

**Universidad Internacional de La Rioja**  
**Facultad de Educación**

---

# Programa escolar de educación ambiental: empleo de TIC y aprendizaje cooperativo.

---

Trabajo fin de grado presentado por:

Emiliano José García García

Titulación:

Grado de maestro en Educación Primaria

Línea de investigación:

Propuesta de intervención

Director/a:

Ana Isabel Manzanal Martínez

Ciudad: Valencia

18/07/2014

Firmado por: Emiliano José García García

CATEGORÍA TESAURO: 1.1.8. Métodos pedagógicos

## **Resumen**

El agravamiento de los problemas ambientales justifica la inclusión de la Educación Ambiental en el sistema educativo, que fue asumida como contenido transversal, pero este enfoque teórico tiene difícil aplicación práctica. Asumiendo que la mayor parte de la educación ambiental se adquiere en Educación Primaria, hay que poner especial énfasis e interés en su tratamiento en el aula.

El trabajo propone trabajar de forma práctica la educación ambiental en 6º curso de Educación Primaria empleando las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y el aprendizaje cooperativo. Las actividades se adaptan a las capacidades cognitivas de los destinatarios y parten de la realidad cotidiana. Su planteamiento dinámico y motivador, por lo que convierte a los alumnos en protagonistas del diagnóstico crítico de la problemática ambiental del colegio y de la propuesta de soluciones. Se pretende así sensibilizar, adquirir valores y desarrollar actitudes y comportamientos acordes con el desarrollo sostenible que perduren en el tiempo.

**Palabras clave:** educación ambiental, TIC, aprendizaje cooperativo, valores, comportamientos.

## ÍNDICE

	Pág.
<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.2. JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3. OBJETIVOS .....	4
1.3.1. Objetivo general. ....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
1.4. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.....	5
<b>2. MARCO TEÓRICO.....</b>	5
2.1. DEFINICIONES FUNDAMENTALES .....	5
2.1.1. Educación Ambiental.....	5
2.2. ORÍGENES DE LA E.A. .....	8
2.2.1. Tres experiencias pedagógicas relacionadas con la E.A. en España.....	8
2.2.2. Las grandes reuniones con carácter internacional. ....	9
2.3. NECESIDAD DE LA E. A. ....	12
2.4. CARACTERÍSTICAS DE LA E. A.....	13
2.5. OBJETIVOS DE LA E. A. ....	15
2.6. DESTINATARIOS DE LA E. A. ....	17
2.7. ÁMBITOS DE LA E. A. ....	17
2.7.1. E. A. no formal. ....	17
2.7.2. La E. A. informal.....	19
2.7.3. E. A. formal. ....	19
2.8. LEGISLACIÓN EDUCATIVA ESPAÑOLA E INCLUSIÓN DE LA E.A. COMO CONTENIDO TRANSVERSAL EN E.P.....	20
2.9.1. La LOGSE: ley pionera. ....	20
2.8.2. La continuidad en la LOE, LOMCE y RD 126/2014. ....	21
2.8.3. Referencias explícitas a la E.A. en E.P. en la legislación educativa española. ....	22
2.8.4. Contenidos relacionados con la E.A. en E.P. en la legislación educativa.....	22
2.8.4. La incorporación de las TIC en E.P. según la LOMCE. ....	25
2.9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA E.A. EN E.P.....	25
2.10. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO DE TERCER CICLO DE E.P. ....	27
2.11. LAS TIC EN E.P. ....	28
2.11.1. Importancia de las TIC en la sociedad actual. ....	28
2.11.2. Características y funciones educativas de las TIC en Primaria. ....	29
2.11.3. Ventajas e inconvenientes de las TIC en E.P.....	30
2.12. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL AULA DE E.P.....	31

<b>3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....</b>	33
3.1. INTRODUCCIÓN .....	33
3.2. CONTEXTUALIZACION DEL CENTRO.....	33
3.3. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.....	34
3.4. CONTENIDOS.....	35
3.5. COMPETENCIAS BÁSICAS.....	35
3.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS .....	36
3.7. MATERIALES Y RECURSOS PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES .....	36
3.8. TEMPORALIZACIÓN DE LA PROPUESTA .....	37
3.9. ACTIVIDADES.....	38
3.9.1. Reciclaje. .....	38
3.9.2. Ahorro de agua. ....	40
3.9.3. Consumo responsable. ....	42
3.9.4. Movilidad sostenible. ....	43
3.9.5. Actividades de carácter opcional. ....	46
3.10. EVALUACIÓN.....	46
3.10.1. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.....	46
3.10.2. Evaluación de la propuesta de intervención.....	47
<b>4. CONCLUSIONES .....</b>	49
<b>5. PROSPECTIVA.....</b>	49
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	50
<b>7. ANEXOS.....</b>	56
7. 1. ANEXO ACTIVIDAD SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA BASURA: .....	56
7.2. ANEXO CUESTIONARIOS AUDITORÍA USOS DEL AGUA.....	57
7.3. ANEXO CUESTIONARIOS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE: .....	59
7. 3.1. Cuestionario sobre el desplazamiento al colegio. ....	59
7.3.2. Entrevista a los colectivos con movilidad reducida.....	59
7.4. ANEXO PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS.....	59
7.4.1. Ahorro de agua.....	59
7.4.2. Medidas minimizar producción residuos.....	60
7.4.3. Anexo consejos y medidas correctoras para el consumo responsable y racional: .....	62
7.4.4. Anexo movilidad sostenible. ....	62
7.5. ANEXO ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INGLÉS.....	63

## ÍNDICE

Pág.

