



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Aprendizaje Cooperativo en Ciclos Formativos

Presentado por:	Elisa Campo García
Línea de investigación:	1.1.8 Métodos pedagógicos
Director/a:	Vanessa P. Moreno Rodríguez
Ciudad:	Vitoria - Gasteiz
Fecha:	5 de Abril de 2013

1. ÍNDICES

1.1. INDICE DE CONTENIDOS

1.	ÍNDICES.....	1
1.1.	INDICE DE CONTENIDOS.....	1
1.2.	ÍNDICE DE GRAFICOS.....	2
1.3.	ÍNDICE DE TABLAS.....	3
1.4.	INDICE DE ABREVIATURAS.....	3
2.	RESUMEN.....	4
3.	INTRODUCCIÓN.....	6
4.	OBJETIVOS.....	8
5.	MARCO TEORICO.....	9
5.1.	ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA.....	9
5.1.1.	¿Qué es el aprendizaje?.....	9
5.1.2.	Aprendizaje Cooperativo.....	9
5.1.3.	Elementos básicos del AC.....	10
5.1.4.	Formación de grupos en AC.....	11
5.1.5.	Ventajas en Inconvenientes del AC.....	12
5.1.6.	Técnicas aplicadas en el Aprendizaje Cooperativo.....	14
5.1.7.	Uso del Aprendizaje Cooperativo en Ciclos Formativos.....	17
5.2.	JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
6.	DESARROLLO.....	19
6.1.	MATERIALES Y METODOS (METODOLOGIA).....	19
6.1.1.	Metodología cualitativa.....	19
6.1.2.	Metodología cuantitativa.....	20
6.1.3.	Metodología semi-cualitativa.....	24
7.	RESULTADOS.....	27
7.1.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA PROFESORES.....	27
7.1.1.	Muestra a estudio.....	27
7.1.2.	Resultados encuesta a docentes.....	28
7.2.	RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ALUMNOS.....	37
7.2.1.	Muestra a estudio.....	37
7.2.2.	Resultados encuesta a alumnos.....	37
8.	DISCUSION.....	42
9.	PROPUESTA PRACTICA.....	45
9.1.	INTRODUCCION.....	45
9.2.	UBICACIÓN EN EL CURRÍCULO.....	45

9.3. UD: GESTION DE RESIDUOS URBANOS	46
9.3.1. Objetivos	47
9.3.2. Contenidos.....	47
9.3.3. Metodología y Recursos.....	48
9.3.4. Actividades propuestas AC.....	49
10. CONCLUSIONES	53
11. LIMITACIONES	56
12. PROSPECTIVA.....	57
13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	58
13.1. LISTA DE REFERENCIAS.....	58
13.2. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	61
14. ANEXOS	62
ANEXO I - ENCUESTA A DOCENTES.....	62
ANEXO II - ENCUESTA A ALUMNOS.....	63
ANEXO III - ACTIVIDAD 1 - SUEÑOS DE BASURA.....	64
ANEXO IV - POWER POINT UNIDAD	65

1.2. ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1: Distribución de edades de los docentes encuestados	27
Gráfico N° 2: Distribución por ramas de los docentes encuestados	27
Gráfico N°3: Distribución por ciclos de los docentes encuestados.....	27
Gráfico N° 4: Frecuencia de aplicación del AC en el aula por parte de los docentes.....	29
Gráfico N° 5: Opinión de los docentes sobre la mejora del rendimiento de los alumnos aplicando AC.	30
Gráfico N° 6: Opinión de los docentes sobre la mejora de la convivencia y tolerancia de los alumnos aplicando AC.....	31
Gráfico N° 7: Opinión de los docentes sobre si creen que sus alumnos desarrollan habilidades de trabajo en equipo aplicando AC.....	31
Gráfico N° 8: Opinión de los docentes sobre aplicar AC mejora la atención a la diversidad en el aula.....	32
Gráfico N° 9: Opinión de docentes de si aplicar AC requiere o no mucho tiempo de preparación y seguimiento.....	33
Gráfico N° 10: Opinión de docentes de si existe formación suficiente por parte del profesorado para la aplicación del AC.....	33
Gráfico N° 11: Opinión de docentes sobre la dificultad de evaluar individualmente al alumnado.....	34
Gráfico N° 12: Opinión de docentes sobre las ventajas o desventajas de aplicar el AC para los docentes.....	35
Gráfico N° 13: Opinión de docentes sobre las ventajas o desventajas de aplicar el AC para los alumnos.....	36
Gráfico N° 14: Porcentaje de alumnos que han utilizado AC anteriormente	38

Gráfico N° 15: Porcentaje de alumnos que opinan que se mejora el rendimiento aplicando AC.....	38
Gráfico N° 16: Porcentaje de alumnos que opinan que el AC mejora la empatía y la tolerancia entre los compañeros.....	39
Gráfico N° 17: Porcentaje de alumnos que opinan que mediante AC se desarrolla la habilidad de trabajar en grupo.....	39
Gráfico N° 18: Porcentaje de alumnos que opinan que mediante AC se desarrolla la habilidad de trabajar en equipo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo.....	40
Gráfico N° 19: Porcentaje de alumnos que opinan si mediante AC todos los miembros se implican del mismo modo.....	40
Gráfico N° 20: Porcentaje de alumnos que opinan que la forma de evaluar AC es justa.....	41
Gráfico N° 21: Porcentaje de alumnos que se sienten cómodos trabajando en grupo.....	41
Gráfico N° 22: Porcentaje de alumnos que opina que los roles vayan rotando.....	41
Gráfico N° 23: Porcentaje de alumnos que les gustaría aplicar AC en otras asignaturas.....	41

1.3. ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Modern Methods Of Cooperative Learning.....	13
Tabla 2. Resultado encuesta de docentes.....	25
Tabla 3. Resultado encuesta de alumnos.....	33

1.4. INDICE DE ABREVIATURAS

AC = Aprendizaje Cooperativo

Ciclo Medio = CM

Ciclo Superior = CS

TFM = Trabajo Fin de Máster

UD = Unidad Didáctica

2. RESUMEN

Hoy en día en las entrevistas de trabajo se solicitan entre otros, perfiles de trabajadores que posean la cualidad de trabajar en equipo, debido al carácter global e interdisciplinar de los nuevos puestos de trabajo. Esta compleja competencia aparece como un objetivo de aprendizaje transversal, a lo largo de todo el itinerario educativo y se desarrolla en todas las materias que constituyen el grado formativo.

Aprendizaje Cooperativo (AC) es el uso instructivo de grupos pequeños para que los estudiantes trabajen juntos y aprovechen al máximo el aprendizaje propio y el que se produce en la interrelación. Para lograr esta meta, se requiere un trabajo por parte del profesor sobre habilidades y un conocimiento de los efectos de la dinámica de grupo.

La finalidad de este trabajo, es describir la situación actual de la aplicación de AC en Ciclos Formativos y si mediante la aplicación de dicha estrategia de trabajo, se les va preparando a los alumnos para luego desarrollar la capacidad de saber trabajar en equipo, cualidad muy bien valorada en las entrevistas de trabajo. La investigación bibliográfica se ha basado en el análisis crítico de los artículos sobre la aplicación actual en las aulas del AC. Para el estudio de campo se han llevado a cabo una serie de encuestas con profesores de ciclos formativos de diferentes ramas de un instituto politécnico de Vitoria Gasteiz, con el objeto de conocer si aplican el AC en sus aulas. Igualmente se ha realizado una encuesta a alumnos de una clase de ciclos.

Una de las conclusiones que se obtiene de este trabajo es que todos los profesores encuestados de diferentes ramas de ciclos aplican el AC en sus aulas siempre que pueden y están de acuerdo en que el AC tiene grandes ventajas para los alumnos.

Palabras clave: aprendizaje cooperativo, trabajo en equipo, ciclo formativo de grado medio y superior

ABSTRACT

Nowadays, in job interviews are requested among others, workers with the quality of teamwork. This competition complex appears as a learning objective cross along the whole course of education and developed in all subjects that constitute the training level.

Cooperative learning is the instructional use of small groups so that students work together to maximize their own and each other's learning.. To achieve this goal, teacher must have the knowledge of the effects of group dynamics.

The purpose of this paper is to know the current status of the application of CL in technician levels and if students are well prepared to work as a team, an attribute very well valued in job interviews. The literature search was based on research and study of different articles and papers on the current application of the CL in classrooms. For the field study has been carried out a series of questionnaires to teachers training different branches of a polytechnic institute in Vitoria-Gasteiz, in order to know if they apply CL in their classrooms. It also has been made a questionnaire to a group of students.

One of the conclusions obtained from this work is that all teachers implement in their classrooms whenever possible CL and they are agree that CL has great advantages for students

Key Words: Cooperative learning, teamwork, technician in high and medium level

3. INTRODUCCIÓN

Hoy en día vivimos inmersos en lo que se ha llamado la era de la comunicación y de la información (Lull, 2012). Por vivir en este entramado social, se hace necesaria la adquisición de ciertas competencias relacionadas con las tecnologías.

No obstante, también es cierto que vivimos en un mundo cada día más globalizado, en el que los perfiles laborales requeridos no sólo precisan de habilidades tecnológicas, sino que además se solicitan personas cada vez más versátiles, flexibles y que posean la cualidad de trabajar en equipo.

Un estudio realizado por Oxford Economics (2001), llamado “*Global Talent 2021. How the new geography of talent will transform human resources strategies*” identifica la habilidad de trabajo en equipo como una de las habilidades básicas que se solicitan entre los perfiles encuestados en las entrevistas de trabajo.

Johnson y Johnson afirmaban ya en el año 1999, que mediante la aplicación del aprendizaje cooperativo en el aula se consigue mejorar el rendimiento de los alumnos y se fuerza a que se establezcan relaciones positivas entre ellos (Johnson y Johnson, 1999).

El aprendizaje cooperativo es un enfoque de trabajo en grupo que maximiza el aprendizaje y la satisfacción que se derivan de trabajar en un equipo bien organizado, en el que todos se ayudan para conseguir el bien común. (Felder y Brent, 2007).

Se trata por tanto de una estrategia que promueve la participación colaborativa de los estudiantes, cuyo objetivo es conseguir que los alumnos se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos (Fuster, 2008).

Desde el punto de vista educativo, de forma usual es en los ciclos formativos de grado medio y superior donde se les prepara a los alumnos para su incorporación inmediata al mundo laboral, siendo otros niveles educativos donde más se obvia esta característica (De Pablo, s.f.).

Esta característica de búsqueda de bien común queda reflejada en palabras de Ovejero (2003):

La escuela es donde se reflejan y se manifiestan todos los problemas de la sociedad, sobre todo los conflictos intergrupales, pero también es cierto que la escuela constituye una buena plataforma desde la que colaborar a solucionar estos problemas utilizando para ello el AC (p. 388).

Desde los centros educativos parece lógico desarrollar y potenciar la capacidad de trabajar en grupo y el AC permite trabajar en este sentido (Orellana, 2009).

La finalidad de este Trabajo Fin de Máster (TFM), es por un lado, describir la situación actual de la aplicación de la estrategia del AC en ciclos formativos a través de encuestas realizadas a un grupo de profesores de diferentes departamentos de un instituto politécnico de Vitoria y de otro, conocer la opinión de los alumnos de ciclos sobre el uso en clase de esta estrategia.

Para finalizar, se realiza una propuesta de creación de material didáctico basado en la estrategia del AC para la unidad didáctica (UD) 'Gestión de Residuos Urbanos' dentro de la materia 'Gestión Ambiental' del Ciclo formativo de Grado Superior 'Educación y Control Ambiental'.

4. OBJETIVOS

Objetivos Generales:

1. Describir la situación actual de forma real de la aplicación en el aula de la estrategia aprendizaje cooperativo por parte de los profesores en ciclos formativos de grado medio y superior de las ramas siguientes: Química, Sanitaria, Administración y Finanzas, Construcción, Electricidad y Electrónica, realizando un análisis de la situación en un centro educativo de Vitoria-Gasteiz.
2. Conocer de primera mano la motivación del alumno ante una posible aplicación del aprendizaje cooperativo en el aula mediante una encuesta en la que se pregunta al alumno su opinión respecto al AC, si cree que el AC mejora el rendimiento, la tolerancia, la habilidad de trabajar en equipo y sus ventajas y desventajas entre otros.

Objetivos Específicos:

- Realizar un análisis crítico de la bibliografía sobre la aplicación de la estrategia de aprendizaje cooperativo en secundaria, bachiller y ciclos formativos de la rama de ciencias.
- Indagar sobre las ventajas y desventajas del uso del aprendizaje cooperativo en las aulas.
- Elaborar y aplicar una propuesta de material didáctico basado en la estrategia aprendizaje cooperativo dentro de UD ‘Gestión de Residuos’ para la materia ‘Gestión Ambiental’ dentro del ciclo superior de ‘Educación y Control Ambiental’.
- Valorar si es viable el uso del aprendizaje cooperativo en diferentes asignaturas dentro de los ciclos formativos de la rama de ciencias.

5. MARCO TEORICO

5.1. ANTECEDENTES Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA

5.1.1. ¿QUÉ ES EL APRENDIZAJE?

Se puede definir el aprendizaje de la siguiente manera: “Aprendizaje es el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia” (Alonso,1994,p.30).

Gallego y Ongallo (2003), indican que el concepto del aprendizaje no está solo reservado a los profesionales de la educación, sino a todos ya que todos nosotros en algún momento de la vida, debemos enseñar a otros y aprender de otros.

En función de cómo se organizan las actividades en el aula y cómo se evalúan, nos encontramos con tres tipos de aprendizajes. Si los estudiantes realizan las tareas de forma individual y la evaluación del alumno solo tiene que ver con su esfuerzo personal, estamos hablando de aprendizaje individualizado. Si la evaluación tiene un factor competitivo, de modo que el éxito de un alumno está en función del fracaso de los demás estamos hablando de aprendizaje competitivo y si las actividades se realizan de forma cooperativa, de modo que la nota de un alumno depende de la nota de sus compañeros, entonces hablamos de aprendizaje cooperativo (AC) (Fuster, 2008).

5.1.2. APRENDIZAJE COOPERATIVO

Johnson, Johnson y Holubec (1999), definen el Aprendizaje Cooperativo como el empleo didáctico de grupos reducidos en los que los alumnos trabajan juntos para maximizar su propio aprendizaje y el de los demás, de modo que cada uno de ellos solo puede alcanzar sus objetivos si y sólo si los demás consiguen alcanzar los suyos. Es decir, en el AC se trabaja para conseguir unos objetivos comunes, al contrario que ocurre en una situación competitiva (Johnson y Johnson ,1991).

A diferencia del aprendizaje individual, que se centra únicamente en la realización de la tarea de un alumno en solitario y su propio resultado, el AC necesita de la colaboración de todos los miembros tanto para conseguir realizar la tarea como el resultado final. Se trata, por tanto, de una estrategia que promueve la participación colaborativa de los estudiantes, cuyo objetivo es conseguir que los alumnos se ayuden mutuamente para alcanzar sus objetivos (Fuster, 2008).

Para implantar AC en el aula no sirve con poner a trabajar por grupos a los alumnos, sino que se requiere un trabajo por parte del profesor que debe saber cómo dinamizar los grupos, darles el apoyo necesario a cada uno de los grupos, saber motivarles. Tiene que ser un docente formado en esta estrategia y tiene que explicar claramente las ventajas, la técnica, los roles, la evaluación...es decir, el profesor tiene que vender las cualidades del AC antes de ponerlo en práctica a todos sus alumnos (Orellana, 2009).

El constructivismo social sostiene que el aprendizaje es algo vivo, que está activo. Vygotsky (1978) sostiene que nuestras funciones y nuestros logros se originan en nuestras relaciones sociales. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas, por lo tanto el aprendizaje es algo que se va modificando dependiendo de las experiencias.

En el National Research Council (1996), se indica que los estudiantes desde los primeros cursos académicos deberían aprender ciencia a través de investigaciones dirigidas, para que esos alumnos vayan adquiriendo aptitudes positivas respecto a los estudios de ciencias. La investigación dirigida comienza con una serie de preguntas a los estudiantes, seguidas de un descubrimiento de esas respuestas y estos procesos se materializan normalmente en el área de las ciencias, en prácticas de laboratorio.

Estas prácticas de investigación constituyen una alternativa a las clases convencionales o expositivas (Jiménez, Llobera y Llitjós, 2005).

5.1.3. ELEMENTOS BÁSICOS DEL AC

Poner a trabajar a los estudiantes juntos, sin más, no significa que ya estén trabajando de forma cooperativa. En el aprendizaje cooperativo hay una serie de elementos básicos, que Johnson y Johnson (1999) señalan que son los siguientes:

1. *Interdependencia positiva*

Esto se consigue cuando cada uno de los miembros asume que los esfuerzos de cada uno no solo benefician a uno mismo sino a todos los miembros del grupo, es decir que no pueden triunfar sin que los demás triunfen.

2. *Responsabilidad individual y grupal*

Cada miembro del grupo será responsable de haber contribuido con su parte de trabajo, y por su parte el grupo debe dar cuenta de haber logrado los objetivos.

3. *Interacción*

Tiene lugar cuando los miembros del grupo comparten recursos, ayuda, apoyo, ánimo, y refuerzan el esfuerzo de los demás por aprender.

4. *Habilidades sociales y de grupo pequeño*

El liderazgo, la toma de decisiones, la capacidad de expresión oral y las habilidades para resolver conflictos son factores claves para el éxito de los grupos de trabajo en equipo y para el éxito individual de cada uno de sus componentes. Cooperando se aprende a resolver problemas pero también se aprende a relacionarse y se desarrollan habilidades sociales.

5. *Autoevaluación del proceso grupal*

Los grupos deben hablar sobre el proceso, sobre cómo van consiguiendo los objetivos y deben determinar qué acciones de sus miembros son positivas o negativas y ver cómo se pueden solucionar.

5.1.4. FORMACIÓN DE GRUPOS EN AC

Tal y como indican Pujolás (2002), las tres formas de crear grupos para trabajar en clase es a partir de grupos informales, formales o de base.

Los grupos informales de aprendizaje cooperativo son temporales, y se forman, *ad hoc*, para trabajar lo que dura la sesión, pero también pueden durar menos tiempo, desde cinco minutos, el tiempo justo para resolver alguna cuestión o algún problema, hasta un tiempo más largo para llevar a cabo alguna pequeña actividad o resolver algún problema. Lo suelen formar de 2 a 4 miembros (Pujolás, 2003).