Figura 1. Orígenes de la E.A. desde principios del siglo XX hasta los años 70.....	10
Figura 2. Orígenes de la E. A. desde los años 70 del siglo XX hasta la actualidad. ....	12
Figura 3. Bloques en los que aparece la E.A. ....	23
Figura 4. Síntesis de actividades relacionadas con el reciclaje .....	38
Figura 5. Síntesis de actividades relacionadas con el ahorro de agua. ....	40
Figura 6. Síntesis de actividades relacionadas con el consumo responsable. ....	42
Figura 7. Síntesis de actividades relacionadas con la movilidad sostenible. ....	43
Tabla 1. Problemática ambiental en la escuela .....	2
Tabla 2. Síntesis de las conclusiones de dos informes PISA INFOCUS de 2012 relacionados con la competencia ambiental en Educación Secundaria. ....	3
Tabla 3. Principales corrientes en E.A. ....	6
Tabla 4. Contenidos relacionados con la E.A. y las TIC en Tercer Ciclo de E.P en RD 1513/2006 y RD 126/2014. ....	24
Tabla 5. Criterios metodológicos en E.A. ....	25
Tabla 6. Propuesta de métodos y estrategias para la E.A.....	26
Tabla 7. Características en el pensamiento del Alumnado de tercer ciclo de E. P. ....	27
Tabla 8. Funciones asignadas a los medios según diferentes autores. ....	29
Tabla 9. Características educativas de las TIC .....	30
Tabla 10. Funciones educativas de las TIC .....	30
Tabla 11. Ventajas e inconvenientes de los materiales multimedia educativos según Marquès, (2010). ....	31
Tabla 12. Ventajas e inconvenientes del trabajo cooperativo.....	33
Tabla 13. Objetivos generales de aprendizaje que se alcanzan con las actividades.....	34
Tabla 14. Objetivos didácticos concretos a alcanzar.....	34
Tabla 15. Contenidos trabajados en las actividades.....	35
Tabla 16. Competencias básicas que se trabajan en las actividades. ....	35
Tabla 17. Materiales necesarios para realizar las actividades. ....	36
Tabla 18. Instalaciones necesarias para realizar las actividades.....	36
Tabla 19. Actividades y sus diferentes partes y tiempo necesario.....	37
Tabla 20. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 1.....	38
Tabla 21. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 1. ....	38
Tabla 22. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 2. ....	39
Tabla 23. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 2.....	39
Tabla 24. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 3. ....	40
Tabla 25. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 4. ....	40

Tabla 26. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 3 .....	40
Tabla 27. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 4.....	41
Tabla 28. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad .....	41
Tabla 29. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 5. ....	42
Tabla 30. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 5. ....	42
Tabla 31. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 6.....	43
Tabla 32. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 6. ....	44
Tabla 33. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 7.....	45
Tabla 34. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 7.....	45
Tabla 35. Actividades con carácter opcional.....	46
Tabla 36. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje e instrumentos empleados .....	47
Tabla 37. Evaluación de la intervención educativa e instrumentos empleados .....	48

## 1. INTRODUCCIÓN

En esta propuesta pretendo trabajar la educación ambiental (E.A.) en el aula de 6º curso de Educación Primaria, (E.P.), haciendo uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) y del trabajo cooperativo.

Según López, (2000) el proceso de socialización implica la conversión en miembros activos de una sociedad incorporando sus contenidos y formas propias de la cultura.

La **socialización primaria** hace referencia al aprendizaje de **valores y hábitos** en la familia. Se trata de una educación informal, pero intencional y es decisiva para la formación de la personalidad. Mientras que la educación escolar se incluye dentro de la educación formal, pues es sistemática, organizada y conduce a la obtención de un título regulado por la legislación. La **socialización secundaria** se produce fuera de la familia, con los amigos, en el colegio y en otras instituciones. Por eso la **escuela y la familia** son las dos instituciones más influyentes a la hora de que los niños adquieran **conocimientos, formación ambiental, valores, actitudes y comportamientos** respetuosos con el **medio ambiente**, que perduren en el tiempo.

El bienestar del presente no debería comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras y para ello hay que desarrollar un pensamiento crítico ante la problemática ambiental y ser parte de la solución de los problemas. La **Educación Ambiental** (E.A.), desempeña un papel esencial para lograr que niños adolescentes y jóvenes adquieran hábitos respetuosos con el medio ambiente, pues resulta más fácil enseñar a las nuevas generaciones a respetar el medio ambiente que cambiar conductas en los adultos.

### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La necesidad de incorporar la E.A. al currículo queda justificada por la urgente degradación que sufre el medio. Al mismo tiempo supone reconocer el importante papel del medio ambiente para la vida personal y social, ya que la sociedad demanda que la educación contribuya a mejorar el entorno. (Muñoz, 2010).

Según González (2000), el proceso de incorporar la E. A. al currículo o de “ambientalizarlo” es bastante complejo. De hecho, llevar a cabo nuevas **propuestas transversales** requiere una adecuada formación de los maestros, pues además de cambiar el funcionamiento tradicional de los colegios en su conjunto, deposita en el maestro/a la iniciativa de desarrollar actividades y de que sea articulen con otras áreas de conocimiento. Por lo tanto es más fácil expresar la idea que ponerla en práctica.

Cuello (2003) explica que en muchos casos se ofrece una E.A. acorde con el sistema, “políticamente correcta”, aséptica, atractiva desde el punto de vista comercial, tranquila para no inquietar al sistema de valores dominante.

Según este mismo autor, otras deficiencias generales son la existencia de programas con un enfoque excesivamente natural, sin continuidad en el tiempo, que pierden efectividad conforme crece el individuo, por lo que los comportamientos adquiridos tienden a desaparecer bajo la presión de la sociedad de consumo.

Por otro lado, muchas campañas de sensibilización ambiental son superficiales, intrascendentes, centradas más en cuestiones de imagen y resultados cuantitativos de participación sin valorar su verdadera eficacia. Se debería recompensar a los ciudadanos informándoles sobre los resultados.

Además, según la opinión de algunos “profesores expertos”, en la escuela aunque la E. A. sea necesaria, conveniente u obligatoria, hay grandes diferencias en su tratamiento entre docentes. En algunos casos la E.A. se trabaja de forma deficiente y mediocre, con poca efectividad. Sin embargo, existe una gran contradicción, pues a la hora de cumplimentar **encuestas externas** la mayoría de centros muestran entusiasmo y riqueza en su práctica educativa. (Cuello, 2003)

**Tabla 1. Problemática ambiental en la escuela**

<b>Problemática de la E.A. en la escuela</b>	
✓	<b>Su impartición como contenido transversal es un constructo teórico difícil de concretar y poner en práctica.</b>
✓	<b>La E.A. en los colegios está influida mediatizada por programas educativos, propuestas editoriales, ofertas externas...</b>
✓	<b>Depende del trabajo individual y de la voluntad del profesor.</b>
✓	<b>No hay tradición escolar de E.A. y en muchos casos es ideológicamente comprometida, pues pone en tela de juicio muchos valores establecidos...</b>
✓	<b>A veces hay una carencia de formación del profesorado respecto a los problemas ambientales y el diseño de actividades prácticas</b>
✓	<b>En algunas ocasiones las experiencias de E.A. son escasas y repetitivas</b>
✓	<b>Suele haber un sesgo naturalista y escasea el tratamiento de temas sociales o el desarrollo de actitudes y conductas.</b>
✓	<b>En general, la E.A. ha tenido resultados en cuanto a conocimientos y actitudes, pero no se ha avanzado en cuanto a valores, conductas, comportamientos, hábitos...compromisos a favor del medio ambiente.</b>

Extraído de Cuello (2003), pp. 98-99

García y Galiano (2003) afirman que el tratamiento de los temas transversales como la E.A. no depende exclusivamente de la legislación, de la documentación generada en claustros o equipos docentes o de su inclusión por parte de las editoriales en los libros de texto, sino que el primer paso es la voluntad del docente. Es decir, implica que el docente asuma su responsabilidad profesional para su tratamiento en el aula conjugando teoría y praxis e innovando. Se explica que en muchas ocasiones los docentes además de depender de su voluntarismo, sufren incomprendimiento de sus compañeros/as. (p. 252).

Otros antecedentes son las conclusiones extraídas de los **informes PISA IN FOCUS** elaborados por la **OCDE** en 2012 en los que se indaga sobre la **competencia ambiental** en **Educación Secundaria**, en el alumnado de 15 años, que pueden darnos valiosas pistas sobre cómo enfocar nuestra acción docente en E. P.

En ellos se indica que la mayor parte de la información ambiental se adquiere en la escuela, por lo que se valora su importancia para generar actitudes y comportamientos respetuosos con el medio ambiente que perduren en Educación Secundaria y durante la vida adulta. Al mismo tiempo, se cita el papel fundamental de las familias para la educación en valores, opiniones, actitudes, conductas ambientales responsables....

Por lo tanto, la clave para desarrollar una mayor **competencia ambiental** y para **cambiar actitudes y comportamientos** en **adolescentes y jóvenes** es la E.A. desde los niveles más elementales de E.P.

**Tabla 2. Síntesis de las conclusiones de dos informes PISA INFOCUS de 2012 relacionados con la competencia ambiental en Educación Secundaria.**

Conclusiones de los informes PISA IN FOCUS (2012)	
<b>“¿Cómo de ecológicos son los chicos de 15 años hoy en día?”.</b>	<b>“¿Se sienten hoy en día los jóvenes de 15 años responsables del medio ambiente?”.</b>
La mayor parte de la información ambiental se adquiere en la escuela	La mayoría de jóvenes de 15 años que viven en los países de la OCDE poseen nociones ambientales y consideran las amenazas ambientales preocupantes.
En E.P. se pueden generar cambios de actitudes y comportamientos que perduren	Para poder hacer una valoración realista de los desafíos ambientales es imprescindible la formación científica y esto va ligado al sentido de la responsabilidad ambiental.
Los alumnos que poseen más conocimientos ambientales se documentan en otras fuentes de información y están más preparados para tomar decisiones.	
Las fuentes de información más importantes son escuela, TV, radio, periódicos, revistas, Internet o libros, la familia y los amigos.	
En la OCDE un 19% de los alumnos de 15 años poseen el rendimiento más alto en competencia en ciencias ambientales, (nivel A), mientras que al contrario un 16% poseen un nivel de rendimiento bajo.	La <b>escuela</b> es el principal medio en el que se adquieren los conocimientos, pero las <b>familias</b> desempeñan un papel fundamental respecto a la <b>generación de actitudes y opiniones, la adopción de conductas ambientales responsables...</b>

Extraído de PISA IN FOCUS, (2012), pp.1-4

## 1.2. JUSTIFICACIÓN.

Hay varias razones por las que he escogido esta temática para realizar mi trabajo de fin de grado. En primer lugar porque soy una persona interesada y comprometida con el medio ambiente. Al mismo tiempo, durante todo el **Grado de Maestro en E.P.** se ha insistido de manera especial en la importancia de la **formación integral** del alumno con el propósito de lograr su desarrollo completo en todas las dimensiones o facetas: intelectual o cognitiva, emocional, artística, musical, motricidad, habilidades sociales, etc. En E.P. se adquieren valores, comportamientos y actitudes que perduran durante toda la vida, por lo que creo que es una gran oportunidad para trabajar por el desarrollo sostenible desde la infancia.

Según Muñoz (2010), la incorporación de la problemática ambiental a través de los **temas transversales** implica en la práctica que el sistema educativo asume una función ético-moral complementaria a la científica. El sistema educativo debería hacer posible que el alumnado elabore un **juicio crítico y criterio propio** ante la problemática ambiental, adoptando comportamientos y actitudes que se basen en valores asumidos de forma libre y racional. La escuela debe propiciar que la relación entre el hombre y su medio sea armónica y positiva.

Por eso el objetivo general de esta propuesta de intervención educativa es trabajar la E.A. en el aula con mayor profundidad y de forma motivadora para adquirir conceptos, desarrollar procedimientos y mostrar actitudes, conductas y comportamientos más respetuosos con el medio ambiente. Todo ello contribuye a la **educación integral** del alumnado.

Desde mi punto de vista, la E.A. permite cambiar conductas, **actitudes y comportamientos individuales hacia la sostenibilidad**, pero hasta ahora el currículo de E.P. no le ha otorgado una entidad propia o categoría de asignatura específica e independiente, sino que ha sido tratada como un **tema transversal** en varias asignaturas. Su presencia el sistema educativo español se inició como contenido transversal en la LOGSE (1990), continuando así en la LOE (2006) y también se mantiene así en la LOMCE (2013).

En la **Ley Orgánica 2/2006, de Educación, (LOE)**, desarrollada por el **RD 1513/2006**, la asignatura cuyos contenidos eran más afines se denominaba **Conocimiento del Natural, Social y Cultural**. Posteriormente cuando se aplique la **Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa, (LOMCE)**, habrá una separación clara entre **Ciencias de la Naturaleza y Ciencias Sociales**, pero la E.A. seguirá siendo tratada como un **elemento transversal**.