Los grupos formales pueden perdurar varias semanas para realizar una tarea. El estudiante debe buscar aprender y que los compañeros también lo hagan. Los grupos deben ser de 2 a 4 miembros. Cada estudiante tiene dos responsabilidades: maximizar su aprendizaje individual y el de sus compañeros de grupo. (Pujolás, 2002).

Los grupos base se constituyen para un curso o toda la carrera. Cada miembro del grupo facilita el aprendizaje a los demás y debe buscar interesarse por los otros miembros para obtener resultados. Se intenta que sean creados de forma heterogénea, mezclando alumnos con diferente nivel de conocimiento (Pujolás, 2003). El número de componentes de cada equipo de base está relacionado con su experiencia a la hora de trabajar de forma cooperativa. En ningún caso, sin embargo, el número será superior a 5 o, como máximo, 6 componentes (Pujolás, 2002).

A la hora de formar grupos hay que tener en cuenta muchas variables como que todos los estudiantes no tiene las mismas capacidades, intereses, ritmos de aprendizaje, por lo tanto es necesario que los grupos se creen de una forma flexible para que se adapte a la diversidad del aula e ir rotando los roles entre los miembros del grupo (Jiménez et al. 2005).

En cuanto a definir el número de componentes en el grupo, Kagan (1999), define la Interacción Simultánea como el porcentaje de miembros de un equipo abiertamente comprometidos en su aprendizaje en un momento dado, interactuando a la vez, simultáneamente. Este autor sostiene que "en un equipo de cuatro miembros siempre habrá más interacción simultánea que en un equipo de cinco o de tres. Si el número de componentes de un equipo es impar (tres o cinco) es mucho más probable que haya alguno que, en un momento dado, no interaccione con otro y quede al margen de la actividad"(Pujolás, 2009, referenciando a Kagan, 1999. p.11).

5.1.5. VENTAJAS EN INCONVENIENTES DEL AC

Son muchos los estudios que han demostrado las ventajas de la aplicación del AC en las aulas a lo largo de los años. (Johnson, Johnson y Holubec, 1999).

Sin embargo tal y como indican Felder y Brent (2007), los beneficios del aprendizaje cooperativo no son automáticos y si se aplica esta estrategia de un modo incorrecto, se puede crear dificultades para continuar con el trabajo en incluso resistencia u hostilidad hacia el trabajo en grupo.

Puede que muchos estudiantes tengan actitudes individualistas muy marcadas y se opongan abiertamente a trabajar en equipo. Y lo manifiestan mostrando hostilidad hacia el resto de los compañeros, dando puntos de vista negativos e incluso se pueden mostrar agresivos y es aquí donde el trabajo de motivación por parte del docente es crucial para poder reconducir el AC en el aula (Barkley, Cross y Howell, 2007).

Según indican Duran y Vidal (2004), entre los recursos del docente no pueden faltar la formación en AC, por ello el papel del docente es muy importante, tiene que estar formado y tiene que empezar su aplicación en el aula poco a poco, ser concreto, debe definir operativamente cada destreza e insistir en la práctica reiterada (Johnson, Johnson y Holubec, 1999). Tiene que tener en cuenta que en sus manos tiene el futuro profesional de esos alumnos y son muchos los beneficios para sus estudiantes si se aplica correctamente el AC en el aula.

Cuseo (1996) identifica las siguientes ventajas del uso del AC en el aula:

- Fomenta el aprendizaje activo por parte del alumno.
- Incrementa el nivel de aprendizaje mediante la interacción entre los miembros del grupo
- Reduce los niveles de abandono de los estudios
- Promueve el aprendizaje autónomo y auto dirigido
- Promueve el desarrollo de la capacidad para razonar de forma crítica
- Facilita el desarrollo de la habilidad para escribir con claridad
- Facilita el desarrollo de la capacidad de comunicación oral
- Incrementa la satisfacción de los estudiantes con la experiencia de aprendizaje y promueve actitudes más positivas hacia la material de estudio
- Facilita un mayor rendimiento académico en las áreas de matemáticas, ciencia y tecnología
- Permite la preparación de los estudiantes como ciudadanos
- Permite desarrollar la capacidad de liderazgo
- Prepara a los estudiantes para el mundo del trabajo actual (Ruiz, Valdés y Castaño (2006) referenciando a Cuseo (1996), p.65)

En cuanto a las ventajas de su aplicación en el área de ciencias, Aydin (2011) afirma que aplicar AC en el laboratorio, hace que los alumnos se desenvuelvan de una forma más positiva en ese entorno y adquieran habilidades para trabajar de forma más autónoma. Además, se responsabilizan de otros compañeros en la tarea, aprenden a enfrentar el problema cara a cara, creando dependencia positiva y se asegura la participación activa de todos los estudiantes en las actividades de aprendizaje. También afirma que la actitud es más positiva en los estudiantes que trabajan con AC que en los que utilizan los métodos tradicionales.

Jiménez et al. (2005) incluye otra ventaja al aplicar AC en el área de ciencias y es que se reduce la ansiedad de los estudiantes, esto es debido a que con el AC los miembros del grupo se ayudan entre sí, asumen que el esfuerzo es en beneficio mutuo y esa confianza en el compañero conlleva un nivel bajo de ansiedad y de tensión.

Goikoetxea y Pascual (s.f.) , afirman que la evidencia que existe hoy en día sobre los beneficios y características del AC es lo suficientemente fuerte como para animar a todos los docentes de cualquier nivel a aplicarlas en sus aulas.

5.1.6. TÉCNICAS APLICADAS EN EL APRENDIZAJE COOPERATIVO

Actualmente el AC es un término genérico que se refiere a numerosos métodos de organización y formas de manejar una clase (Johnson et al. 2000). En la tabla 1 se muestran las que han tomado mayor relevancia y se tiene mayor documentación sobre ellas:

Tabla 1: Métodos modernos de aprendizaje cooperativo

AUTOR	AÑO	METODO
Johnson y Johnson	Mediados de los 60	Aprender juntos y solos Learning Together and Alone
De Vries y Edwards	Principio de los 70	Equipos de Torneos Teams-Games-Tournaments (TGT)
Sharan y Sharan	Mediados de los 70	Grupos de Investigación Group Investigation
Johnson y Johnson	Mediados de los 70	Estructuras de Controversia Constructive Controversy
Aronson et al.	Finales de los 70	Jigsaw Jigsaw Procedure
Slavin et al.	Finales de los 70	Equipos de rendimiento Student Team Achievement Divisions (STAD)
Cohen	Principio de los 80	Instrucción Compleja Complex Instruction
Slavin et al.	Principio de los 80	Equipos de Enseñanza Individualizada Asistida Team Accelerated Instruction (TAI)
Kagan	Mediados de los 80	Estructuras de Aprendizaje Cooperativo Cooperative Learning Structures
Stevens et al.	Finales de los 80	Equipos Integrados para la Lectura y la Redacción Cooperative Integrated Reading and Composition (CIRC)

Extraída de Johnson et al., 2000, p.3

"En todas las técnicas de AC hay tres conceptos centrales: las recompensas de equipo, la responsabilidad individual y la existencia de iguales posibilidades de éxito" (Slavin, 1990. p.6).

El docente puede aplicar cualquiera de ellas en su clase siempre teniendo en cuenta las características de los alumnos, nivel de formación y área y las características y formación del propio profesor.

Las técnicas más comúnmente utilizadas en las ramas de ciencias son las siguientes:

Aprender juntos y solos - Learning Together and Alone

Los alumnos trabajan en equipos heterogéneos de 4-6 miembros. Con esta técnica es el docente el que explica la lección y luego manda tarea para trabajar en grupos de 4-6 miembros. Todos parten de un material único de trabajo sobre el que tienen que trabajar y discutir sobre su elaboración. El objetivo es que todos los miembros aprendan sobre el tema y ayuden a sus compañeros en el aprendizaje del mismo. La evaluación es la misma para todos los miembros del grupo en base al trabajo presentado (Goikoetxea y Pascual, s.f.).

Equipos de Torneos - Teams-Games-Tournaments (TGT)

Esta técnica es en esencia igual al STAD, con la diferencia de que la evaluación individual y la nota del grupo son reemplazadas por unos torneos académicos semanalmente (Slavin, 1991).

Los torneos consisten en responder a preguntas, sobre la lección, previamente explicada por el docente y trabajada por cada alumno en sus equipos. Cada alumno participa en una mesa del torneo contra estudiantes de otros equipos, pero del mismo nivel. Aquél que gana más puntos dentro de una mesa recibe por ejemplo 6 puntos, el siguiente 4 y el siguiente 2. De este modo, todos los alumnos, independientemente del nivel académico que posean, tienen la oportunidad de ayudar a su equipo (Goikoetxea y Pascual, s.f.).

Grupo de Investigación - Group Investigation

La tarea consiste en hacer un informe sobre un tema. El número ideal de componentes oscila entre 3 y 5. Cada equipo, según sus conocimientos previos, elige un tema de una unidad y tiene que buscar información, evaluarla, sintetizarla, preparar el informe final del grupo y presentar dicho informe al resto de la clase (Pujolás, 2002).

Estructuras de Controversia -Constructive Controversy

Es un método específico para estudiar temas controvertidos (por ejemplo, la elección del sistema de recogida de basuras en Guipúzcoa, el puerta a puerta frente a la incineración). Los alumnos trabajan en grupos de 4 miembros, formados por dos parejas, una que tiene la consigna de estar a favor y la otra en contra. Por último, el equipo entero llega a un consenso (Goikoetxea y Pascual, s.f.).

Rompecabezas - Jigsaw

Es una técnica especialmente útil para las áreas de conocimiento en las que los contenidos son susceptibles de ser fragmentados en diferentes partes(Pujolás, 2003). Es una de las técnicas más utilizadas en el ámbito académico. Se divide la clase en grupos heterogéneos de 4 ó 5 miembros cada uno. Es muy utilizada en ciencias experimentales. Felder y Brent (2007) proponen utilizar esta técnica para ejercicios de laboratorio, en el que existan 4 áreas diferenciadas del proyecto y cada una de ellas tiene que ser investigada por un miembro del grupo de tal modo que la práctica no puede continuar sin la información de cada uno de los miembros.

Equipos de rendimiento - Student Team Achievemnt Divisions (STAD)

En esta técnica, los alumnos son agrupados en grupos de 4 miembros teniendo en cuenta la variedad de sexo, etnia, y nivel académico. El profesor explica la lección delante de toda la clase y luego reparte una documentación a partir de la cual los alumnos deben trabajar, posteriormente el alumno es evaluado de forma individual, pero la nota de cada uno influye en la puntuación final del grupo (Slavin, 1991).

Instrucción Compleja - Complex Instruction

Esta técnica indica que se debe tener en cuenta el status del que parte el alumno. El status se refiere tanto a las cualidades intelectuales y sociales y aun conjunto de variables personales, sociales y culturales. El objetivo es que todos los miembros del grupo tengan la oportunidad de aprender y de contribuir al trabajo grupal, para ello el profesor debe plantear tareas complejas que requieran multiplicidad de habilidades. El profesor tiene que explicar las tareas, dejar claras las normas de comportamiento cooperativo y tiene que definir los roles del grupo. La evaluación se puede realizar mediante observación por parte del docente o cuestionarios individuales (Lobato, 1997 referenciando a Cohen, 1994)

Equipos de Enseñanza Individualizada Asistida - Team Accelerated Instruction (TAI).

La técnica TAI es similar a TGT y STAD en cuanto a la formación de grupos pero en esta técnica no existe la competición como tal, ni entre equipos ni entre individuos. TAI combina el aprendizaje cooperativo con la instrucción individualizada, es decir, todos los alumnos trabajan sobre el mismo tema, pero cada miembro sigue un programa ajustado a las características y necesidades de cada

alumno. En esta técnica son los alumnos del grupo los que se responsabilizan del proceso de aprendizaje de los miembros de su equipo (Slavin, 1991).

Estructuras de Aprendizaje Cooperativo Cooperative Learning Structures

Esta técnica consiste en distribuir a los alumnos en grupos heterogéneos y asignarle a cada grupo una parte de una unidad didáctica. A cada miembro del grupo se le asigna un subtema. Los alumnos deben realizar una investigación individual de los subtemas y presentan sus conclusiones al grupo. Cada grupo integra entonces los subtemas de sus miembros para hacer una presentación global del tema frente a toda la clase. (Johnson et al. 1999. p.43).

5.1.7. USO DEL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN CICLOS FORMATIVOS

Los ciclo formativos parten de una heterogeneidad en el nivel de conocimientos previos de los estudiantes que marcan la diversidad del alumnado, esto es debido a que la vía de acceso a los ciclo superiores por ejemplo es muy variada. Pueden proceder de bachiller, de la prueba de acceso, de la universidad o del mundo laboral, por lo tanto, es un nivel educativo en el que aparte de diversidad de edad, sexo o religión, existe una variedad notable en base formativa.

Durán y Vidal (2004) indican que esta diversidad en los niveles de conocimiento, desde la perspectiva del AC es vista como algo positivo, puesto que cada alumno se hace responsable de sí mismo y de los demás.

Un estudio realizado por Jiménez et al (2005), toma como muestra una clase del ciclo superior de química ambiental y aplica en unas prácticas de laboratorio la estrategia de AC junto con una regla de aplicación de diferentes grados de abertura para poder adecuar el conocimiento de todos los estudiantes al laboratorio, obteniendo un 95% de alumnos a favor de esta estrategia.

5.2. JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACIÓN

Hoy en día existe una demanda en una sociedad del conocimiento y el aprendizaje, de que los alumnos posean la capacidad del aprendizaje continuado, permanente y a lo largo de toda la vida laboral, siendo la competencia para aprender la más útil y necesaria (Gil y otros, sf,p.3).

A lo largo de los meses del estudio de este máster se han hecho continuas referencias sobre metodologías, estrategias, recursos, programaciones didácticas, etc., basadas en los niveles educativos de secundaria y bachiller. Y muy pocas referidas a los ciclo medios y superiores para los que también nos estamos formando como docentes.

Son de mi especial interés los niveles de ciclo porque en estos niveles educativos se forman alumnos a los cuales se les da una educación orientada al mundo laboral y el enfoque educativo que se les da es más práctico y experimental que el que se realiza en secundaria o bachiller, en el cual el docente juega un papel muy importante para fomentar el desarrollo de estas habilidades en sus alumnos.

Como indican Felder y Brent (2007), el papel del docente es muy importante, hasta el punto de que si un docente es capaz de usar con éxito el AC en su clase, tendrá la satisfacción de saber que está preparando a sus alumnos para su salida al mundo laboral.

Teniendo en cuenta estas inquietudes, se presentó la oportunidad de realizar una pequeña investigación en un Instituto Politécnico de Vitoria-Gasteiz .En dicho centro se imparten varios ciclo tanto de grado medio como superior dentro de las ramas de química y medio ambiente, sanitario, administración y finanzas, construcción, electricidad...

Por un lado, la base de la presente investigación es una muestra de profesores que actualmente imparten clase en ciclo formativos de diferentes ramas y a través de una encuesta se quiere recoger datos sobre si se aplica el aprendizaje cooperativo en las clases y si no es así valorar los aspectos negativos que llevan a no utilizarlo por parte de los docentes.

Por otro lado, se parte de una muestra de alumnos de ciclos para poder realizar una encuesta de motivación sobre el uso del AC como alumnos y valorar las ventajas e inconvenientes que ven ellos a la hora de su uso y si creen que aplicando esta metodología se les capacita para saber trabajar en equipo en la empresa.

6. DESARROLLO

6.1. MATERIALES Y METODOS (METODOLOGIA)

La metodología que se ha empleado para este TFM es de tipo mixto y ha consistido, por un lado en una búsqueda y análisis crítico de la bibliografía sobre las características básicas del AC y su aplicación actual en las aulas para establecer el marco teórico, y por otro lado una investigación cuantitativa en forma de encuesta semi-cerrada al profesorado sobre el uso de AC.

También se ha realizado una encuesta a un grupo de alumnos de 1º curso de ciclo superior llamado educación y control ambiental, sobre su opinión sobre la aplicación del AC en el aula.

Para finalizar y completar el trabajo se ha llevado a cabo un trabajo de campo en el que se lleva a cabo el diseño de sesiones para la de UD ‘Gestión de Residuos’ para la materia ‘Gestión Ambiental’ dentro del ciclo superior de ‘Educación y Control Ambiental’ siguiendo las directrices del AC.

6.1.1. METODOLOGÍA CUALITATIVA

La metodología cualitativa consiste en realizar una investigación que da como resultados datos descriptivos tomando de base las propias palabras de la persona encuestada, tanto si las dejan por escrito o han sido habladas y la descripción de lo que se ha podido observar respecto a la conducta de la persona encuestada (Quecedo y Castaño, 2002).

Para poder desarrollar el marco teórico de la investigación se ha trabajado con bibliografía general sobre AC y su aplicación en el aula, acudiendo a fuentes fiables de internet, empleando buscadores como Redined, Google o Teseo y realizando una lectura crítica de artículos de varios autores como los hermanos Johnson, Pujolás, Slavin, Ovejero, Kagan o de otros autores que referenciaban sus estudios como Orellana, Jiménez, Goikoetxea o Fuster entre otros y también se han tenido en cuenta artículos de investigación de Universidades y centros de educación secundaria en donde se exponían los resultados de su experiencia sobre la puesta en práctica del AC en sus aulas.

Cabe destacar que la gran mayoría de los artículos encontrados sobre aplicación de AC en las aulas se refería a los niveles de secundaria y sobre todo de universidad, habiendo encontrado menos documentación sobre la aplicación del AC en ciclo formativos.

Por el contrario, los artículos encontrados sobre aplicación de AC en ciclo han sido todos aplicaciones en prácticas de laboratorio, lo cual ha sido muy interesante para el trabajo, porque el objetivo es conocer la aplicación del AC en ciclos formativos de la rama de ciencias.

Hay que indicar también que la mayoría de los artículos sobre experiencias de AC en laboratorio estaban en inglés, por lo que algunos de ellos también han sido tomados en cuenta a la hora de leerlos y citarlos.

6.1.2. METODOLOGÍA CUANTITATIVA

Para llevar a cabo el trabajo de campo se han diseñado dos encuestas, una dirigida a distintos profesores de diferentes ciclos y otra dirigida a alumnos de ciclo de un instituto politécnico concertado en la ciudad de Vitoria. En dicho Instituto Politécnico, se imparten varios ciclos tanto de grado medio como superior.