Possiblemente este enfoque no ha permitido que se trabajase con la profundidad deseable, pues en la mayoría de casos ha dependido de la voluntad del profesorado, de la disponibilidad de tiempo y recursos... por eso surgen una serie de **preguntas** como:

**¿Se trabaja en profundidad la E.A. siendo un contenido transversal?; ¿en qué asignaturas se trabaja? ; ¿qué estrategias educativas utiliza el profesorado?.**

Todas estas cuestiones y algunas más han motivado la realización de este trabajo.

En este trabajo se dan respuestas parciales a algunas de las preguntas y se hace una propuesta de actividades de E.A. dirigidas al tercer ciclo de E.P., concretamente al 6º curso, basada en el trabajo cooperativo y en el uso de las TIC.

### **1.3. OBJETIVOS.**

#### **1.3.1. Objetivo general.**

Diseñar una propuesta de intervención educativa para trabajar la E.A. en tercer ciclo de E.P. lo más amplia posible en cuanto a sus contenidos y actividades, utilizando las TIC como recurso didáctico y con una agrupación flexible del alumnado, otorgando preferencia al trabajo cooperativo.

#### **1.3.2. Objetivos específicos.**

La consecución del objetivo general se consigue mediante una serie de **objetivos específicos** detallados a continuación:

- Investigar sobre cuáles fueron los orígenes de la E.A., su evolución histórica, la necesidad de su existencia, sus características, los objetivos que persigue, sus destinatarios y sus ámbitos o clasificación en diferente tipología.
- Averiguar cuándo y cómo se incorporó la E.A. al currículo de E.P. y cómo han hecho referencia a la misma las leyes educativas más recientes.
- Analizar la problemática asociada al tratamiento de la E.A. como contenido transversal y las estrategias metodológicas para trabajarla.
- Estudiar las ventajas e inconvenientes del uso del trabajo cooperativo y de las TIC en Primaria.
- Sensibilizar, desarrollar la capacidad de análisis y el pensamiento crítico diagnosticando problemas y aportando soluciones, educando al mismo tiempo en valores e inculcando actitudes responsables con el medio ambiente mediante la propuesta de actividades.

#### **1.4. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.**

La metodología se ha basado en la **revisión y consulta** de **fuentes primarias** en archivos y bibliotecas de materiales tanto en **formato electrónico** como en **papel**, así como materiales no publicados. Al mismo tiempo, con el fin de buscar información y artículos útiles, se han utilizado varios motores de búsqueda.

Tras la lectura de los materiales recopilados, se ha realizado un análisis e interpretación.

En primer lugar se ha realizado una **revisión bibliográfica** lo más amplia posible sobre publicaciones que versasen sobre el tratamiento histórico que se ha dado a las **Ciencias Naturales** y a la **Ecología**. También se ha hecho una revisión de la **legislación educativa actual**.

### **2. MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1. DEFINICIONES FUNDAMENTALES**

##### **2.1.1. Educación Ambiental.**

Según la **Real Academia Española de la Lengua**, (2014), **educación** implica educar e instruir y/o criar a niños y jóvenes. También se refiere al resultado obtenido tras el proceso.

Por otro lado, **ambiental** es un adjetivo que significa relativo o perteneciente al ambiente, que son las condiciones y circunstancias.

El **PNUMA** (1972) define **medio ambiente (M.A.)** como un sistema de carácter físico y biológico en el cual habita el hombre y resto de seres vivos. (Moreno, 2005).

El **Seminario de Belgrado** (1975) crea una definición de **M.A.** que se centra en las relaciones que se establecen entre los diferentes sistemas: el natural y el antrópico, de carácter social y político. (Moreno, 2005).

Como se puede apreciar se produce una evolución en la **concepción del M. A.**, desde un **enfoque conservacionista** a principios del siglo XX que pretendía conservar inalterables especies y espacios naturales en el que imperaba un **principio estético**.

Posteriormente, tras las reuniones internacionales surge una **preocupación por la degradación y la contaminación** e impera el **principio del bienestar**.

Finalmente, hay una tercera etapa tras la celebración de la **Conferencia de Río de Janeiro en 1992** en el que al medio ambiente se le da un **enfoque ético y social**, pues se relaciona con el **desarrollo sostenible** y el modo de vida. (Moreno, E., 2005).

En relación con lo anterior, Sauvé (2004) establece una clasificación de las **corrientes de E.A.** que ilustra claramente sobre qué **concepción del medio** impera en cada ella y cuáles son las competencias y estrategias didácticas que se extraen. Las corrientes que cuentan con una tradición más larga son la naturalista, conservacionista, resolutiva, sistémica, científica, humanista, moral o ética. Recientemente se han incorporado otras muchas tales como la holística, feminista, educación para la sostenibilidad, etc.

**Tabla 3. Principales corrientes en E.A.**

Principales corrientes en E. A. según Sauvé (2004)			
Corriente	Concepción	Descripción	Estrategias y competencias
Naturalista	Naturaleza.	Remite a una actitud de apreciación, conservación y respeto del medio natural. Se reconoce que la naturaleza tiene un valor intrínseco.	Enfoque educativo cognitivo (aprender de la naturaleza) o experiencial (vivir en la naturaleza aprendiendo). Algunos ejemplos son actividades en Parques Naturales....
Conservacionista o recursista	Recurso.	Se centra en la conservación de los recursos en calidad y cantidad. El M.A. es la base del desarrollo y es un patrimonio que se agota si se sobreexplota.	Supone potenciar la gestión ambiental. Implica estrategias de manejo, reutilización, reducción, reciclaje.
Corriente resolutiva	Problema.	El M.A. está amenazado y deteriorado por la contaminación, por lo que se considera un conjunto de problemas.	En lo pedagógico implica informar sobre la problemática ambiental y desarrollar habilidades para resolver los problemas, modificando comportamientos.
Corriente sistémica	Sistema interrelacionado	Se identifican los diferentes componentes sociales, físicos y biológicos del sistema ambiental y sus relaciones.	Se hace un enfoque cognitivo del M.A. para adoptar decisiones óptimas. Requiere habilidades relacionadas con el análisis y la síntesis.
Científica	Objeto de conocimiento	Se realiza un proceso científico para abordar con rigor la problemática ambiental, comprendiendo sus relaciones causa-efecto, realizando observación, experimentación....	Desarrollo de conocimientos y habilidades relativas a las ciencias ambientales con un enfoque interdisciplinar e investigador. Habilidades ligadas a la observación y experimentación.
Humanista	Dimensión humana del M.A.	Se considera el patrimonio natural y cultural del M.A.	Se trabaja desde la arquitectura y el paisaje.
Moral o ética	Orden ético	Conjunto de valores conscientes y coherentes entre sí.	Desarrollar competencia en valores ambientales, ética ambiental...
Práctica	Problemas socio-ambientales	Aprendizaje mediante la acción	Aplicar la investigación-acción para generar cambios en las personas y en el M.A. a través de la participación.
Bio-regionalista	Geografía e identidad	Espacio geográfico y sentimiento de identidad de las comunidades humanas	Desarrollar una relación preferente con el medio local o regional, sentimientos de pertenencia y de compromiso.
Crítica social	Problemas locales y desarrollo local	Analizar las dinámicas sociales como base de la problemática ambiental	Posee un componente político e invita a transformar las realidades.
Feminista	Relaciones de género	Propone armonizar y reconstruir las relaciones de género estableciendo	En las relaciones con el M.A. se valoran los enfoques intuitivo, afectivo, espiritual...