El centro está ubicado en pleno centro de la ciudad, y su oferta educativa es muy amplia, contando con formación tanto reglada como no reglada y maneja diariamente un volumen de unos dos mil alumnos entre diurno y nocturno. Al ser un centro con tanta variedad educativa y al estar ubicado en el centro de la ciudad, a él acuden alumnos de todos los barrios de Vitoria, además como tiene formación diurna y nocturna, el movimiento de gente que existe en el centro es muy alto, por lo que se puede decir que este centro alberga un perfil de alumnado muy heterogéneo en cuanto a edad, raza, nivel formativo y clase social.

6.1.2.1. Encuesta a docentes

La encuesta se dirigió a los profesores de ciclo de las ramas de química, sanitaria, administración y finanzas, construcción, electricidad y electrónica.⁴

Constó de 10 preguntas de carácter cerrado, de puntuación de 1 a 5 enfocadas hacia el uso que tienen los profesores del AC en sus aulas y las ventajas e inconvenientes que veían en su aplicación y de un apartado final de observaciones. Para cada pregunta se invitaba a los profesores a dar sus razones para estar o no de acuerdo con las mismas.

Esta encuesta ha sido revisado doblemente, una vez por la directora del TFM de la UNIR y otra por una profesora universitaria de la Facultad de Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá, las cuales me sugirieron un par de mejoras en ella:

- Forma de evaluar, es más intuitivo evaluar 5 lo bueno y 1 lo malo y no al revés
- Cambiar la pregunta 8

Se cambió 'Pienso que aplicar AC es más difícil de evaluar que el trabajo individual del alumno' por 'Pienso que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado, puesto que en realidad no se evalúa el AC, se evalúa al alumno a través del AC'. Por lo tanto ambas modificaciones se han realizado en las encuestas.

Cabe destacar que los términos 'mucho' y 'bastante' quedaron explicados de cara a los docentes como:

- Mucho: es estrategia habitual
- Bastante: lo aplico con mucha asiduidad

Las encuestas fueron realizadas personalmente los días 25 y 26 de Febrero de 2013.

La muestra tomada fue de 14 profesores de varios ciclo formativos y de varias edades que accedieron a realizar la encuesta de forma voluntaria. Mientras rellenaban las encuestas hubo actitudes de todo tipo, hubo gente que preguntaba alguna duda antes de contestar alguna pregunta y luego dejaba algo escrito en observaciones y otros que respondían en silencio y lo entregaban sin observaciones.

Los resultados de dichas encuestas, se describen en el apartado 6.2. A continuación se adjunta dicha encuesta, que se adjunta también en el Anexo I.

ENCUESTA A PROFESORES

Encuesta sobre la actitud del profesorado de ciclos frente a la innovación educativa mediante el uso de la estrategia de aprendizaje cooperativo (AC).

DATOS PROFESOR ENCUESTADO (Marca con una X donde corresponda)						
Sexo	V		H			
Edad	20-30		30-40		40-50	
Grado Ciclo Formativo	Medio		Superior			
Rama	Química	Mecánica	Sanitaria	Electricidad Electrónica	Admón. Finanzas	Construcción
Nombre Ciclo						

A continuación se presentan unas preguntas/afirmaciones sobre la aplicación de la estrategia de AC. Puntúe de 1 a 5 si está de acuerdo o en desacuerdo con ellas. **Sabiendo que 1 muy en desacuerdo ☹ y 5 es muy de acuerdo ☺**

Nº	PREGUNTA/AFIRMACION	PUNTUACION				
		1	2	3	4	5
1	Aplico siempre que puedo AC en mi aula					
2	Pienso que el AC mejora el rendimiento y el aprendizaje de mis alumnos					
3	Pienso que el AC mejora la convivencia y la tolerancia de mis alumnos					
4	Pienso que el AC desarrolla en los alumnos habilidades de trabajo en equipo que son muy valoradas en las entrevistas de trabajo					
5	Pienso que el AC mejora la atención a la diversidad en el aula					
6	Pienso que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento por parte del docente					
7	Pienso que no existe formación suficiente en el profesorado como para implantar correctamente esta estrategia					
8	Pienso que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado					
9	Pienso que para el profesor aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas					
10	Pienso que para el alumno aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas					

OBSERVACIONES:

6.1.2.2. Encuesta a alumnos

La encuesta dirigida a los alumnos de ciclo constaba de 10 preguntas de carácter cerrado, para que el alumno contestara sí o no. Del mismo modo que con los profesores, había un apartado de observaciones.

Las encuestas fueron realizadas personalmente el día 13 de marzo de 2013.

La muestra escogida fue la clase de 1º de Educación y Control Ambiental de Ciclo Superior, ese día en clases estaban 15 alumnos. La misma clase para la que está dirigida al UD diseñada con la estrategia de AC. Los resultados de dichas encuestas, se describen en el siguiente apartado 6.2.

La encuesta dirigida a los alumnos fue diseñada dos veces. Una primera vez con el objetivo de valorar la aplicación del AC en el aula y fue revisada y corregida por la directora de TFM. Y una segunda vez cuando se vio que no se iba a aplicar el AC en clase por falta de tiempo, se cambió el modus operandi de la encuesta a los alumnos y de una encuesta de 'valoración del AC aplicado' tuvo que pasar a una de 'valoración del conocimiento y el interés por el AC', en este caso modificada por la directora del TFM. La encuesta se adjunta a continuación y se anexa en el Anexo II.

ENCUESTA A ALUMNOS

DATOS ALUMNO ENCUESTADO (Marca con una X donde corresponda)				
Fecha				
Sexo		V	H	
Grado Ciclo Formativo		Medio	Superior	
Nombre Ciclo				
Nº	PREGUNTA/AFIRMACION	SI	NO	
1	¿Has trabajado previamente en otros cursos o asignaturas mediante AC ?			
2	¿Crees que se mejora/mejoraría el rendimiento académico si se trabaja el AC?			
3	¿Crees que aplicando AC se mejora/mejoraría la empatía y la tolerancia entre tus compañeros?			
4	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo?			
5	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo?			
6	¿Crees que aplicando AC todos los alumnos de la clase se implican/implicarían igual en el trabajo?			
7	¿Crees que la forma de evaluar el AC es justa?			
8	¿Te sientes/sentirías a gusto trabajando en el grupo?			
9	¿Crees que es/sería positivo que los roles del grupo vayan rotando?			
10	¿Te gustaría aplicar AC en otras asignaturas?			

OBSERVACIONES

6.1.3. METODOLOGÍA SEMI-CUALITATIVA

Paralelamente a la realización de las encuestas dirigidas a los profesores se elaboró un material didáctico aplicando el AC a la creación de una unidad didáctica denominada 'Gestión de Residuos Urbanos', de la asignatura Gestión Ambiental y dentro del ciclo superior de Educación y Control Ambiental siguiendo la filosofía del AC.

Se han diseñado 4 posibles actividades para realizar en el aula, teniendo en cuenta varios factores, entre ellos la temporalización y por ello la formación de grupos si debían ser formales o informales.

La actividad 1 es la única que se ha definido como informal, puesto que es una actividad diseñada para finalizar una clase, con un visionado de 15' en el que por parejas tienen que responder a una serie de preguntas realizadas previamente por el profesor. El resto de actividades se han definido con grupos formales, puesto que la actividad propuesta abarca varias sesiones y se deben realizar grupos de 2 a 4 personas para realizarlas, siguiendo unas pautas definidas y explicadas previamente por el profesor y una posterior puesta en común (Pujolás, 2002).

Se ha decidido realizar los grupos en número par siguiendo la teoría de Interacción Simultánea de Kagan(1999), que indica que si un grupo es impar, puede haber un miembro del grupo que en algún momento se quede sin interactuar.

Las técnicas utilizadas por cada una de las actividades han sido las siguientes:

Actividad 2 :

Actualmente existe un debate muy abierto en Guipúzcoa referido a si se va a implantar una incineradora de residuos urbanos o no y la población está enfrentada a nivel político para posicionarse a favor o en contra.

En clase se pretende estudiar todos los sistemas de gestión de residuos desde un punto de vista técnico y objetivo, para ello se propone realizar la actividad 2 con la técnica de Estructuras de Controversia -Constructive Controversy; Johnson, & Johnson, (1979).

Para ello se va a obligar a los alumnos a recopilar información objetiva sobre la incineración y se les va a obligar a posicionarse por parejas primero en contra y luego a favor y finalmente deben llegar a un consenso común de grupo y explicar al resto de la clase cómo han llegado hasta ese consenso. Se pretende hacer a los alumnos que vean de una forma objetiva los pros y contras de un tema en concreto y sepan defenderlo.

Actividad 3:

Para tratar el apartado de normativa, que siempre suele ser un tema muy árido, se propone coger todas la legislación aplicable en materia de residuos y en vez de explicarla por el profesor se propone aplicar la técnica de Grupos de Investigación - Group Investigation; Sharan, & Sharan, (1992).

Pujolás (2003) indica que para esta tarea el nº ideal de miembros es de 3 a 5, pero en este caso, se va a realizar una variación de la técnica y se propone dividir a la clase en grupos de 2 miembros y a cada pareja se le asigna una ley.

Tienen que leerla, dividírsela en la pareja, hacer un resumen, esquematizarla y prepararla para poder presentarla delante de la clase.

Una vez que cada grupo tiene desarrollada su ley tiene que realizar un esquema y una exposición lo suficientemente buenas para que el resto de compañeros utilicen ese esquema como los apuntes de clase, porque cada pareja solo va a trabajar con la ley que le ha tocado y el resto de leyes las trabajarán con los apuntes de sus compañeros.

En el transcurso de la actividad, el profesor sigue el proceso de cada ley y ofrece ayuda personalizada a cada uno de os grupos.

Actividad 4.

Para esta actividad se ha elegido el Rompecabezas - Jigsaw; Aronson, Stephan, Sikes, Blaney, & Snapp, (1978). que es una técnica especialmente útil para las áreas de conocimiento en las que los contenidos son susceptibles de ser fragmentados en diferentes partes.(Pujolás, 2003). Se divide la clase en grupos de 4 miembros y a cada grupo se le da la opción de la recogida neumática ó de la recogida contenerizada de residuos urbanos.

Para ello, cada miembro del grupo deberá de ocuparse de buscar información específica: plano de la ciudad, descripción de cada uno de los barrios en cuanto a orografía y población, ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas de implantación, realizar una estimación del presupuesto de ese sistema de recogida y puestos de trabajo.

Para ello tienen que planificarse y decidir quién busca qué y cómo y en cuánto tiempo. Luego cada uno tiene que resumir y esquematizar su información y después, con los integrantes de los otros equipos que han estudiado el mismo subtema, tienen que formar un grupo de expertos, donde intercambian la información, ahondan en los conceptos claves, construyen esquemas y mapas conceptuales, clarifican las dudas planteadas, etc.; hasta que llegan a ser expertos de su sección. (Pujolás, 2003).

A continuación, cada uno de ellos retorna a su equipo de origen y se responsabiliza de explicar al grupo la parte que él ha preparado.

Una vez que el grupo tiene toda la información, todos los miembros del grupo tienen que dibujar en el plano de Vitoria el sistema de recogida seleccionado y realizar un informe con sus ventajas e inconvenientes y exponerlo al resto de la clase. Así pues, todos los alumnos se necesitan unos a otros y se ven obligados a cooperar, porque cada uno de ellos dispone sólo de una pieza del rompecabezas y sus compañeros de equipo tienen las otras, imprescindibles para terminar con éxito la tarea propuesta (Pujolás, 2003).

7. RESULTADOS

7.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA PROFESORES

7.1.1. MUESTRA A ESTUDIO

A continuación se ofrece un descriptivo de la muestra estudiada. La muestra de profesores de ciclo medio y superior fue de catorce profesores, los resultados de dichas encuestas, se ofrecen a continuación:

La distribución por sexo, fue del total de 14 profesores: 6 fueron hombres (42.8%) y 8 mujeres (57.2%), de edades comprendidas entre 20-60 años. La distribución de las edades, se muestra en el gráfico 1.

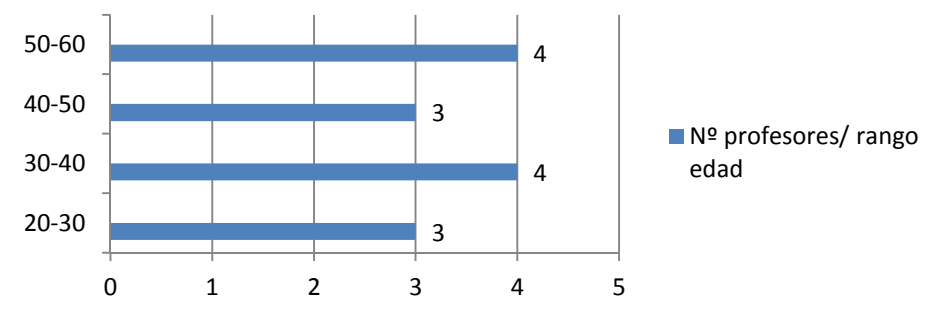


Gráfico N° 2: Distribución de edades de los docentes encuestados

En relación a la distribución por tipo de Grado Formativo fue de 5 docentes para grado medio (35.71%) y 9 de grado superior (64.2%). La distribución por ramas, se muestra en el gráfico n°2 y la distribución por ciclo en el gráfico n° 3.

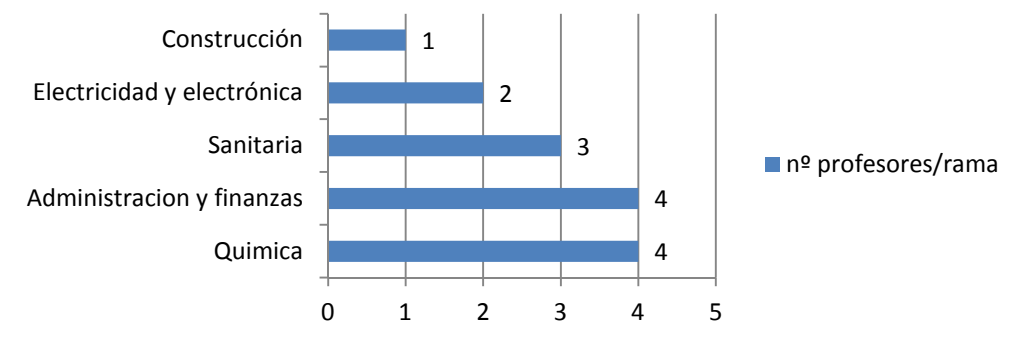


Gráfico N° 2: Distribución por ramas de los docentes encuestados

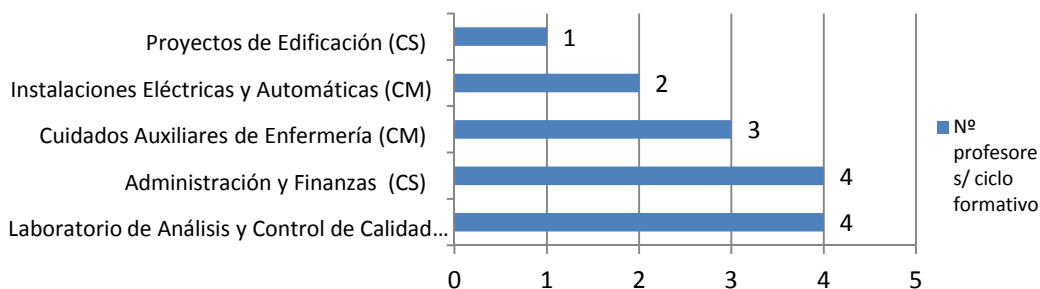


Gráfico N°3: Distribución por ciclo de los docentes encuestados

7.1.2. RESULTADOS ENCUESTA A DOCENTES

Los resultados de la encuesta se revelarán sabiendo que el valor 1 se traducirá como ‘muy en desacuerdo’ y el 5 como ‘total acuerdo’.

Cabe destacar que se quiso dar el matiz de estar en ‘total acuerdo’ y sólo ‘de acuerdo’ y ‘muy de acuerdo’ para que los docentes pudiesen explicar en cada pregunta el porqué de sus reticencias a poner ‘total acuerdo’.

A continuación en la tabla 2 se observan las respuestas a dicha encuesta.

Tabla 2. Resultado encuesta a docentes.

Nº	PREGUNTA/AFIRMACION	PUNTUACION					PUNTUACION EN %				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Aplico siempre que puedo AC en mi aula		1	5	5	3	0	7	36	36	21
2	Pienso que el AC mejora el rendimiento y el aprendizaje de mis alumnos			3	6	5	0	0	21	43	36
3	Pienso que el AC mejora la convivencia y la tolerancia de mis alumnos			1	7	6	0	0	7	50	43
4	Pienso que el AC desarrolla en los alumnos habilidades de trabajo en equipo que son muy valoradas en las entrevistas de trabajo			4	4	4	0	0	29	43	29
5	Pienso que el AC mejora la atención a la diversidad en el aula			4	5	5	0	0	29	36	36
6	Pienso que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento por parte del docente	1	1	4	6	2	7	7	29	43	14
7	Pienso que no existe formación suficiente en el profesorado como para implantar correctamente esta estrategia		2	5	5	2	0	14	36	36	14
8	Pienso que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado		3	5	4	2	0	21	36	29	14
9	Pienso que para el profesor aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas			5	6	3	0	0	36	43	21
10	Pienso que para el alumno aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas				8	6	0	0	0	57	43

Los resultados obtenidos por cada una de las preguntas fueron los siguientes:

1- Aplico siempre que puedo AC en mi aula

Cabe destacar que en esta pregunta, los términos ‘mucho’ y ‘bastante’ quedaron explicados de cara a los docentes como:

- Mucho: es estrategia habitual
- Bastante: lo aplico con mucha asiduidad

El 21% de los docentes encuestados aplican mucho el AC en el aula, siendo el 36% el porcentaje de docentes que lo aplican bastante, esto es, el porcentaje total de docentes que aplican globalmente el AC, es del 72%.

Del 36% que lo suele aplicar siempre que puede y el 7% que lo no aplica muy poco, cabe destacar que no es porque estén desacuerdo con su aplicación, sino que no lo aplican siempre que les gustaría por diversas razones, como es el poco tiempo disponible en alguno de los casos.

De las ramas que aplican habitualmente AC son la de Química y la de Administración y Finanzas. Dos de los encuestados (ambas mujeres) de química indican que siempre que trabajan en el laboratorio lo hacen en grupos y que algunos de ellos permanecen todo el curso, formando grupos de base, por lo que para ellas el uso del AC es algo totalmente habitual.