		simultáneamente relaciones armónicas con la naturaleza.	Se enfatiza la entrega mediante una atención permanente y afectuosa.
Etnográfica	Carácter cultural de la relación con el M.A.	La educación no debe imponer su visión del mundo, sino que se debe considerar la visión de referencia de las comunidades implicadas.	Implica adaptar la pedagogía a las realidades culturales e inspirarse de la relación que tienen otras culturas con el M.A.
Sostenibilidad	Preocupación por el M.A.	Se debe contribuir al desarrollo sostenible en sus tres vertientes: económica, ambiental y social.	E.A. al servicio del desarrollo sostenible

Extraído de Sauvé (2004), pp.14-15

La **educación ambiental** ha sido definida de diferentes formas en las diferentes **reuniones internacionales**:

Es una herramienta útil para comprender y concienciar sobre la evolución del medio natural y social en su conjunto y de sus diferentes tipos de recursos: naturales, artificiales, culturales, morales y espirituales fomentando su uso racional y conservación. (Conferencia de Educadores africanos, Mombasa, Kenia, 1968 citada en Moreno, 2005, p.88).

Partiendo de un mundo en constante cambio, la E.A. debería desarrollarse a lo largo de toda la vida para permitir la adaptación al cambio, permitiendo que el individuo entienda la problemática existente y dotándole cierto bagaje de conocimientos, habilidades o aptitudes y valores éticos o actitudes. De esta forma, podrá jugar un papel activo en la mejora de su calidad de vida y en la protección del medio ambiente. (Declaración de Tbilisi, 1977, citada en Ruiz, 2008, p. 173-176).

La E.A. permite clarificar conceptos, adquirir valores y fomentar actitudes y aptitudes que permitan entender y valorar la interrelación del ser humano con el medio natural y con su cultura. Además, facilita elaborar pautas éticas y de comportamiento en relación con la calidad del medio ambiente. (Comisión de educación de la UICN, 1979, citada en Moreno, 2005, p. 89).

La E.A. se considera un proceso formativo permanente en el que tanto a nivel individual como colectivo se toma conciencia sobre el medio ambiente, se adquieren conceptos, procedimientos y actitudes que ayudan a afrontar y resolver problemas ambientales actuales y futuros. (International Strategy of Environmental Education (ISEE), 1987, citada en Moreno, 2005, p. 90).

La condición necesaria para resolver la problemática ambiental mundial es su conocimiento y comprensión, desarrollar una toma de conciencia previa sobre el carácter global e interdependiente del mundo moderno a todos los niveles: político, económico y ecológico, así como un sentido de la solidaridad y de la responsabilidad. (Informe final de la Conferencia de Tbilisi, 1977 citado en Muñoz, 2010, p. 2)

El **Libro Blanco sobre la Educación Ambiental en España**, (1999) considera la E.A. como un proceso formativo permanente en el que se adquieren tanto contenidos teóricos como

prácticos relacionados con destrezas, habilidades, experiencia, así como valores y actitudes. Esto sirve para despertar la conciencia individual y colectiva, creando la necesidad de actuar para resolver la problemática actual y futura.

## **2.2. ORÍGENES DE LA E.A.**

### **2.2.1. Tres experiencias pedagógicas relacionadas con la E.A. en España.**

Entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX se desarrollaron en España tres interesantes experiencias pedagógicas dignas de mención que podrían considerarse claros **precedentes de la E.A en la escuela española.**

#### **La Institución Libre de Enseñanza**

La **Institución Libre de Enseñanza** fue fundada en 1876 por Francisco Giner de los Ríos y pretendía reformar la sociedad española mediante un cambio educativo. En cuanto a sus métodos pedagógicos, se proponía la enseñanza intuitiva mediante la participación activa del alumno, la supresión de los libros de texto, la educación mixta, un método de preguntas mutuas entre profesor y alumno y sustituir el examen por una evaluación más directa. Además, como innovación pedagógica enseñaba Ciencias Naturales de forma experimental, moderna y práctica, creando laboratorios con material científico: herbarios, colecciones de animales, minerales y fósiles, etc. Por otro lado se prestó gran interés a la **observación del medio** y se fomentaron las **salidas de campo** para conocer la naturaleza y el paisaje. En 1879 comenzaron a organizarse excursiones educativas cerca de Madrid, sobre todo hacia la **Sierra de Guadarrama**. Las excursiones tenían un valor pedagógico, pues pretendían desarrollar aptitudes como la observación. (Jiménez, 2.000).

#### **Las Escuelas del Ave María**

El sacerdote Andrés Manjón fundó las “Escuelas del Ave María” (1889), en Granada desde un enfoque católico y social de servicio a los pobres y marginados. Su lema es “enseñar jugando” o “aprender haciendo”, por lo que se inventaron procedimientos facilitadores del aprendizaje tales como mapas de relieve para la Geografía, un aparato giratorio para enseñar el Sistema Solar o barajas de números para las Matemáticas. También se empleaban música, teatro, canto, cultivo de la tierra para los niños y labores para las niñas. (Fernández, 2002).

Manjón pretendía enseñar mediante la instrucción oral empleando métodos pedagógicos activos, intuitivos, en los que se realizaban salidas al campo y jugaban con instrumentos y aparatos. (Jiménez ,2.000).

### **La Escuela Moderna**

Francisco Ferrer y Guardia fundó en 1901 la “Escuela Moderna, Científica y Racional de Barcelona”. La prensa de la época destacaba la buena dotación de materiales: láminas, colecciones de minerales, plantas y animales, laboratorio, máquina para proyectar, etc.

Ferrer confiaba en la educación como instrumento transformador y por eso defendía la coeducación de clases sociales, no había exámenes, se informaba de los problemas sociales de los obreros y se combinaban paseos por el medio natural con visitas a fábricas. (Fernández, 2002).

Según Ruiz (2008) pretendía impulsar una “pedagogía racional”, científica, moral y de valores, solidaria, con educación mixta, adaptada a la psicología del niño, libre, laica y sin castigos.

Jiménez (2000) la describe como escuela racionalista, científica y anarquista, que acogía alumnado de todas las clases sociales y en la que no había premios ni castigos. Su finalidad era proporcionar al alumnado una educación buena, verdadera, justa y sin prejuicios, basada en el humanismo y en el conocimiento positivo y relacional. Uno de sus principios fue el contacto permanente con la naturaleza y las impresiones que producía. Para ello se llevaban a cabo juegos libres y organizados y también se estudiaba el mundo y la sociedad que le rodeaba. Entre 1901 y 1906 se crearon hasta 50 escuelas, sobre todo en Cataluña.

#### **2.2.2. Las grandes reuniones con carácter internacional.**

Según Moreno (2005), desde comienzos del siglo XX se celebraron varios eventos internacionales que vislumbraban cierta concienciación ambiental tales como la **Primera Conferencia Internacional sobre protección de paisajes naturales**, celebrada en Berna, (Suiza) en 1913, el **Primer Congreso Internacional sobre protección de flora y fauna, parajes y monumentos naturales**, celebrado en París, (Francia) en 1923 o el **Congreso constitutivo de la Unión Internacional para la Protección de la Naturaleza**, celebrado en Fointenebleau, (Francia) en 1948.

Por otro lado, la **UNESCO** mediante la **Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, (UICN)**, encargó varios estudios educativos: uno de ellos en 1949 relacionado con el uso de los recursos naturales con fines educativos y otro en 1968 denominado “medio ambiente en la escuela”, en que se realizó un análisis comparativo entre diferentes países sobre la importancia dada al medio ambiente en la escuela, programas, objetivos, métodos.... En los resultados se mostraba que la escuela ofrecía amplias posibilidades formativas.

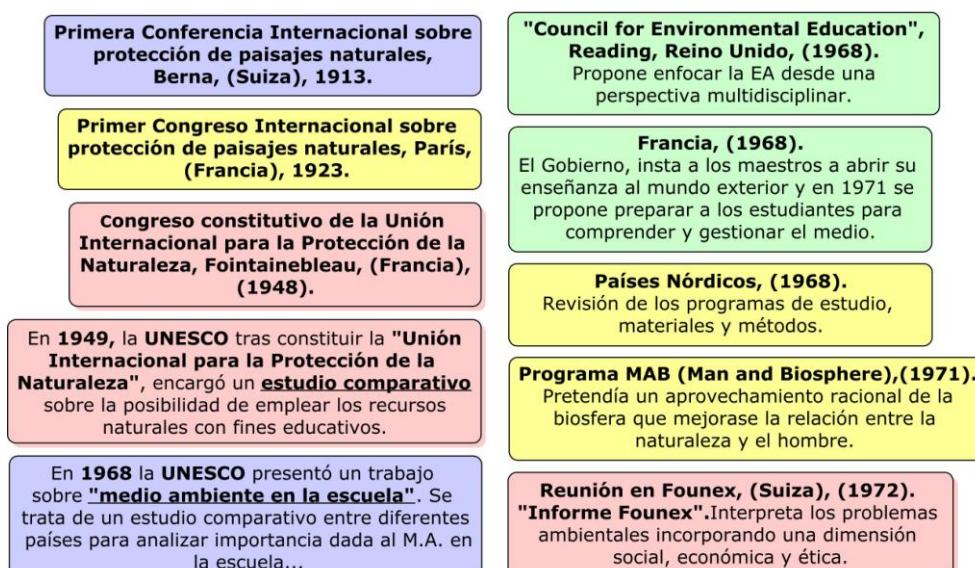
La conclusión más importante que se extrae es que la E.A. surgió fuera de la escuela, ya que los múltiples problemas que afectaron a la **biosfera** en los **años 60 y 70** dieron lugar a mayor concienciación y a una respuesta de carácter conservacionista, por lo que se organizaron encuentros, conferencias y programas.(Moreno, 2005).

García y Galiano (2003) afirman que al haber nacido la E.A. fuera del contexto educativo, no es extraño que esté impregnada de otros aspectos no académicos, lo cual debería proyectarse con métodos y estrategias propios.

Otro precedente importante fue en el Reino Unido el **Council for Environmental Education** (1968) que pretendía la enfocar la E.A. con carácter multidisciplinar.

En 1971 el **Programa MAB** (*Man and Biosphere*) pretendía mejorar la relación entre la naturaleza y el hombre logrando un aprovechamiento racional de la **biosfera**.

Y el **Informe Founex** (1972) elaborado tras la reunión celebrada en dicha localidad incorpora una dimensión social, económica y ética a la interpretación de los problemas ambientales. (Moreno, 2005).



**Figura 1. Orígenes de la E.A. desde principios del siglo XX hasta los años 70.**  
(Moreno, 2005, pp. 47-69)

La **Organización Mundial de Naciones Unidas**, (ONU), mediante la **UNESCO**, que es el organismo rector en materia de educación, ciencia y cultura ha organizado encuentros internacionales, conferencias, reuniones, programas, etc. para establecer líneas de actuación comunes. Por ello ambos han desempeñado un papel importante en el cuidado y protección del M.A., creando una visión global de la problemática y soluciones, contribuyendo a la concienciación social, instando a los gobiernos a promover políticas a favor del desarrollo sostenible. (Moreno, 2005).