En observaciones, cabe destacar que en el ciclo formativo ‘administración y finanzas’ tienen una materia en la que también trabajan con grupos de base todo el año, asique para dos de ellos también es una estrategia habitual.

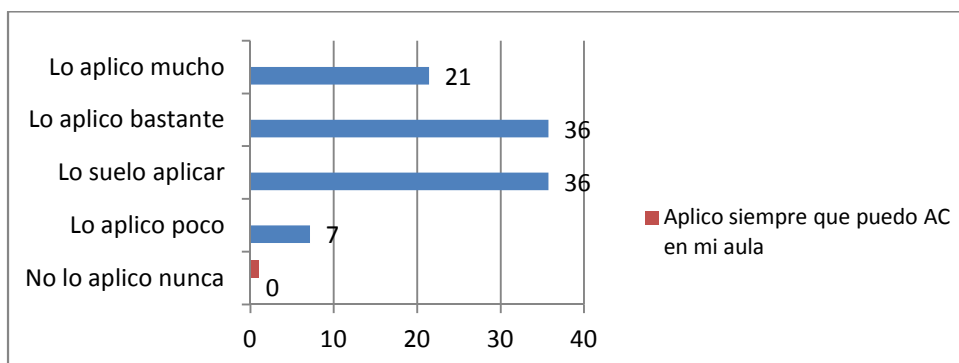


Gráfico N° 4: Frecuencia de aplicación del AC en el aula por parte de los docentes

2-Pienso que el AC mejora el rendimiento y el aprendizaje de mis alumnos

El 36% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la aplicación del AC mejora el rendimiento de los alumnos. El 43% está muy de acuerdo y el 21% está de acuerdo, no habiendo ningún docente en desacuerdo con esta cuestión.

Algunos de los encuestados indica que está totalmente de acuerdo en que el AC mejora el rendimiento de sus alumnos pero que contesta muy de acuerdo porque también estaba a favor de otro tipo de enseñanzas, como la aplicación del método tradicional o el uso de herramientas TIC.

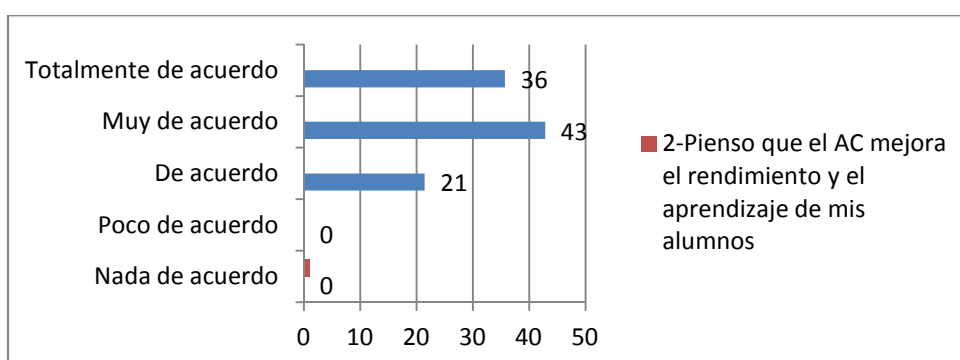


Gráfico N° 5: Opinión de los docentes sobre la mejora del rendimiento de los alumnos aplicando AC.

3- Pienso que el AC mejora la convivencia y la tolerancia de mis alumnos

El 43% de los encuestados opinan que el AC mejora la convivencia y tolerancia entre su grupo de alumnos, estando el 50% muy de acuerdo y siendo un 7% el que está de acuerdo y no habiendo ningún docente que no esté de acuerdo.

Todos los encuestados están de acuerdo en que trabajar en grupo fomenta la convivencia pero los que han contestado estar muy de acuerdo en vez de totalmente de acuerdo es porque no están seguros si también mejora la tolerancia, indican que sí es cierto que la tolerancia se trabaja, pero que eso no implica que siempre mejore, sino que a veces se dan casos en los que hay grupos que no funcionan y esa tensión entre ellos se agrava en vez de mejorarse.

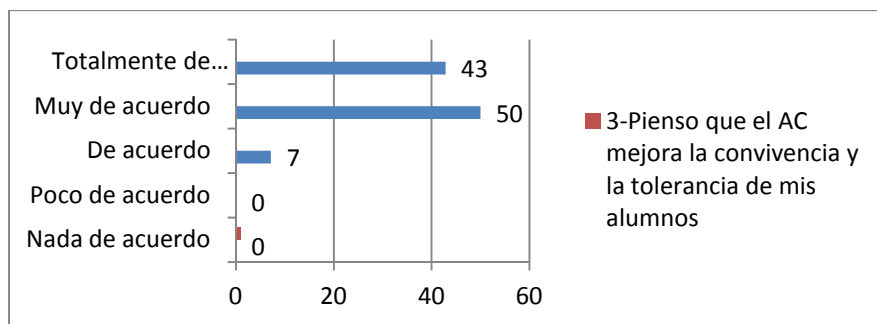


Gráfico N° 6: Opinión de los docentes sobre la mejora de la convivencia y tolerancia de los alumnos aplicando AC.

4- Pienso que el AC desarrolla en los alumnos habilidades de trabajo en equipo que son muy valoradas en las entrevistas de trabajo

Con esta pregunta se pretendía conocer si el profesorado de ciclo era consciente de la evolución que sufrían sus alumnos aplicando AC y si realmente creían que desarrollaban la habilidad de trabajo en equipo y si eran conscientes de que ésta es una habilidad muy bien valorada en las entrevistas de trabajo.

El 29% de los encuestados está totalmente de acuerdo con esta relación, 43% está muy de acuerdo y otro 29% está de acuerdo. Cabe destacar un comentario escrito por uno de los encuestados referido a este tema:

"Creo que el aprendizaje cooperativo es fundamental para preparar a los alumnos en el ámbito profesional. La construcción es un ámbito donde el trabajo cooperativo es fundamental, por lo que enseñarles desde el ciclo me parece imprescindible para su posterior adaptación al mundo laboral".

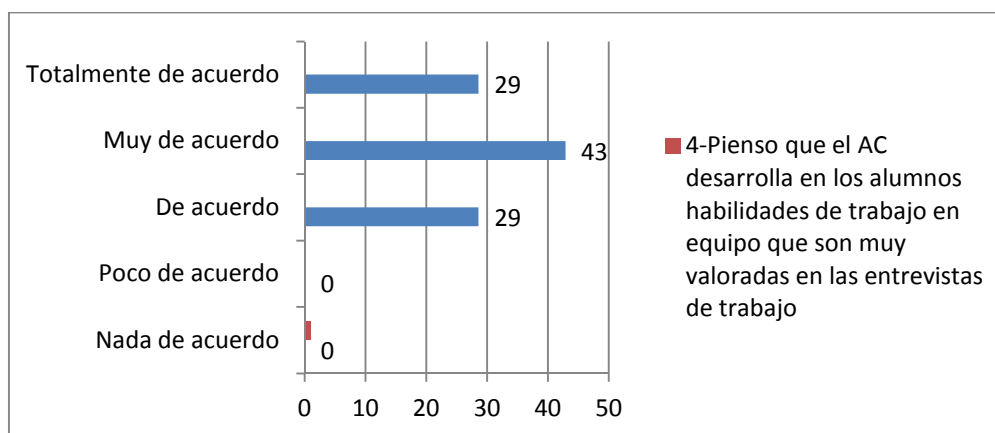


Gráfico N° 7: Opinión de los docentes sobre si creen que sus alumnos desarrollan habilidades de trabajo en equipo aplicando AC.

5- Pienso que el AC mejora la atención a la diversidad en el aula

El 36% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que aplicando AC, se mejora la atención a la diversidad en el aula. Otro 36% está muy de acuerdo y el 29% restante está de acuerdo.

En esta pregunta uno de los encuestados indicaba que en ciclo al ser los alumnos quienes hacen los grupos, el profesor no tiene tanto en cuenta la atención a la diversidad como puede ser en secundaria, pero que si con alguna actividad se podía trabajar la atención a la diversidad era sin duda con el trabajo en grupos.

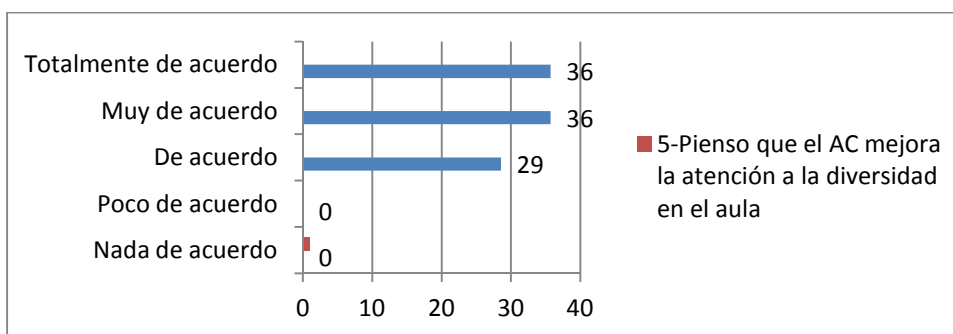


Gráfico N° 8: Opinión de los docentes sobre aplicar AC mejora la atención a la diversidad en el aula.

En lo que respecta a la implicación del profesorado en la preparación de la actividad del AC, formación y ventajas, los resultados son los siguientes:

6 - Pienso que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento por parte del docente

El 14% de los docentes indican que están totalmente de acuerdo en que aplicar el AC requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento, el 43% están muy de acuerdo, el 29% están de acuerdo, un 7% está poco de acuerdo y otro 7% está nada de acuerdo en afirmar que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación.

Uno de los encuestados indica que es cierto que está totalmente de acuerdo en que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación pero que luego si está bien organizado, el profesor puede estar más relajado en clase mientras trabajaban en grupos.

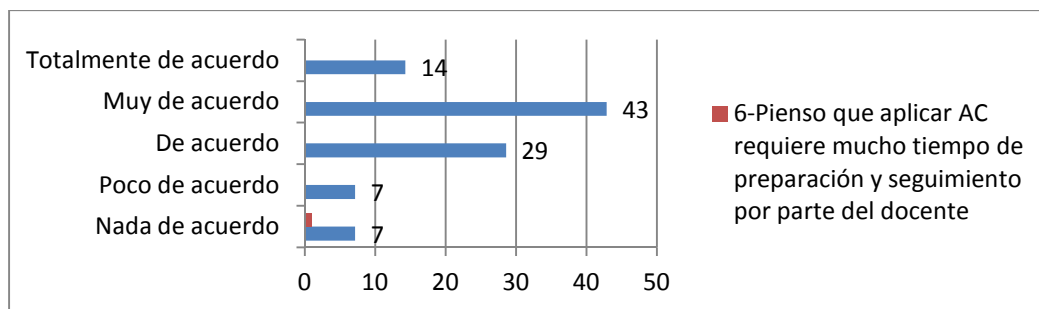


Gráfico N° 9: Opinión de docentes de si aplicar AC requiere o no mucho tiempo de preparación y seguimiento

7- Pienso que no existe formación suficiente en el profesorado como para implantar correctamente esta estrategia

El 14% de los encuestados opina que está totalmente de acuerdo en la afirmación de que al profesorado le falta formación para implantar correctamente el AC. Un 36% está muy de acuerdo en que falta formación, otro 36% está de acuerdo y un 14% está poco de acuerdo en que falte formación.

La mayoría de los encuestados indican que ellos aplican AC pero sin seguir unas pautas muy concretas, sino más bien cómo les ha ido marcando la experiencia y que sería bueno tener una formación para concretar esta estrategia y mejorarla.

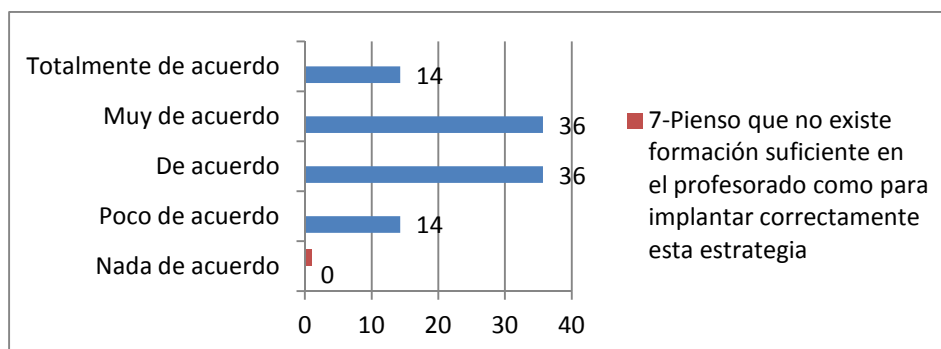


Gráfico N° 10: Opinión de docentes de si existe formación suficiente por parte del profesorado para la aplicación del AC.

8- Pienso que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado

En cuanto al sistema de evaluación por parte del profesorado, el 14% está totalmente de acuerdo en afirmar que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado, el 29% está muy de acuerdo, el 36% está de acuerdo y el 21% está poco de acuerdo en que sea más difícil la evaluación individual del alumno.

En relación a esta pregunta, uno de los encuestados redacta la siguiente observación:

"Pienso que el trabajo cooperativo tiene que fomentarse mucho más, pero siempre que se garantice un aprendizaje autónomo previo ó simultáneo a este. Por ello entiendo que para evaluar el AC , y contestar a la pregunta 8, habría que saber si la autonomía (valorada en las competencias de aprendizaje) de cada alumna y alumno se ha podido valorar adecuadamente; si así fuera no creo que sea más difícil evaluar el AC que el individuo. Dicho de otra manera, el AC debe de completarse, a mi parecer, con otros modos de aprendizaje individualizado".

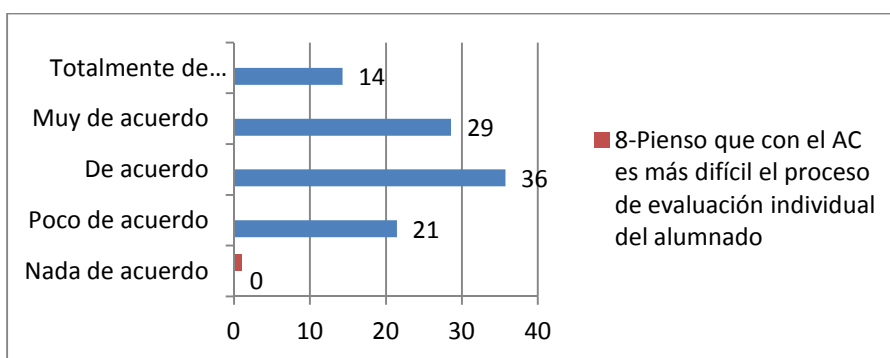


Gráfico Nº 11: Opinión de docentes sobre la dificultad de evaluar individualmente al alumnado.

En cuanto a la opinión de si la aplicación del AC tiene más ventajas o desventajas tanto para el profesorado como para el alumnado es la siguiente:

9- Pienso que para el profesor aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas

El 21% de los docentes opina estar totalmente de acuerdo en que aplicar AC contrae más ventajas que desventajas, el 43% está muy de acuerdo y el 36% está de acuerdo. No hay ningún docente encuestado que opine que aplicar el AC tenga más desventajas que ventajas.

Por regla general las ventajas que ven los encuestados es que si el grupo trabaja bien es un grupo que “*va solo*” y el profesor se puede dedicar, por ejemplo, a ayudar a otros grupos, y la desventaja más generalizada que ven los encuestados es la de falta de tiempo para la correcta preparación y la dificultad de evaluar individualmente como indica uno de los comentarios recogidos por escrito de un docente:

"Pienso que el AC es muy recomendable, combinándolo con el trabajo individual, tiene la desventaja de la evaluación más difícil, pero aporta mucho a los alumnos y les ayuda a enfrentarse a los trabajos y a aprenden a hacer el trabajo colaborativo".

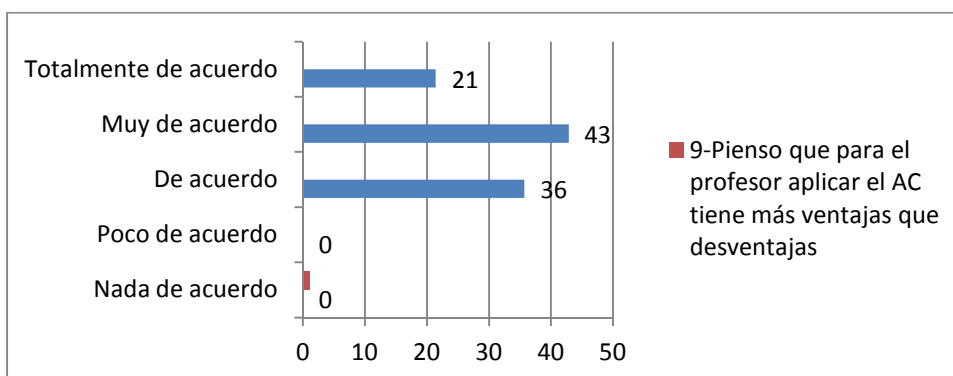


Gráfico N° 12: Opinión de docentes sobre las ventajas o desventajas de aplicar el AC para los docentes.

10-Pienso que para el alumno aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas

El 43% de los docentes encuestados opinan que están totalmente de acuerdo en que aplicar AC tiene más ventajas que desventajas para el alumno y el 57% restante están muy de acuerdo con esta afirmación, no habiendo ningún encuestado opine lo contrario.

Para los encuestados la ventaja para los alumnos de trabajar en grupo, lo ven de una forma positiva, interactúan con otros compañeros y se ayudan unos a otros, aunque hay un docente de administración y finanzas que escribe este comentario en el apartado de observaciones:

"En Administración y Finanzas tenemos una asignatura que se llama proyectos y los alumnos de 2º curso tienen que trabajar en grupo 9h/semana. La experiencia nos dice que hay grupos que funcionan muy bien y entregan un trabajo estupendo pero se nos ha dado el caso de algún grupo en el que no se han entendido, han tenido tensiones entre ellos y eso ha influido en la presentación del trabajo final. Asíque aunque académicamente pienso que no superaron con nota la asignatura, es posible que les sirviera de ejemplo de lo que se pueden encontrar en la empresa".

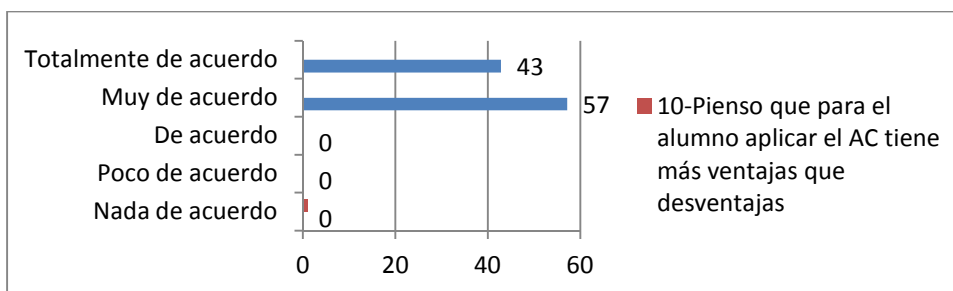


Gráfico N° 13: Opinión de docentes sobre las ventajas o desventajas de aplicar el AC para los alumnos.

7.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA A ALUMNOS

7.2.1. MUESTRA A ESTUDIO

La muestra estudiada de alumnos de ciclo superior fue de quince alumnos, los resultados de dichas encuestas, se ofrecen en la tabla 3.

Del total de 15 alumnos, la distribución por sexo fue la siguiente: 6 de los encuestados fueron hombres (40%) y 9 mujeres (60%), de edades comprendidas entre 18 y 40. Siendo el 67% menor de 30 años y el 33% restante mayor de 30 años.

Ninguno de los encuestados dejó por escrito ninguna observación, las observaciones que se indican en los resultados fueron comentarios que iban haciendo a medida que iban rellenando la encuesta.

7.2.2. RESULTADOS ENCUESTA A ALUMNOS

Los resultados de la encuesta son los expresados en la tabla 3 siguiente:

Tabla 3. Resultado encuesta de alumnos

Nº	PREGUNTA/AFIRMACION	PUNTUACION			
		Si	No	%SI	%No
1	¿Has trabajado previamente en otros cursos o asignaturas mediante AC ?	15	0	100	0
2	¿Crees que se mejora/mejoraría el rendimiento académico si se trabaja el AC?	15	0	100	0
3	¿Crees que aplicando AC se mejora/mejoraría la empatía y la tolerancia entre tus compañeros?	15	0	100	0
4	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo?	15	0	100	0
5	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo?	14	1	93	7
6	¿Crees que aplicando AC todos los alumnos de la clase se implican/implicarían igual en el trabajo?	5	10	33	67
7	¿Crees que la forma de evaluar el AC es justa?	8	9	53	47
8	¿Te sientes/sentirías a gusto trabajando en el grupo?	15	0	100	0
9	¿Crees que es/sería positivo que los roles del grupo vayan rotando?	15	0	100	0
10	¿Te gustaría aplicar AC en otras asignaturas?	15	0	100	0

Los resultados obtenidos por cada una de las preguntas realizadas a los fueron los siguientes:

1 - ¿Has trabajado previamente en otros cursos o asignaturas mediante AC ?

El 100% de los alumnos encuestados han trabajado previamente en otros cursos con la estrategia de AC, aunque cabe indicar que la mayoría no sabía que AC significaba trabajar en grupo.

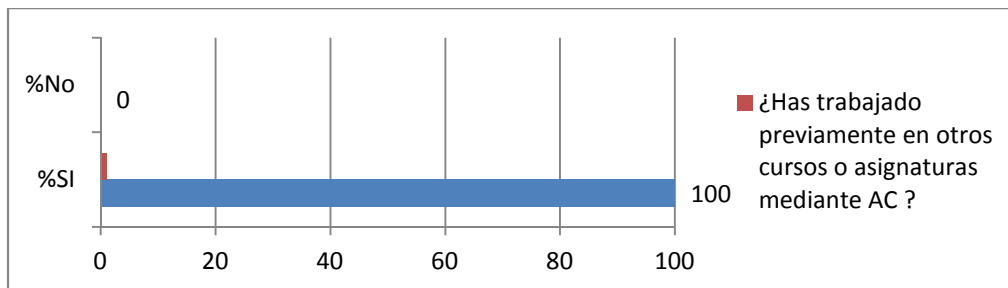


Gráfico N° 14: Porcentaje de alumnos que han utilizado AC anteriormente

2 - ¿Crees que se mejora el rendimiento académico si se trabaja el AC?

El 100% de los encuestados opina que trabajar con AC mejora su rendimiento académico.

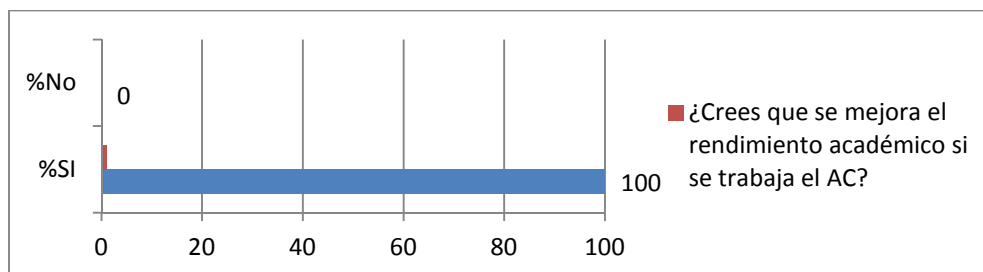


Gráfico N° 15: Porcentaje de alumnos que opinan que se mejora el rendimiento aplicando AC

3 - ¿Crees que aplicando AC se mejora la empatía y la tolerancia entre tus compañeros?

El 100% de los encuestados opina que aplicando AC se mejora la empatía y la tolerancia entre los compañeros.

Aunque algún alumno manifestó que si siempre te toca trabajar con la misma persona y esa persona la final nunca hace nada, esa tolerancia puede que no se lleve a cabo al final de curso.

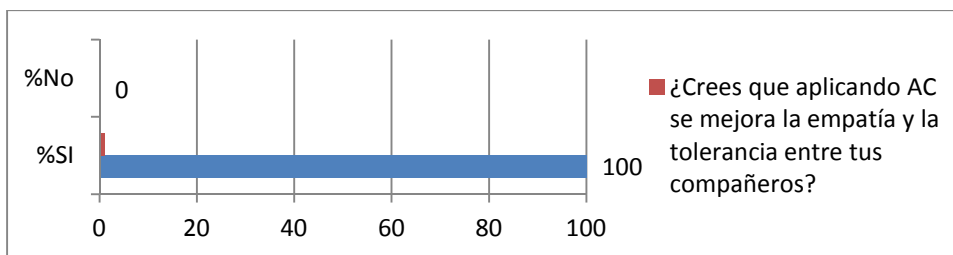


Gráfico N° 16: Porcentaje de alumnos que opinan que el AC mejora la empatía y la tolerancia entre los compañeros

4 - ¿Crees que aplicando AC se desarrolla la habilidad de trabajar en grupo?

El 100% de los encuestados opina que aplicando AC en clase se mejora la capacidad de trabajar en equipo. Un alumno manifestó que al final si quieres sacar adelante la asignatura no te queda más remedio que aprender a negociar con tus compañeros.

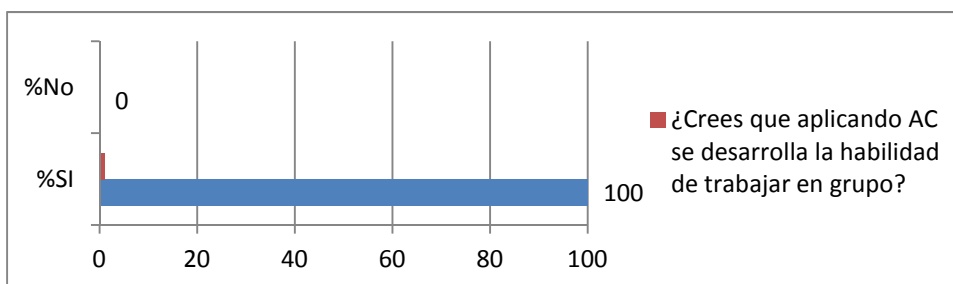


Gráfico N° 17: Porcentaje de alumnos que opinan que mediante AC se desarrolla la habilidad de trabajar en grupo

5 - ¿Crees que aplicando AC se desarrolla la habilidad de trabajar en grupo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo?

El 97% de los encuestados opina que adquiriendo la habilidad para trabajar en grupo, les favorece ante una entrevista de trabajo y un 7% opina que no.

Un alumno comentó que en una entrevista no es posible detectar si una persona sabe trabajar en equipo a no ser que hagan una dinámica de grupos, por lo tanto manifestaba que estaba de acuerdo en que la habilidad se podía adquirir pero que no le posicionaba positivamente frente a una entrevista de trabajo porque el entrevistador en una entrevista normal no es capaz de detectarlo

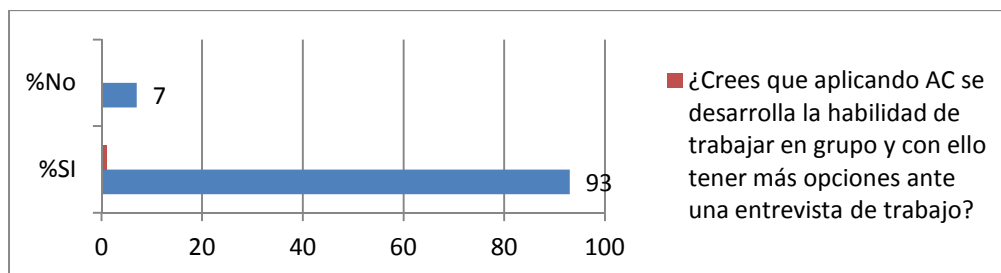


Gráfico N° 18: Porcentaje de alumnos que opinan que mediante AC se desarrolla la habilidad de trabajar en equipo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo

6 - ¿Crees que aplicando AC todos los alumnos de la clase se implican igual en el trabajo

Respecto a la pregunta de si todos los alumnos se implican lo mismo trabajando en grupo, un 33% opina que sí frente a un 67% que opina que no todos los alumnos se implican del mismo modo.

En esta pregunta se oyeron comentarios del tipo “siempre hay algún jeta que se aprovecha del trabajo de los demás” o “es imposible que todos se impliquen del mismo modo, es algo que se es innato en todos los grupos”

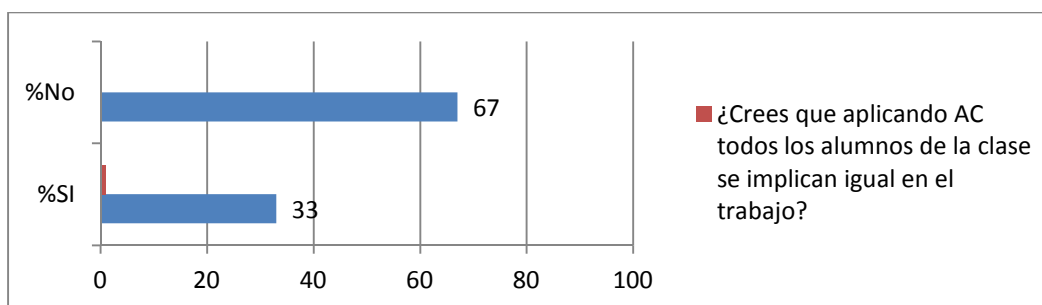


Gráfico N° 19: Porcentaje de alumnos que opinan si mediante AC todos los miembros se implican del mismo modo

7- ¿Crees que la forma de evaluar el AC es justa?

Al preguntarles sobre si les parecía justa la forma de evaluar, un 53% de los alumnos encuestados indica que sí y un 47 % indica que no le parece justa.

En esta pregunta alguno de ellos no tenían muy claro cuál era la forma de evaluar y tomaron como referencia la forma de evaluar que se les había aplicado en cursos anteriores, que es una nota grupal. Por ello no les parecía justa esta forma de evaluar, porque el 67% opina que no todos los miembros se esfuerzan por igual, por tanto tampoco deberían tener la misma nota.

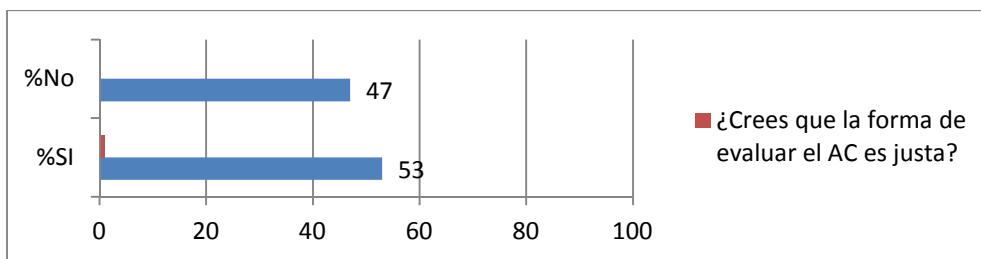


Gráfico N° 20: Porcentaje de alumnos que opinan que la forma de evaluar AC es justa

8 - ¿Te sientes a gusto trabajando en el grupo?

El 100% de los encuestados se encuentra cómodo trabajando en grupo, a pesar de que algunos opinan que no todos se implican por igual.

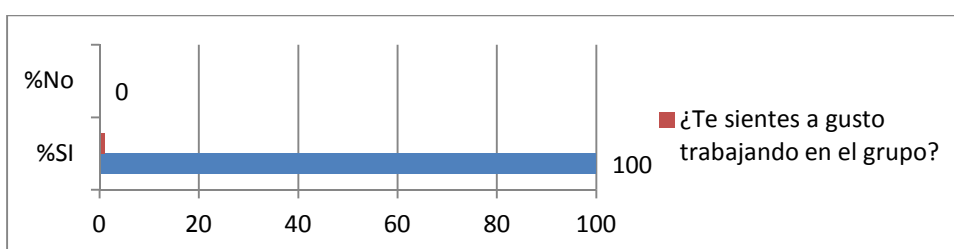


Gráfico N° 21: Porcentaje de alumnos que se sienten cómodos trabajando en grupo

9 - ¿Crees que es positivo que los roles del grupo vayan rotando?

El 100% de los encuestados está de acuerdo en que es positivo que los roles del grupo se vayan rotando

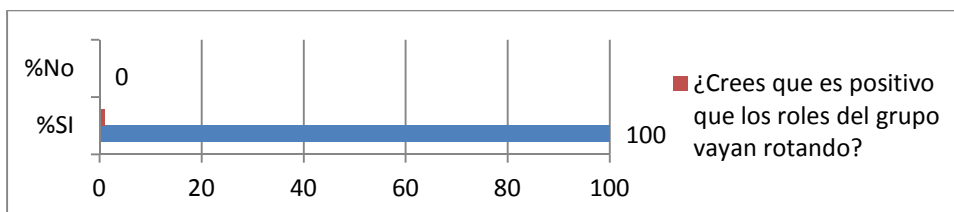


Gráfico N° 22: Porcentaje de alumnos que opina que los roles vayan rotando

10 - ¿Te gustaría aplicar AC en otras asignaturas?

El 100% de los encuestados indican que les gustaría aplicar AC en otras asignaturas.

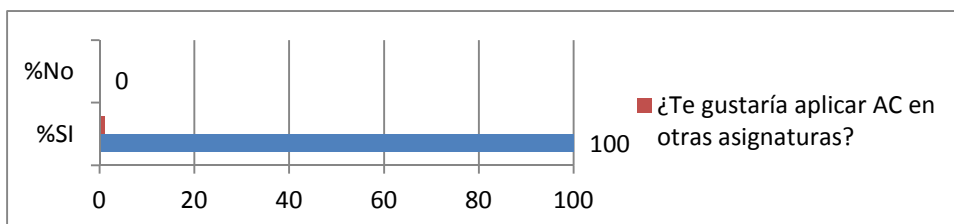


Gráfico N° 23: Porcentaje de alumnos que les gustaría aplicar AC en otras asignaturas

8. DISCUSION

Se puede plantear la discusión en dos sentidos. En primer lugar, se cuestionan los datos obtenidos a partir del análisis de las encuestas realizadas al profesorado. En segundo lugar respecto a los datos obtenidos del análisis de las encuestas a los alumnos.

En cuanto a la encuesta realizada a los docentes, el 100% de ellos aplican AC en sus aulas en la medida de lo posible. Todos los encuestados en menor o en mayor grado están de acuerdo en que aplicar AC en las aulas aumenta el rendimiento de los alumnos, la tolerancia, la empatía, desarrolla en ellos la habilidad de trabajar en equipo y que mejora la atención a la diversidad en el aula, aunque cabe destacar que en algunos casos de aulas con algún conflicto sin resolver entre ellos, el AC puede ser no aconsejable.

El estudio realizado por Jiménez et al (2005), destaca que trabajar por parejas hace que los estudiantes desarrollen habilidades interpersonales, como la toma de decisiones, la resolución de problemas y que aumenta el sentido de la responsabilidad del alumnado. Además añade que se ha observado que estudiantes que mostraban actitudes pasivas ante una tarea, trabajando en equipo lo hacen mejor y más activamente y se implican para que el compañero no sufra una penalización por su actitud.

Respecto al tiempo de preparación del profesorado, solo el 14% de los encuestados opina que no requiere más tiempo de preparación, dato que corrobora Felder (2008) cuando indica que aplicar AC implica un esfuerzo y un volumen de trabajo muy elevado para el profesor subrayando que esto no se está teniendo en cuenta a la hora de ser reconocido por la propia universidad.

De la encuesta realizada a los alumnos de Educación y Control Ambiental se obtiene que el 100% de los encuestados está a favor de esta estrategia, estando de acuerdo en que aplicar AC, mejora su rendimiento, la tolerancia entre los miembros de la clase y que desarrollan la capacidad de trabajar en grupo y todos manifiestan estar cómodos trabajando en grupos.

Resultados similares se encuentran en un estudio realizado por Jiménez et al (2005), el cual, toma como muestra una clase del ciclo superior de Química Ambiental y aplica en unas prácticas de laboratorio la estrategia de AC junto con una regla de aplicación de diferentes grados de abertura para poder adecuar el conocimiento de todos los estudiantes al laboratorio, obteniendo un 95% de

alumnos a favor de esta estrategia. Estos mismos alumnos se mostraron satisfechos con el trabajo en parejas, incluso estudiantes de nivel alto mostraron su apoyo al hecho de tener que trabajar con estudiantes de nivel bajo en las prácticas heterogéneas. Cabe indicar que el ciclo de Educación y Control Ambiental es el ciclo que ha sustituido al de Química Ambiental, por lo tanto la muestra tomada en este estudio se puede asemejar en nivel formativo al estudio de Jiménez et al.(2005).