El primer hito en la E.A. fue la **Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente Humano**, celebrada en **Estocolmo (1972)**, cuyo lema era defender y mejorar el medio humano para las generaciones presentes y futuras. En ella se obtuvo la **“Declaración sobre M.A. humano”** que instaba a desarrollar E.A. **formal** y **no formal** para resolver los problemas ambientales. Se iniciaron el **Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)** y el **Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA)**.

En 1973, se creó el **Programa de la ONU para el Medio Ambiente (PNUMA)**, que marca las directrices de las políticas ambientales tanto de los países industrializados como en vías de desarrollo, fijando como objetivos prestar asistencia técnica, formación de personal, ayudas financieras y apoyar programas de información y educación.

En 1975 se crea el **Programa Internacional de E.A.**, que atiende la necesidad de la E.A. a nivel escolar y extraescolar, posee un carácter interdisciplinar y cuyos objetivos son investigar, intercambiar información, elaborar y evaluar materiales, planes de estudio... (Moreno, 2005).

Y en este mismo año la UNESCO mediante el PNUMA realizó un Seminario internacional de E.A., celebrado en Belgrado. Sus conclusiones fueron denominadas **“Carta de Belgrado”** y en ella se establecía el marco para realizar la E.A., sus principios básicos y sus objetivos. Entre ellos se citaban los siguientes: concienciar para sensibilizar, desarrollar conocimientos para comprender el medio ambiente en su totalidad, actitudes, aptitudes, evaluar y realizar una participación responsable. (Cabero y Llorente, 2005).

Posteriormente, otro acontecimiento muy importante en la historia de la E.A. fue la **I Conferencia Intergubernamental sobre E.A.**, celebrada en **Tbilisi** en **1977**, ya que fijaron los criterios y directrices para realizar programas de E.A. en todos los ámbitos y se hizo un llamamiento para que los Gobiernos incluyesen la E.A. en sus políticas educativas. En ella se trataron temas como problemática ambiental y rol educativo, estrategias para desarrollar la E.A. a nivel internacional. (Declaración de Tbilisi, 1977, citada en Ruiz, 2008, p. 173-176).

En 1982 se creó la **Comisión del Medio Ambiente y del Desarrollo**, **“Comisión Brundtland”**, que había recibido de la ONU el encargo de estudiar los problemas ambientales. Presentó el Informe **“Nuestro futuro común”**, donde aparece el concepto de “eco-desarrollo”, que posteriormente se denominará “desarrollo sostenible”. (Moreno, 2005).

Verdugo y García (2012) destacan la importancia de la **Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo** conocida como **Cumbre de la Tierra** y celebrada en Río de Janeiro en 1992. En ella hubo un encuentro de colectivos muy diversos: asociaciones femeninas, grupos indígenas, docentes, empresarios, científicos, ONGs... Se aprobaron **cinco documentos** que constituyen la base del **plan de acción** de la ONU hacia el **desarrollo sostenible: convención sobre Cambio Climático, convenio sobre Biodiversidad, Declaración de los bosques, Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo y Agenda 21**.

La Declaración sobre Medio Ambiente y Desarrollo contiene 27 principios éticos en los que más adelante se basará la “Carta de la Tierra”; entre ellos el décimo que invita a la participación de los ciudadanos dando derecho a la información ambiental.

La Agenda 21 propugna actuar a nivel local y es un plan de acción hacia el desarrollo sostenible en sus tres vertientes: ambiental, social y económica.

En 1994 se celebra la I Conferencia de Ciudades Europeas hacia el desarrollo sostenible en Aalborg (Dinamarca) que busca el desarrollo sostenible a nivel local y crea la “Carta de Aalborg”.

En 2002 se celebra la Conferencia Mundial Río+10 o II Cumbre de la Tierra en Johannesburgo, (Sudáfrica), revisando los logros conseguidos desde Río y estableciendo un plan de acción carente de plazos, por lo que no satisfizo a las ONGs. (Verdugo y García, 2012)

Posteriormente, en 2004 se celebró en Portugal la **Conferencia Internacional de Educación para el desarrollo sostenible**, en la que se reunieron expertos en educación para definir las directrices educativas que ayuden a lograr una E.A. para el Desarrollo Sostenible antes del decenio 2005-2015. (Moreno, 2005).



**Figura 2. Orígenes de la E. A. desde los años 70 del siglo XX hasta la actualidad.**  
(Moreno, 2005, pp. 47-69)

### 2.3. NECESIDAD DE LA E. A.

Los problemas ambientales no conocen fronteras y afectan a toda la biosfera. Por lo tanto no actúan de forma aislada, sino que son **globales** e **interdependientes** y es necesario su **tratamiento interdisciplinar**. En muchas ocasiones, estos **problemas globales** resultan **lejanos, abstractos y teóricos** por lo que los individuos y grupos sociales se resisten al cambio, pues se exige modificar pautas de consumo y estilo de vida, nuevas destrezas.... Pero si no se toman medidas a tiempo, habrá que adoptar otras mucho más severas en el futuro. El **slogan o premisa** más importante es **pensar de forma global y actuar de forma local**. (Martín, 1995).

Según Cuello (2003) los problemas ambientales son persistentes, aumentan continuamente, suelen ser irreversibles, sus causas son multifactoriales, sus consecuencias van más allá en el espacio y en el tiempo de donde se generaron, sus soluciones son complejas, las soluciones tecnológicas palían los efectos y las soluciones legales, coercitivas... no son totalmente eficaces. Además, identifica como causas principales de la problemática ambiental el crecimiento ilimitado a costa de un consumo desenfrenado de recursos, lo cual es insostenible.

Según este autor ha desarrollado una “codicia individual” que identifica la calidad de vida con el mayor consumo de recursos y donde lo individual, personal o privado está por encima de lo colectivo, social o público.

García y Galiano (2003) argumentan la necesidad de otra concepción del mundo en la que se expliciten **valores ambientales** y cambie desde una **concepción del M.A. antropocéntrica** hacia una **biocéntrica**, en la que todo, incluyendo al hombre y a los seres vivos, interactúa de forma compleja manteniéndose en equilibrio.