Felder y Brent (2007) indican que en la experiencia realizada en cursos de ingeniería química aplicando AC, después de realizar una encuesta a los alumnos ninguno de ellos dijo nada negativo sobre el trabajo en grupo, indican que dos de ellos inicialmente no estaban a gusto pero que luego consiguieron ver sus beneficios. Algunos de ellos dejaron comentarios como: *"trabajando en equipo me di cuenta de que no me enfrentaba solo a los problemas sino que tenía a mis compañeros de grupo para apoyarme en ellos"* ó *"al verme obligado a trabajar en equipo me ayudó a desarrollar habilidades y la confianza en mí mismo necesaria para continuar con el curso"* (p.11)

En relación al AC, los alumnos recogidos en el estudio de Fuster (2008) valoran positivamente esta metodología porque a pesar de que tienen que dedicarle más horas a la asignatura, esto les obliga a trabajarla día a día y por lo tanto eso se refleja en un mejor resultado académico.

Referido al aspecto de la implicación en el trabajo, pesar de que el 100% de los alumnos encuestados a se muestran a favor del AC, el 67% de ellos asumen que la implicación de los miembros no es siempre la misma, dejando comentarios del tipo, *"no pasa nada, pero siempre hay alguien que en los grupos se intenta escaquear, es normal"*.

Las actitudes que se pueden dar en este sentido quedan explicadas en el estudio de Jiménez et al. (2005), en el que se describe que en su caso, dos de los grupos no se implicaron lo mismo, uno por el denominado efecto *free-rider*, tomando una actitud pasiva y otro de los grupos tomando uno de los miembros el efecto de *I am the thinkist, you're the typist*, mediante el cual uno de los estudiantes asumía voluntariamente todo el trabajo relegando en su compañero tareas de baja cualificación.

Otro aspecto que se ha tenido en cuenta a la hora de realizar las encuestas tanto a alumnos como a profesores es el tema de la evaluación. El 21% de los docentes opina que es más difícil evaluar individualmente aplicando AC y el 47% de los alumnos opina que no es justa la forma de evaluar del AC. Formas de evaluar AC hay varias, pero en la encuesta no ha quedado reflejado este dato, no se sabe por lo tanto el porqué del descontento de los alumnos, por lo que sería interesante indagar más sobre este tema preguntando a los alumnos y a los profesores sobre el porqué de sus respuestas.

9. PROPUESTA PRACTICA

9.1. INTRODUCCION

La propuesta práctica consiste en elaborar material didáctico basado en la estrategia del trabajo cooperativo dentro de unidad didáctica ‘Gestión de Residuos’ para la materia ‘Gestión Ambiental’ del primer curso del Ciclo Superior de Educación y Control Ambiental. Este Ciclo es nuevo y se imparte por primera vez en el centro, sustituyendo al anterior Ciclo de Química Ambiental. En ciclos formativos al contrario que en secundaria o en bachiller, no existe material didáctico editado para la docencia, no existen ni libro de alumno ni libro del profesor, por lo tanto, todo el material creado para dar las UD (Módulos Profesionales llamados en el currículo) es creado por el profesor partiendo de las directrices curriculares.

9.2. UBICACIÓN EN EL CURRÍCULO

Los documentos legales que establecen el currículo del Ciclo Superior de Educación y Gestión Ambiental son los siguientes:

- Real Decreto 384/2011, de 18 de marzo, por el que se establece el título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental y se fijan sus enseñanzas mínimas
- Orden EDU/1563/2011, de 1 de junio, por la que se establece el currículo del Ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental.

Artículo 2. Identificación.

Denominación: **Educación y Control Ambiental.**

Nivel: Formación Profesional de Grado Superior.

Duración: 2000 horas.

Familia Profesional: Seguridad y Medio Ambiente.

Referente europeo: CINE-5b (Clasificación Internacional Normalizada de la Educación)

Artículo 10. Módulos profesionales.

1. Los módulos profesionales de este Ciclo formativo:

0785. Estructura y dinámica del medio ambiente.

0786. Medio natural.

0787. Actividades humanas y problemática ambiental.

0788. Gestión ambiental.

0789. Métodos y productos cartográficos.

0790. Técnicas de educación ambiental.

0791. Programas de educación ambiental.

0792. Actividades de uso público.

0793. Desarrollo en el medio.

0017. Habilidades sociales.

- 0794. Proyecto de educación y control ambiental.
- 0795. Formación y orientación laboral.
- 0796. Empresa e iniciativa emprendedora
- 0797. Formación en centros de trabajo.

Anexo I - Contenido de los módulos

0788. Gestión ambiental.- Contenidos básicos:

- Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación atmosférica.
- Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación acústica.
- Diseño del proceso de verificación de los límites legales de la contaminación de las aguas.
- **Diseño del proceso de verificación del cumplimiento de la normativa en la gestión de residuos**
 - **Residuos urbanos y asimilables a urbanos.**
 - Residuos industriales (inertes, tóxicos y peligrosos).
 - Residuos sanitarios.
 - Residuos agropecuarios, forestales y pesqueros.
 - Medidas y actuaciones preventivas.
 - Minimización de residuos.
 - Almacenamiento, etiquetado y transporte de residuos y sustancias peligrosas.
 - Legislación y normas específicas.

9.3. UD: GESTION DE RESIDUOS URBANOS

Cabe destacar que este es el primer año que se imparte este ciclo formativo, por lo tanto, mucho del material utilizado por el profesorado se va elaborando a la par que se va impartiendo el curso.

La unidad didáctica propuesta ha sido elaborada y revisada por la tutora de prácticas durante el mes de diciembre de 2012, periodo en el cual se realizaron el Prácticum I y II y dicha UD queda pendiente de ser incluida para el próximo curso en la programación de aula.

9.3.1. OBJETIVOS

La unidad didáctica planteada por tiene como finalidad los siguientes objetivos generales.

1. Identificar correctamente los conceptos básicos de la gestión de residuos urbanos: residuo, residuo doméstico, residuo peligroso, residuo industrial, reducción en origen, reutilización, reciclado, valorización, incineración, eliminación en vertedero.
2. Evaluar la composición básica de los residuos urbanos o municipales según procedan de zonas residenciales, comerciales, mixtas y de servicios.
3. Definir y comprender la relación que existe entre generación de residuos y desarrollo sostenible.
4. Identificar toda la normativa aplicable en materia de residuos: europea, estatal y local.
5. Diferenciar las diferentes opciones de tratamiento de los residuos: reutilización, reciclaje, valorización energética y eliminación en vertedero.
6. Elaborar un plan de gestión de residuos teniendo en cuenta todas las variables de su tratamiento y gestión.

9.3.2. CONTENIDOS

El contenido de la Unidad Didáctica, obtenido de la programación de aula es el siguiente:

1. Concepto de residuo
2. Regla de las 3 R + 2
3. Tipología de residuos municipales
4. Residuos municipales y desarrollo sostenible
5. Normativa aplicable en materia de residuos urbanos: Estatal, Autonómica y Local
6. Sistemas de recogida de basuras :contenerizada frente a neumática
7. Diferentes opciones de tratamiento de residuos: reutilización, reciclaje, valorización energética y eliminación en vertedero

9.3.3. METODOLOGÍA Y RECURSOS

La metodología a utilizar será la siguiente, explicación teórica en clase a través de un power point, el cual se fotocopiará a los alumnos para que puedan a partir de ese documento ampliar información y uso de la pizarra para hacer las explicaciones.

Actividades relacionadas con la UD aplicando la estrategia de AC.

Los recursos necesarios para desarrollar la UD son:

- Power Point y copias para los alumnos , ver anexo IV
- Ordenador, cañón y panel para realizar las presentaciones de power point
- Pizarra para hacer las explicaciones.
- Conexión a Internet para mostrar la situación actual de la generación de residuos de Vitoria a través de la página del Ayuntamiento
- Fotocopias de la ordenanza municipal de Vitoria para poder trabajar sobre ella y luego exponerla
- Planos de Álava y Vitoria fotocopados a escala para poder dibujar los diferentes sistemas de recogida de basura.
- Fotocopias del informe de la recogida contenerizada frente a la neumática
- Aula de ordenadores con conexión a internet para ampliación de documentación referida a la actividad 3.
- Aula con mesas y sillas movibles para poder realizar las actividades grupales.

9.3.4. ACTIVIDADES PROPUESTAS AC

Las actividades propuestas aplicando AC son las siguientes:

Actividad	1
Título	Sueños de Basura - Documental
Grupo	Informal
Nº miembro	2
Técnica	Visionado del documental: "Sueños de Basura", en donde se explica cuál es la situación de la recogida de basuras en El Cairo y los porcentajes de reciclaje que tienen que son mayores que los de Europa. Para ello antes del visionado, el profesor escribirá una batería de preguntas en la pizarra y a partir de la cual se realizará la primera discusión dirigida. De dos en dos tienen que suponer lo que va a suceder, cada pareja tiene un bolígrafo y una hoja, por lo que se tendrán que poner de acuerdo a la hora de contestar los dos en la hoja. Posteriormente al visionado, volveremos a las preguntas y se realizará una puesta en común por parejas de lo escrito en la hoja. En el apartado de Anexos, se adjuntan las preguntas propuestas. Se propone realizar dicho visionado en 5 partes, una cada día y al finalizar la clase, para mantener la atención y la expectativa durante varios días.
Evaluación	Esta actividad se puede evaluar tomando una pequeña nota cada día de un par de parejas preguntadas, esta nota puede ser tomada en cuenta como un positivo dentro del apartado de Actitudes
Enlace	http://www.youtube.com/watch?v=6LGR5fj6_pU Son 5 partes de 14' cada una
Recursos	- Ordenador con conexión a internet - Proyector - Pantalla
Temporalización	15' visionado /sesión y 30' en total/sesión durante 5 sesiones

Actividad	2
Título	Ventajas e Inconvenientes de la Incineración de Residuos Urbanos
Grupo	Formal
Nº miembro	4 que se dividen en 2 para trabajar las opiniones de a favor y en contra
Técnica	Estructuras de Controversia -Constructive Controversy; Johnson, & Johnson, (1979). Los alumnos trabajan en grupos de 4 miembros, formados por dos parejas, una que tiene la consigna de estar a favor de implantar una incineradora de residuos en Álava y otra en contra. Para ello cada pareja tiene que trabajar sobre el material dado en clase y material nuevo que pueden sacar de la red, como informes sobre incineración de residuos, informes sobre datos de otras comunidades en los que ya tienen una incineradora, etc. Posteriormente, cada pareja tiene que compartir esa información con la otra pareja, exponiendo de forma oral los puntos relevantes o rebatiendo algunos razonamientos, entre otras formas. Después los alumnos cambian sus roles para trabajar la otra postura. Por último, el equipo entero llega a un consenso. La trayectoria hasta que se llega al consenso tiene que ser puesta en común nombrando a un portavoz delante de toda la clase
Evaluación	Se tomarán varias notas por parte del profesor: El profesor se fijará en la dinámica del grupo y en cómo se están implicando cada una de las parejas para buscar información suficiente como para rebatirla a la pareja contraria y pondrá una nota a nivel individual. Habrà una nota grupal derivada de la puesta en común delante de la clase. En el examen de la UD se realizarán preguntas sobre las ventajas e inconvenientes de implantar un sistema de incineración de residuos.
Enlace	Apuntes de clase y Información adicional de Internet
Recursos	- Aula multimedia, ordenadores con internet - Pizarra
Temporalización	- 4h de trabajo en grupo, buscando información adicional a lo dado en clase y debatiendo en los grupos primero de 2 y luego de 4 hasta llegar a consenso - 2h de exposición delante de compañeros y debate final.

Actividad	3
Título	Legislación aplicable a residuos
Grupo	Formal
Nº miembro	2
Técnica	Grupos de Investigación - Group Investigation; Sharan, & Sharan, (1992), Se divide a la clase en parejas heterogéneas y a cada pareja se le asigna una ley. Tienen que leerla, dividírsela en la pareja, hacer un resumen, esquematizarla y prepararla para poder presentarla delante de la clase. Tienen que presentarla al resto de la clase a través de unos apuntes a ordenador que fotocopian para cada compañero. En este caso se toma como grupo la clase entera y como subgrupos cada una de las parejas que trabajan conjuntamente. Todas las parejas dependen del buen trabajo que realicen las demás, puesto que es todas las leyes solo se van a explicar mediante la exposición de los compañeros y van a ser esos los apuntes para utilizar en el examen.
Evaluación	La evaluación de esta actividad la realizan los compañeros de clase. una vez repartido el esquema de la ley y su puesta en común, el resto de compañeros da una nota en función de la claridad de los apuntes y de la explicación dada, la misma nota a ambos miembros de la pareja. Luego en el examen de la unidad se realizarán unas cuestiones referidas a las leyes que deberán responder a modo individual.
Recursos	- Fotocopias de las diferentes leyes, una vez buscadas en internet. - Pizarra
Temporalización	- 3h de lectura y preparación de la ley - 2h de exposición en la pizarra entre todos

Actividad	4
Título	Recogida neumática frente a contenerizada de residuos urbanos
Grupo	Formal
Nº miembro	4
Técnica	Rompecabezas - Jigsaw; Aronson, Stephan, Sikes, Blaney, & Snapp, (1978). es una técnica especialmente útil para las áreas de conocimiento en las que los contenidos son susceptibles de ser fragmentados en diferentes partes.(Pujolás, 2003). Se propone dividir a la clase en grupos de 4 miembros y a cada grupo darle la opción de la recogida neumática ó de la recogida contenerizada de residuos urbanos. Para ello cada miembro del grupo deberá de ocuparse de buscar información específica: plano de la ciudad, descripción de cada uno de los barrios en cuanto a orografía, habitantes por barrio, accesibilidad, opinión de los vecinos, gasto energético, recursos disponibles, presupuesto y ventajas e inconvenientes de cada uno de los sistemas de implantación. Una vez seleccionada la información, cada miembro tiene que resumir y esquematizar su información y después, con los integrantes de los otros equipos que han estudiado el mismo subtema, tienen que formar un grupo de expertos, donde intercambian la información, ahondan en los conceptos claves, construyen esquemas y mapas conceptuales, clarifican las dudas planteadas, etc. A continuación, cada uno de ellos retorna a su equipo de origen y se responsabiliza de explicar al grupo la parte que él ha preparado. Una vez que el grupo tiene toda la información, todos los miembros del grupo tienen que dibujar en el plano de Vitoria el sistema de recogida seleccionado y realizar un informe con sus ventajas e inconvenientes.
Evaluación	La evaluación de esta actividad la realizan los compañeros de clase junto con el profesor
Recursos	- Fotocopias pdf del informe "Recogida neumática frente a contenerizada" realizado por la consultora IDOM recuperado de http://www.conama10.es - Plano en tamaño A3 de la ciudad de Vitoria - Pinturas de colores
Temporalización	- 3h búsqueda de información - 2h reunión con los grupos de expertos - 2h trabajo con tu grupo y diseño del mapa - 2h puesta en común con la clase

10. CONCLUSIONES

Las conclusiones obtenidas de este trabajo de investigación en relación a la investigación cualitativa son las siguientes:

- La estrategia de AC es una estrategia ampliamente estudiada por muchos autores y de la cual existen muchos estudios y experiencias prácticas que avalan todas las ventajas que tiene su aplicación en el aula.
- El AC es una estrategia que puede ser aplicada en todos los niveles formativos desde primaria hasta la universidad y los resultados positivos de su implantación se pueden encontrar en cualquier área de enseñanza.

PROFESORES

Las conclusiones obtenidas a partir de la encuesta realizada a los docentes de ciclos formativos de grado medio y superior han sido las siguientes:

- El 100% de los profesores encuestados que han dejado por escrito un comentario han sido mujeres.
- La aplicación del AC es viable en cualquiera de las ramas de ciclo tanto medio como superior, ya que el 100% de los profesores encuestados lo aplican actualmente en sus aulas independientemente de la rama y de la asignatura impartida. Siendo más del 70% de los profesores encuestados el que lo aplica de forma habitual. El resto que no lo aplica de modo habitual lo relaciona con la falta de tiempo que poseen para su aplicación, no porque estén en desacuerdo con la estrategia.
- El 100% de los encuestado está totalmente de acuerdo o muy de acuerdo en que aplicar AC en las aulas mejora el rendimiento y el aprendizaje de los alumnos.
- Aunque 100% de los encuestado opina que el AC trabaja la convivencia y la tolerancia de los alumnos, existe una minoría de profesores que opina que a veces no se mejora la tolerancia sino que en grupos que se llevan mal se agrava la intolerancia y la convivencia.
- El 100% de los profesores piensa que el AC desarrolla habilidades de trabajo en equipo que pueden ser valorables en el futuro.
- El 100% de los encuestados opina que se mejora la atención a la diversidad en el aula.
- El 86% de los encuestados piensa que aplicar AC conlleva mucho tiempo de preparación, aunque también indican que ese tiempo de preparación luego permite al docente quedar más libre cuando los alumnos están trabajando con esta estrategia.

- Aunque el 100% de los encuestados aplica AC, la mayoría de los encuestados indican que ellos aplican AC pero sin una base concreta y el 86% opina que necesitan obtener una formación específica para mejorar la aplicación del AC en el aula.
- En relación a la forma de evaluar individualmente del alumno existe más disparidad en las respuestas, dadas las respuestas se puede concluir que para el profesor es más difícil evaluar al alumno cuando trabaja con AC.
- El 100% de los encuestados opina que tanto para el alumno como para el profesorado aplicar AC tiene más ventajas que desventajas. Entre las ventajas que los docentes ven para el alumno cabe destacar la mejora del rendimiento y el desarrollo de habilidades sociales y como ventaja para el profesorado que una vez puesto en marcha, el profesor posee más tiempo para dedicarle al alumnado. En cuanto a las desventajas observadas por los docentes a la hora de aplicar AC serían la dificultad de evaluar al alumno de forma individual y el tiempo de preparación que conlleva organizar las actividades.

ALUMNOS

El 100% de los alumnos encuestados ya habían trabajado con AC en cursos anteriores, por lo que conocían la estrategia y pudieron opinar sobre ella, siendo las conclusiones de dichas encuestas las siguientes:

- El 100% de los encuestados opina que trabajar con AC mejora su rendimiento académico.
- El 100% de los encuestados opina que aplicando AC se mejora la empatía y la tolerancia entre los compañeros del grupo y de la clase, aunque algún alumno manifiesta que si un grupo no funciona por una determinada persona y la experiencia se repite, al final del curso es muy difícil comportarse de un modo tolerante hacia ese compañero. Cabe destacar que ésta es la misma conclusión a la que llega una de las profesoras encuestadas.
- El 100% de los encuestados opina que aplicando AC en clase se mejora la capacidad de trabajar en equipo.
- Aunque el 97% de los alumnos encuestados opina que la habilidad para trabajar en grupo les favorece ante una entrevista de trabajo, hay alumnos que manifiestan que esta habilidad no siempre puede ser detectada en una entrevista de trabajo, a no ser que se realice una dinámica de grupo.
- Aunque el 67% de los alumnos opina que no todos los alumnos se implican del mismo modo al trabajar en grupo, indican que es algo con lo que se cuenta cuando uno trabaja en equipo y que hay que asumirlo como tal.

- Únicamente el 53% de los encuestados está de acuerdo en la forma de evaluar del AC frente a un 47 % que indica que no le parece justa, porque opina que si en el grupo no todos se han esforzado lo mismo no se puede tener al final la misma nota.
- El 100% de los encuestados está de acuerdo en que es positivo que los roles del grupo se vayan rotando.
- Cabe indicar que aunque parte de los alumnos encuestados no están de acuerdo en la forma de evaluar y asumen que siempre hay compañeros que traban menos, el 100% de los encuestados se encuentra cómodo trabajando en grupo y que les gustaría aplicar AC en otras asignaturas.
- En cuanto a las ventajas que los alumnos ven en la aplicación del AC coincide con la que observan los profesores de mejora de rendimiento y desarrollo de habilidades de trabajo en equipo y como desventajas ven que siempre existe diferencias de esfuerzo entre compañeros y por ello no están de acuerdo con la forma de evaluar a todos los miembros del grupo con la misma nota.

MATERIAL DIDACTICO

Del material didáctico diseñado no se puede extraer ninguna conclusión puesto que no ha sido posible su aplicación debido a falta de tiempo.

11. LIMITACIONES

El presente trabajo se ha llevado a cabo en ocho semanas, por lo que debido al poco tiempo con el que se contaba, se han encontrado las siguientes limitaciones al estudio. Por una parte no ha habido tiempo material para poder implantar el material didáctico propuesto, no pudiendo por lo tanto conocer la valoración por parte del docente ni la del alumnado después de su puesta en práctica y con ello comprobar si su diseño era el adecuado en cuanto a técnica a emplear, temporalización y obtención de resultados. Otra limitación importante ha sido el tamaño de la muestra tomada tanto de alumnos como de profesores. En ambos casos ha sido muy pequeña. En cuanto al número de profesores encuestados han sido 14, aunque sí es cierto que han sido de diferentes ramas, la muestra se ha quedado muy pequeña para poder realizar unas afirmaciones con peso sobre lo preguntado.

Por otro lado solo se ha podido tomar como muestra de alumnos a la clase del ciclo de educación y control ambiental, cuando lo ideal hubiese sido al menos tomar una muestra de cada una de las clases implicada en ramas de los profesores encuestados: química, sanitaria, construcción, administración y finanzas y electricidad electrónica.

Otra de las limitaciones encontradas es la referida a la respuesta de los encuestados, en todos los casos existía un apartado de observaciones para que tanto alumnos como profesores dejaran sus comentarios escritos. En el caso de los profesores, algunos de ellos dejaron por escrito varios comentarios que se han podido utilizar para realizar el apartado de resultados, pero en los casos en los que no dejaron comentarios o no se tuvo la oportunidad de conversar con esa persona, algunas de las respuestas se han quedado sin conocer realmente el por qué de esa contestación y no otra.

Lo mismo ocurrió con la encuesta a los alumnos. Un ejemplo de esto ha sido la opinión negativa que daban los alumnos a la forma de evaluar el AC, se conoce que al 47% le parece injusta, pero no se sabe el porqué exactamente de esa opinión. Otro ejemplo es la disparidad de opiniones que existía entre el profesorado a la hora de determinar si aplicar AC requería mucho tiempo de preparación, no se sabe exactamente qué es para cada uno 'mucho tiempo' y qué parámetro tomaron para valorar esta pregunta.

Por lo tanto lo ideal hubiese sido aparte de tomar una muestra mayor, haber podido realizar la encuesta uno por uno anotando y preguntando los porqués de cada una de las contestaciones dadas, para así obtener la máxima información posible para sacar conclusiones.

12. PROSPECTIVA

Uno de los objetivos que se planteó al inicio de este trabajo era la investigación respecto a la posible relación que existía entre la habilidad que adquieren los estudiantes de trabajar en equipo cuando se aplica AC en clase y si esa habilidad que han desarrollado y adquirido les servía para implantarla posteriormente en el mundo laboral.

Por lo tanto una línea futura de investigación podría ser investigar si dentro del mundo laboral existen diferencias entre unos trabajadores y otros en cuanto a habilidades de trabajo en equipo, resolución de conflictos, etc. y poder conocer si los trabajadores que poseen esas habilidades han estudiado en centros en los que se ha aplicado como estrategia de enseñanza-aprendizaje el AC.

Otra línea futura de investigación podría ser evaluar las habilidades que van adquiriendo los alumnos que trabajan con AC no solo en los niveles de ciclo sino en todos los niveles anteriores: en primaria, en secundaria, bachilleres y poder comparar las ventajas e inconvenientes que hay de aplicarlo en cada uno de esos niveles formativos. Comprobar por ejemplo que si se aplica AC desde primaria, si esos alumnos cuando lleguen al nivel de ciclo tienen totalmente desarrollada o interiorizada la capacidad de trabajar en equipo o por el contrario hay que seguir reforzándola en todos niveles educativos.

Una línea futura de investigación es aplicar el material elaborado en la UD de Gestión de Residuos y ver los resultados. Si es posible se aplicarán en el aula alguna de las actividades creadas en este trabajo en el mes de mayo de 2013.

13. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

13.1. LISTA DE REFERENCIAS

- Alonso, C.M. y Gallego, D.J. (2004). *Los Estilos de Aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://books.google.es/books?id=lpVQW7TkfzGC&printsec=frontcover&dq=aprendizaje+y+ordenador&hl=es&sa=X&ei=Cv49UdrlFciS7AaKwoAQ&ved=oCDIQ6AEwAA>.
- Aydin, S. (2011). *Effect of cooperative learning and traditional methods on students' achievements and identifications of laboratory equipments in science-technology laboratory course*. Elementary Education Department, Education Faculty, Agri, Turkey. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.academicjournals.org/err/PDF/Pdf%202011/5Sep/Aydin.pdf>.
- Barkley, E. F., Cross, K. P., Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Recuperado el 27 de Marzo de 2013 de http://books.google.es/books?id=baKyExtjkuoC&pg=PA20&lpg=PA20&dq=t%C3%A9nicas+m%C3%A1s+comunes+aprendizaje+cooperativo&source=bl&ots=EA6RQ-cp_e&sig=XOxHERIAgRniaW9l5gJlSDIDKOY&hl=es&sa=X&ei=_sVKUeDAKu_Y7AbGqoHYAw&ved=oCD4Q6AEwAg#v=onepage&q=t%C3%A9nicas%20m%C3%A1s%20comunes%20aprendizaje%20cooperativo&f=false
- Aronson, E., Stephan, C, Sikes, J., Blaney, N., y Snapp, M. (1978). *The jigsaw classroom*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Cuseo, J.B. (1996). *Cooperative Learning: A Pedagogy for Addressing Contemporary Challenges & Critical Issues in Higher Education*. Marymount College: New Forums Press.
- De Pablo, A. (s.f.). *Inserción profesional de los jóvenes y reforma educativa*. Recuperado el 27 de Marzo de 2013 de <http://www.mecd.gob.es/dctm/revista-de-educacion/articulosre303/re3030100491.pdf?documentId=0901e72b8127102b>
- Duran, D. y Vidal, V. (2004). *Tutoría entre iguales: de a teoría a la práctica. un método de aprendizaje cooperativo para la diversidad en secundaria*. Barcelona: Editorial Grao. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=MOIH_ozjBHwC&oi=fnd&pg=PA7&dq=tecnicas+de+Aprendizaje+cooperativo+en+ciclo&ots=oZ5sLoobL4&sig=wRnwWBLk_kQUx58fHbrlG8sUApw#v=onepage&q&f=false.
- Felder, R.M., Brent, R.(2007). *Cooperative Learning*. Department of Chemical Engineering, N.C. State University, Raleigh. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www4.ncsu.edu/unity/lockers/users/f/felder/public/Papers/CLChapter.pdf>.
- Fuster, B.(2008). *El Aprendizaje Cooperativo en el Ámbito Universitario: Una Aplicación a la Asignatura Economía* Departamento Análisis Económico Aplicado. Universidad de Alicante. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de

<http://web.ua.es/en/ice/jornadas-redes-2011/documentos/proposals/175434.pdf>.

- Gil, M., Baños ,R., Alias ,A., Gil, M.D. (s.f.). *Aprendizaje Cooperativo y Desarrollo De Competencias*. Universidad de Almería, España, Escuela Politécnica Superior. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.greidi.uva.es/JAC07/ficheros/30.pdf>.
- Goikoetxea, E. y Pascual, G. (s.f.). *Aprendizaje cooperativo: bases teóricas y hallazgos empíricos que explican su eficacia*. Universidad de Deusto. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.uned.es/educacionXX1/pdfs/05-10.pdf>.
- González, J. y Wagenaar, R.(2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Informe Final. Fase Uno. Bilbao: Universidad de Deusto. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://www.relint.deusto.es/TUNINGProject/spanish/doc_fase1/Tuning%20Educational.pdf.
- Inga For, Escuela de Negocios (2001). Recuperado el 22 de Febrero de 2013 de <http://escuela.ingafor.com/blog/?p=2257>
- Jiménez, G., Llobera, R., Llitjós, A. (2005). Los niveles de abertura en las prácticas cooperativas de química. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, vol.4 nº3. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://reec.uvigo.es/volumenes/volumen4/ART2_Vol4_N3.pdf.
- Johnson, D.W. y Johnson, R.T. (1979), Conflict in the classroom: Controversy and leaming. *Review of Educational Research*, 49, 51-70.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T.. (1991). *Learning together and alone. Cooperative, competitive and individualistic learning*. Needham Heights, Allyn and Bacon.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Holubec, E.J. (1999). *El aprendizaje cooperativo en el aula*. Buenos Aires. Paidós. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://educativa.catedu.es/50009129/sitio/upload/Profesores._El_AC_en_el_aula._D._y_R._Johnson.pdf.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T. (1999). *Aprender juntos y solos Aprendizaje cooperativo, competitivo e individualista*. Buenos Aires: Aique.
- Johnson, D.W., Johnson, R.T., Stanne, M.B. (2000). *Cooperative Learning Methods: A Meta-Analysis*. University of Minnesota. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT-B.pdf>.
- Kagan, S. (1994). *Cooperative Learning*. San Clemente, Resources for Teachers, Inc.
- Lobato, C. (1997). *Hacia una comprensión del aprendizaje cooperativo*. *Revista de Psicodidáctica*, núm. 4, 1997, pp. 59-76. Vitoria-Gasteiz.
- Lull, J. (2012). ¿Por qué la era de la comunicación?. Recuperado el 23 de Febrero de 2013 de <http://www.jameslull.com/porque.html>.

- National Research Council (1996). *National Science Education Standards*. Washington: National Academy Press.
- Orden EDU/1563/2011, de 1 de junio, *por la que se establece el currículo del Ciclo formativo de Grado Superior correspondiente al título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental*.
- Orellana, M.C. (2009). *Trabajo Cooperativo*. Revista Digital de Innovación y Experiencias Educativas, nº21. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://www.csi-csif.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_21/M_CARME_N_%20ORELLANA%20RIVAS_1.pdf.
- Ovejero, A. (1993). Aprendizaje Cooperativo: una eficaz aportación de la psicología social a la escuela del s XXI. *Psicotema*, vol. 5. suplemento, pp 373-391. Universidad de Oviedo. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.psicothema.com/pdf/1149.pdf>.
- Pujolás, P. (2002). *El aprendizaje cooperativo. Algunas propuestas para organizar de forma cooperativa el aprendizaje en el aula*. Laboratorio de psicopedagogía. Universidad de Vic: Zaragoza. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Propuestasorganizativas_Pujolas_39p.pdf.
- Pujolás, P. (2003). *El Aprendizaje Cooperativo: Algunas Ideas Prácticas*. Vic: Universidad de Vic. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de http://www.deciencias.net/convivir/1.documentacion/D.cooperativo/AC_Algunasideaspracticas_Pujolas_21p.pdf.
- Pujolás, P. (2009). *Aprendizaje cooperativo y educación inclusiva: una forma práctica de aprender juntos alumnos diferentes*. VI jornadas de cooperación educativa con Iberoamérica sobre educación especial e inclusión Educativa. Universidad de Vic. Ponencia en Guatemala. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.mecd.gob.es/dctm/ministerio/educacion/actividad-internacional/cooperacion-educativa/2009-ponencia-jornadas-antiguas-pere.pdf?documentId=0901e72b8008d13f>.
- Quecedo, R., Castaño, C. (2002). *Introducción a la Metodología de Investigación Cualitativa*. Revista de Psicodidáctica nº14. Universidad del País Vasco. Recuperado del día 24 de marzo de 2013 de http://www.iupuebla.com/Maestrias/M_DERECHO/material_profesor/17501402.pdf.
- Real Decreto 384/2011, de 18 de marzo, *por el que se establece el título de Técnico Superior en Educación y Control Ambiental y se fijan sus enseñanzas mínimas*.
- Reyes, J., Valdés, A., Castaño, S. (2006). *Estrategias Didácticas Participativas en Educación Ambiental*. Ensayos 2006(21), 63-75. E.U. Magisterio Albacete. Recuperado el 24 de Marzo de 2013 de dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2280907.pdf
- Sharan, S. y Sharan, Y. (1992). *Expanding cooperative learning through group investigation*. Nueva York: Teacher's College Press.

- Slavin, R.E. (1990). *Aprendizaje Cooperativo, teoría, investigación y práctica*. Aique. Recuperado el 27 de Marzo de 2013 de <http://ebookbrowse.com/aprendizaje-cooperativo-1%C2%AA-parte-pdf-d427030371>
- Slavin, R.E. (1991). *Synthesis of Research on Cooperative Learning*. (The use of cooperative learning strategies results in improvements both in the achievement of students and in the quality of their interpersonal relationships). Recuperado el 27 de marzo de 2013 de http://www.ascd.org/ASCD/pdf/journals/ed_lead/el_199102_slavin.pdf
- UPM (2008). *Aprendizaje Cooperativo*. Recuperado el día. Servicio de innovación educativa de la universidad politécnica de Madrid. Recuperado el 27 de Marzo de 2013 de http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_coop.pdf
- Vygotsky . L.(1978) *Interaction between learning and development*. Mind and Society (pp.79-91).Cambridge. Harvard University Press. Recuperado el 24 de marzo de 2013 de <http://www.psy.cmu.edu/~sieglar/vygotsky78.pdf>

13.2. BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

Páginas web o blogs consultados:

- Johnson, D.W and Johnson, R.T.(2013). *Cooperative Learning Institute And Interaction Book* Recuperado de . www.co-operation.org
- University of Michigan (2012) *Cooperative Learning: Best Practices*. http://www.crlt.umich.edu/publinks/clgt_bestpractices#forming

14. ANEXOS

ANEXO I - ENCUESTA A DOCENTES

Encuesta sobre la actitud del profesorado de Ciclo medios y superiores frente a la innovación educativa mediante el uso de la estrategia de aprendizaje cooperativo (AC).

DATOS PROFESOR ENCUESTADO (Marca con una X donde corresponda)						
Sexo	V		H			
Edad	20-30		30-40		40-50	
Grado Ciclo Formativo	Medio		Superior			
Rama	Química	Mecánica	Sanitaria	Electricidad Electrónica	Admon. y Finanzas	Construcción
Nombre Ciclo						

A continuación se presentan unas preguntas/afirmaciones sobre la aplicación de la estrategia de AC. Puntúe de 1 a 5 si está de acuerdo o en desacuerdo con ellas.

Sabiendo que 1 muy en desacuerdo ☹ y 5 es muy de acuerdo ☺

Nº	PREGUNTA/AFIRMACION	PUNTUACION				
		☹				☺
		1	2	3	4	5
1	Aplico siempre que puedo AC en mi aula					
2	Pienso que el AC mejora el rendimiento y el aprendizaje de mis alumnos					
3	Pienso que el AC mejora la convivencia y la tolerancia de mis alumnos					
4	Pienso que el AC desarrolla en los alumnos habilidades de trabajo en equipo que son muy valoradas en las entrevistas de trabajo					
5	Pienso que el AC mejora la atención a la diversidad en el aula					
6	Pienso que aplicar AC requiere mucho tiempo de preparación y seguimiento por parte del docente					
7	Pienso que no existe formación suficiente en el profesorado como para implantar correctamente esta estrategia					
8	Pienso que con el AC es más difícil el proceso de evaluación individual del alumnado					
9	Pienso que para el profesor aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas					
10	Pienso que para el alumno aplicar el AC tiene más ventajas que desventajas					

OBSERVACIONES:

ANEXO II - ENCUESTA A ALUMNOS

Encuesta sobre la actitud del alumnado de Ciclo formativos frente a la innovación educativa mediante el uso de la estrategia de aprendizaje cooperativo (AC).

DATOS ALUMNO ENCUESTADO (Marca con una X donde corresponda)				
Fecha				
Sexo	V	H		
Edad	< 30	> 30		
Grado Ciclo Formativo	Medio	Superior		
Nombre Ciclo				
Nº	PREGUNTA/AFIRMACION		SI	NO
1	¿Has trabajado previamente en otros cursos o asignaturas mediante AC ?			
2	¿Crees que se mejora/mejoraría el rendimiento académico si se trabaja el AC?			
3	¿Crees que aplicando AC se mejora/mejoraría la empatía y la tolerancia entre tus compañeros?			
4	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo?			
5	¿Crees que aplicando AC se desarrolla/desarrollaría la habilidad de trabajar en grupo y con ello tener más opciones ante una entrevista de trabajo?			
6	¿Crees que aplicando AC todos los alumnos de la clase se implican/implicarían igual en el trabajo?			
7	¿Crees que la forma de evaluar el AC es justa?			
8	¿Te sientes/sentirías a gusto trabajando en el grupo?			
9	¿Crees que es/sería positivo que los roles del grupo vayan rotando?			
10	¿Te gustaría aplicar AC en otras asignaturas?			

Nota: si se ha trabajado previamente con AC el resto de preguntas se contestan en presente, ej. : 2- ¿Crees que se mejora el rendimiento académico si se trabaja el AC?. Si no se ha trabajado previamente con AC se contestan en hipotético: ¿Crees que se mejoraría el rendimiento académico si se trabaja el AC?

OBSERVACIONES:

ANEXO III - ACTIVIDAD 1 - SUEÑOS DE BASURA

DOCUMENTAL: SUEÑOS DE BASURA – LA NOCHE TEMATICA

Responde con tu compañero a las siguientes preguntas antes y después del visionado del documental.

PARTE 1 (14, 38''):

1. ¿Quiénes son los Zabalines?
2. ¿Cuál es su oficio?
3. ¿Cómo recogen los zabalines la basura en El Cairo?
4. ¿Cuántas horas / les llevan SEPARAR la basura?
5. ¿A qué se refiere el chico del documental cuando dice que llegó la mala suerte?

PARTE 2 (14, 38''):

1. ¿Qué porcentaje de basura recogida reciclan los zabalines?
2. ¿Qué tipo de negocio quería hacer uno de los chicos antes de la llegada de las empresas extranjeras?
3. ¿Cuál es la base de su negocio?
4. ¿Dónde exportan esa materia prima?
5. ¿Qué aprenden en la escuela del reciclaje?
6. ¿Por qué está en la cárcel el padre de uno de los chicos?

PARTE 3 (14, 38''):

1. ¿Qué hacen los zabalines para luchar contra las nuevas empresas?
2. ¿Qué descubren cuando van al vertedero?
3. ¿Dónde envían a los chicos para aprender cómo se recicla en otros lugares?
4. ¿Cuál es el porcentaje % de basura que reciclan?
5. ¿En qué momento dice uno de los chicos “Aquí hay mucha tecnología pero poca precisión”?
6. ¿Qué sistema de recogida de basura realizan en Gales?

PARTE 4 (14, 38''):

1. ¿En qué consiste el trabajo que consigue uno de los chicos?
2. ¿Qué tipo de recogida proponen los Zabalines para mejorar su negocio?
3. ¿Cuál es el primer paso que realizan para ponerlo en marcha?
4. ¿Cómo reaccionan los ciudadanos ante esta nueva iniciativa?

PARTE 5 (14, 38''):

1. ¿Por qué ahora hurgar en las basuras es infringir la ley?
2. ¿Dónde encuentra Oshama por fin el trabajo en el que no se siente un fracasado?
3. ¿cuál es la situación de cada uno de los 3 chicos 2 años después?

IDENTIFICACION DE RESIDUOS URBANOS O MUNICIPALES

Elisa Campo
CURSO 2012-2013



ÍNDICE

1 – Identificación de residuos urbanos o municipales

1. Concepto de residuo
2. Regla de las 3 R + 2
3. Tipología de residuos municipales
4. Residuos municipales y desarrollo sostenible
5. Normativa aplicable en materia de residuos urbanos: Estatal, Autonómica y Local
6. Sistemas de recogida de basuras: Neumática y Contenerizada
7. Diferentes opciones de tratamiento de residuos: reutilización, reciclaje, valorización energética y eliminación en vertedero



1- CONCEPTO DE RESIDUO

Residuo:

(Según ley 22/2011 de 31 de Julio de Residuos y Suelos contaminados que deroga la anterior ley de residuos Ley 10/98)

“Cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar”.



1- CONCEPTO DE RESIDUO

DEFINICIONES

- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características peligrosas enumeradas en el [*anexo III*](#), y aquél que pueda aprobar el Gobierno de conformidad con lo establecido en la normativa europea o en los convenios internacionales de los que España sea parte, así como los recipientes y envases que los hayan contenido.
- **Residuos industriales:** residuos resultantes de los procesos de fabricación, de transformación, de utilización, de consumo, de limpieza o de mantenimiento generados por la actividad industrial, excluidas las emisiones a la atmósfera reguladas en la [*Ley 34/2007, de 15 de noviembre*](#).
- **Residuos comerciales:** residuos generados por la actividad propia del comercio, al por mayor y al por menor, de los servicios de restauración y bares, de las oficinas y de los mercados, así como del resto del sector servicios.



1- CONCEPTO DE RESIDUO

Residuos domésticos:

“residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas”

Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.



1- CONCEPTO DE RESIDUO

Se incluyen también en esta categoría los residuos que se generan en los hogares de:

- ❖ Aparatos eléctricos y electrónicos
- ❖ Ropa
- ❖ Pilas, acumuladores
- ❖ Muebles y enseres
- ❖ Residuos y escombros procedentes de obras menores de construcción y reparación domiciliaria.
- ❖ Residuos procedentes de limpieza de vías públicas, zonas verdes, áreas recreativas y playas
- ❖ Animales domésticos muertos
- ❖ Vehículos abandonados.



REGLA DE LAS 3 R + 2

En 2010, Vitoria-Gasteiz aprobó el nuevo Plan Integral de Gestión de Residuos Municipales (2008-2016), basado en la estrategia de las "5-erres":

- ❖ **Reducir** la cantidad de residuos que se generan en el municipio
- ❖ **Reutilizar** los residuos generados por todos los ciudadan@s
- ❖ **Reciclar** lo máximo posible los residuos
- ❖ **Rechazar**, *(ejemplo: no comprar productos envueltos en envases que generan residuos innecesarios, las madalenas)*
- ❖ **Responsabilizar** a quienes generan un residuo difícilmente reciclable o peligroso.



REGLA DE LAS 3 R + 2

¿Qué significa reducir en origen?

- ✓ Implica reducir la cantidad de los residuos que son generados.
- ✓ Es la forma más eficaz de reducir el coste asociado a la manipulación y los impactos ambientales.
- ✓ Puede realizarse a través del diseño, fabricación y envasado de productos con un material tóxico mínimo y volumen mínimo así como con una **vida útil más larga**. (O.P.)?
- ✓ En los hogares se puede realizar a través de reutilización de productos y materiales.



3 – TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

Según la **Ordenanza municipal** de limpieza, recogida y transporte de residuos de Vitoria-Gasteiz, tendrán la **categoría de residuos urbanos o municipales**, los materiales de desecho que a continuación se enumeran:

1. Los residuos de **alimentación y del consumo doméstico** producidos por las y los ciudadanos en sus viviendas, como pueden ser:
 - ✓ Vidrio
 - ✓ Papel y cartón
 - ✓ Plásticos
 - ✓ Envases ligeros
 - ✓ Materia orgánica
2. Los residuos procedentes del **barrido de la vía pública**.
3. Los desechos producidos a consecuencia de **pequeñas obras domiciliarias**.
4. La broza de la **poda de árboles** y del mantenimiento de **plantas**
5. Los **envoltorios, envases, embalajes y otros residuos sólidos** producidos en **locales comerciales**.



3 – TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

6. Los **materiales residuales** producidos por actividades de **servicios, comerciales, equipamientos e industriales**, siempre que puedan **asimilarse a los desechos domiciliarios** en **características, tipo y/o volumen** y que se generen dentro del Casco Urbano Residencial de Vitoria - Gasteiz
7. Los desechos producidos por el consumo en bares, restaurantes y demás establecimientos del Gremio de **Hostelería**. Asimismo, los producidos en **supermercados, mercados, mercadillos, autoservicios** y establecimientos similares
8. Los **residuos de consumo en general**, producidos en **residencias, hoteles, hospitales, clínicas, colegios, academias**, oficinas, actividades profesionales en viviendas, bancos, instituciones públicas, cines, y otros establecimientos públicos o abiertos al público.
9. Los **muebles, enseres domésticos y trastos viejos**, así como **ropa, calzado** y cualquier producto análogo.
10. Los **aceites vegetales domésticos usados**.
11. Los **animales domésticos muertos**.



3 – TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

12. Las **deposiciones de los animales domésticos** o de compañía que se liberen de forma adecuada, tal como dispone la presente Ordenanza.
13. Los **vehículos fuera de uso** cuando concurren en ellos presunción de abandono, y permanezcan más de un mes en la vía pública.
14. Las **cenizas de calefacción** doméstica y chimeneas.
15. Cualquier otro tipo de residuo que pudiera asimilarse a los anteriores.



3 – TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

Fracciones excluidas de la consideración de residuos urbanos o municipales

NO se consideran residuos urbanos o municipales y por tanto excluidos del servicio municipal:

1. Las siguientes fracciones recogidas selectivamente (residuos municipales y residuos asimilables procedentes del comercio, industrias e instituciones):

- ✓ Pinturas, tintes resinas y pegamentos.
- ✓ Disolventes.
- ✓ Productos químicos fotográficos.
- ✓ Pesticidas.
- ✓ Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.

2. Las pilas y acumuladores.

- ✓ Baterías de plomo.
- ✓ Baterías de Ni-Cd..
- ✓ Pilas secas de mercurio.
- ✓ Electrolito de pilas y acumuladores.



3 – TIPOLOGIA DE LOS RESIDUOS MUNICIPALES

NO se consideran residuos urbanos o municipales

3. Aceites usados (excepto aceites vegetales comestibles) entre los que se incluyen los aceites hidráulicos y líquidos de freno usados y otras sustancias asimilables.

4. Los residuos de servicios médicos o veterinarios o de investigación asociada (excluidos residuos de cocina y restaurantes que no son de procedencia directa de cuidados sanitarios).

5. Los detritus de hospitales, clínicas y centros asistenciales

6. Cualquier tipo de residuo sólido generado por actividades situadas fuera de los Cascos Urbanos Residenciales.

7. Los subproductos orgánicos provenientes del sector cárnico.

8. Además de los ya mencionados, aquellos que en circunstancias especiales determine el Ayuntamiento.



4 -RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

➤ La composición de los residuos urbanos depende básicamente de los siguientes factores:

- ✓ Nivel de vida de la población
- ✓ Actividad de la población
- ✓ Climatología general de la zona



4 - RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

SITUACIÓN ACTUAL EN EUROPA

Según los últimos datos de la oficina europea de estadística (Eurostat), la cifra está por debajo de los 1.800 kilos de media en Europa.



Estonia y Finlandia son los mayores productores de residuos, con 8.200 kilos y 4.350 kilos por habitante respectivamente.



Malta y Chipre son los menores generadores de desechos por habitante con 970 kilos per cápita, y Chipre, con 1.040 kilos.

España ocupa la quinta posición en el ranking comunitario de generación de residuos en términos absolutos

¿A qué son debidas estas diferencias entre países miembros?



4 - RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

- En función de estos factores se manufacturan y consumen distintos tipos de productos, que originan un determinado tipo de residuos.
- Dependiendo de la situación de desarrollo en la que se encuentre el país, la composición de sus residuos varía notablemente
- La tendencia es que a medida que se industrializa la sociedad se reduce el % de materia orgánica y se incrementa el % de envases y embalajes (papel, plásticos, metales y vidrio).



4 - RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

Ahora bien, dentro de un mismo país existen otros factores que influyen en las características y composición de los residuos como son por ejemplo:

- ❖ Características del lugar
Zona urbana, zona comercial, zona residencial, zona industrial...
- ❖ Condiciones climáticas
Zonas húmedas, secas, frías, templadas, etc.
En verano hay una mayor proporción de frutas y verduras. En invierno de cenizas y escorias.
- ❖ Condiciones sociales y económicas
Tipos de alimentos consumidos preferentemente, aumento de los embalajes, etc.
- ❖ Tipo de actividad económica
Residuos agrícolas o residuos procedentes de industrias
- ❖ Fechas señaladas
Fiestas populares, **navidades...**



4 -RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

SITUACIÓN ACTUAL EN ESPAÑA

España genera 1.500 kilos de residuos por persona al año, es decir cada habitante generamos de media unos 4 kg residuo/día

En España, la procedencia de estos residuos procede de:

- ✓ 33%, de los hogares
- ✓ 19% de la industria
- ✓ 48% de otros sectores económicos

Se estima que cada español genera alrededor de 1,4kg basura/día

¿ Y LOS VITORIANOS, QUÉ? ¿ CUANTA BASURA GENERAMOS Y DE QUE TIPO?



4-RESIDUOS MUNICIPALES Y DESARROLLO SOSTENIBLE

SITUACIÓN ACTUAL EN VITORIA

Observando la composición de nuestros residuos,

✓ ¿Qué conclusiones podemos sacar?

✓ ¿Cuáles son nuestros hábitos?

TIPOLOGIA DE RESIDUOS	Generación	
	t/año	Kg/hab/año
Materia orgánica putrescible	26.379	113
Papel-cartón	23.438	100
Textil, cuero	1.630	7
Madera	4.346	19
Vidrio	10.808	46
Envases ligeros plásticos	7.935	34
Envases ligeros metálicos	3.916	17
Otros envases	1.769	8
Plásticos de no envase	3.052	13
Metales de no envase	2.234	10
Enseres y RAEEs	1.846	8
Residuos peligrosos domiciliarios	532	2
Otros residuos	832	4



5- NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS URBANOS

Directiva Marco, 2008/98/CE, relativa a los residuos, de 19 de noviembre de 2008	❖ La jerarquía de tratamiento de residuos figura por primera vez en la legislación europea.
	❖ Obligatoriedad de que los Programas de Prevención incorporen objetivos cuantificados e indicadores para su control. En 2014 se establecerán objetivos de prevención a nivel europeo de obligado cumplimiento en 2020
	❖ Señala objetivos concretos para la reutilización y el reciclaje (incluido el compostaje) para el año 2020. En el caso de los residuos urbanos, incluyendo los domiciliarios y asimilables, estas actividades deberán alcanzar al menos el 50% del total, mientras que para los provenientes de la construcción y demolición, la cifra se eleva al 70%. En el caso de los biorresiduos, exige su recogida selectiva, su tratamiento específico y el establecimiento de estándares de uso para el compost.
	❖ Responsabilidad más amplia del productor . Los estados miembros podrán adoptar medidas para asegurar que cualquier persona física o jurídica que desarrolle, fabrique, transforme, trate, venda o importe productos de forma profesional, vea ampliada su responsabilidad como productor de residuos.
	❖ Inclusión del criterio del fin del residuo o de cómo y cuando un residuo deja de serlo para convertirse en un producto secundario.



5 – NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS URBANOS

La Normativa aplicable más destacable en materia de Residuos Urbanos es la siguiente:

ESTATAL:

- **Ley 22/2011, de 28 de Julio, de residuos y suelos contaminados**
- Ley 11/1997, de 24 de abril, de **Envases** y Residuos de Envases (BOE nº 99, de 25 de abril de 1977).
- RD 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en **vertedero** (BOE nº 25 de 29 de enero de 2002).
- RD 653/2003, de 30 de mayo, sobre **incineración** de residuos.
- RD 1310/1990, de 29 de octubre, por el que se regula la utilización de los **lodos** de depuración en el sector agrario
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de **construcción y demolición**. (BOE de 13 de febrero de 2008). (Nuevo Decreto del País Vasco)
- Ley 16/2002, de 1 de Julio, sobre prevención y control integrado de la contaminación BOE nº 157 - 2 julio 2002 (**Ley IPPC**)



5 – NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS URBANOS

CAPV:

- Ley 3/98, de 27 de febrero, General de Protección del Medio Ambiente del País Vasco.
- Decreto 423/1994, sobre gestión de residuos inertes e inertizados
- Orden de 15 de febrero de 1995, sobre el contenido de los proyectos técnicos y memorias descriptivas de instalaciones de vertederos de residuos inertes y/o inertizados, rellenos y acondicionamientos de terreno.
- Ley 1/2005, de 4 de febrero, para la prevención y corrección de la contaminación del suelo.
- Decreto 199/2006, de 10 de octubre, por el que se establece la relación de actividades de investigación y recuperación de la calidad del suelo y se determina el contenido y alcance de las investigaciones de la calidad del suelo a realizar por dichas entidades.



5 – NORMATIVA APLICABLE EN MATERIA DE RESIDUOS URBANOS

LOCAL:

- Norma Foral 5/2007, de 19 de febrero, por el que se aprueba el **Plan de Gestión de Residuos** del Territorio Histórico de Álava (2006-2016).
- **Ordenanza municipal** de limpieza pública, recogida y transporte de residuos de Vitoria-Gasteiz (BOTH A nº 88, 06-08-2010).
- Reglamento de Servicio del vertedero de **Gardelegi**
- Reglamento de explotación del **Garbigune**, sito en la Avda. de los Huetos
- Reglamento de explotación de la Planta de Tratamiento por **Biometanización y compostaje** de residuos urbanos del Territorio Histórico de Álava (Júndiz)
- Reglamento del servicio de la Planta de Tratamiento de los Residuos de **Construcción y Demolición** de Vitoria-Gasteiz.
- Ordenanza reguladora de la **tasa** por prestación del servicio de recogida y eliminación de basuras
- Norma reguladora de la **tasa por el vertido y tratamiento** de residuos en las plantas de tratamiento municipales.



6– RECOGIDA NEUMATICA VERSUS CONTENEDORES

ANEXO

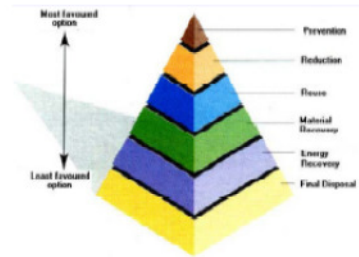
“ LAS VENTAJAS E INCONVENIENTES DE LA RECOGIDA NEUMATICA FRENTE A LA CONTENERIZADA ”



7 – TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

JERARQUIA EN GESTION RESIDUOS

- En la escala de jerarquía que clasifica las opciones de gestión de residuos de mayor a menor calidad ecológica, la **valorización energética viene a continuación de la prevención, la reutilización y el reciclaje.**



IMPORTANTE!

- Solo se debe valorizar energéticamente aquellos residuos que no se hayan podido evitar y que no sean ni reutilizables ni reciclables.



7 – TRATAMIENTO DE LOS RESIDUOS

Los métodos o combinaciones de cada municipio pueden ser muchos y variados, por ejemplo:

- Únicamente vertedero controlado (relleno sanitario)
- Recogida selectiva + vertedero controlado
- Incineradora simple + vertedero controlado
- Planta de separación de fracciones (reciclado)+ incineradora +vertedero controlado...

Pero sin duda el tratamiento mas completo es el que sigue la jerarquía de gestión, y sin duda

“el mejor residuo es el que no llega a producirse”.