Moreno (2005) señala que en los últimos 20 años cada vez la sociedad está más sensibilizada respecto a los problemas ambientales y está dispuesta a participar de forma activa y directa para resolverlos. Pero la información procedente de los medios de comunicación es en muchas ocasiones de carácter divulgativo, pero sesgada, parcial.... Por ello, para solventar los problemas no hay que valerse únicamente de la **tecnología**, sino también de la **educación**. Serían necesarios unos planteamientos educativos serios a todos los niveles para conseguir **conductas más acordes con el M.A.** Se deben poner en marcha **estrategias** en diversos ámbitos: educación, organizaciones, empresas...El medio ambiente necesita una **respuesta educativa**, por lo que todos los ciudadanos deberían recibir E.A.

Casi todos los autores coinciden en citar la importancia de las **medidas educativas** para resolver los **problemas ambientales**. Pero una vez que los problemas se han generado por no haberse aplicado las **medidas preventivas**, entonces las medidas educativas no son las únicas necesarias. Y a veces las medidas educativas no son efectivas por estar condicionadas por otras medidas políticas y económicas. También sucede lo contrario, muchas medidas de índole legal o político no son eficaces si no se combinan con medidas educativas. (Martín, 1995).

Calvo (1997) explica algunas de las conclusiones extraídas de las **Segundas Jornadas de E.A.** celebradas en **Valsaín**, (Segovia). Entre ellas se destaca que la E.A. no debe limitarse a la población escolar sino que debe dirigirse a toda la población desde una **estrategia global**, por lo que su objetivo es que los **ciudadanos participen** en la resolución de problemas. Finalmente hay que destacar que **gestión del medio** debería solventar problemas e incluir valores positivos del medio (calidad de vida).

## **2.4. CARACTERÍSTICAS DE LA E. A.**

La E.A. posee **características** que la diferencian de otras materias: **visión sistémica, implicación en la acción, enfoque interdisciplinar y desarrollo de valores y actitudes**. (García y Nando, 2000 citado por Moreno, 2005).

La **visión sistémica** explica que el MA es un sistema cuyos componentes están interrelacionados. Es decir, su problemática es sistémica y debe ser abordada desde un enfoque global y desde la interdisciplinariedad, debido a la complejidad del medio ambiente.

El **enfoque interdisciplinar** supone que las disciplinas no son **compartimentos estancos** sino que **se interrelacionan y se complementan**. No se debe entender la interdisciplinariedad como yuxtaposición de conocimientos, sino que cada materia debe estar relacionada con las demás, enriqueciendo la visión. (García y Nando, 2000 citado por Moreno, 2005).

La problemática ambiental y sus factores son estudiados por **diferentes disciplinas**, siendo algunas de ellas de **ciencias naturales** y otras de **ciencias sociales**. Entre las materias podemos citar: matemáticas, química, física, biología, botánica, zoología, demografía, economía, sociología, ciencias políticas, filosofía, geografía, historia, antropología, etc.

Al mismo tiempo, los problemas ambientales, no están aislados, sino que son **interdependientes o encadenados** y por tanto se relacionan con otros que suelen ser su causa o efecto. Además, las causas de los problemas suelen ser múltiples y pueden estar igualmente interrelacionadas. También son necesarios nuevos **esquemas mentales y habilidades** tanto para la enseñanza como para la investigación. (Martín, 1995).

La  **implicación en la acción** significa que el ciudadano es protagonista en la preservación del medio. Es decir, el ciudadano debe comprender que forma parte del medio y que cualquier acción cotidiana repercute sobre el M.A., por lo que se deben desarrollar actitudes, aptitudes y llevar a cabo la acción individual. Además, la didáctica no debe facilitar únicamente conocimientos o información, sino capacidad de análisis crítico y enjuiciamiento. (García y Nando, 2000 citado en Moreno, 2005, pp. 100-101).

En cuanto al **desarrollo de actitudes y valores**, las actuaciones humanas se basan en un sistema de rasgos formado por creencias, actitudes y valores. Cuando se educa en valores se mejora la autonomía, racionalidad y capacidad crítica del individuo. Dentro de la estructura cognitiva, los **valores** ocupan la **cúspide**, son más **abstractos**, son principios ideológicos o morales que orientan el comportamiento. Suponen que algo es digno de ser apreciado, deseado o buscado. Es una convicción razonada de la bondad o maldad de algo. Se trata de convicciones duraderas y están ordenados jerárquicamente. (García y Nando, 2000 citado en Moreno, 2005, p. 103).

Los valores tienen una componente objetiva, ya que existen en la realidad de las personas y de las cosas, pero también tienen una carga afectiva o emocional que es subjetiva. Esto hace que los valores **no puedan ser transmitidos por la simple razón o impuestos por la autoridad**. El autoritarismo provoca rechazo o fanatismo. Los valores deben ser descubiertos con una actitud de apertura y ser objeto de reflexión. Padres y educadores deben ser un modelo o ejemplo a imitar. (Segura, 2006).

Las **actitudes** son **estados de ánimo o comportamientos** que se manifiestan de forma externa y visible. Son convicciones o predisposiciones aprendidas y asumidas conscientemente que permiten responder ante determinadas situaciones. Están condicionados por las creencias.

Las **creencias cognitivas** son más o menos conscientes en relación con las conductas y poseen un **componente emotivo o afectivo**. (García y Nando, 2000 citado en Moreno, 2005, pp. 103-104).

Para lograr cambios en la actitud y el comportamiento es esencial la motivación interna.

Los **valores ambientales** pretenden conseguir una serie de logros: medio natural más sano y productivo, explotación sostenible de los recursos naturales, mayor calidad de vida, respeto a la diversidad cultural y biológica, etc. (Moreno, 2005).

Partiendo de la premisa de que el mero conocimiento de los problemas ambientales no implica un comportamiento adecuado, la E.A. pretende desarrollar valores positivos en relación con el M.A. y establecer una ética ambiental en los pensamientos, sentimientos y acciones. (Martín, 1995).

## 2.5. OBJETIVOS DE LA E. A.

El objetivo de la E.A. es formar ciudadanos, bien informados, concienciados y preocupados sobre los problemas ambientales y sociales, así como capaces y dispuestos a participar activamente. (Calvo, 1997).

En el **Seminario Internacional de E.A. de Belgrado** (1975), los objetivos se articularon en varias **categorías: concienciación, conocimientos para la comprensión, actitudes, aptitudes, capacidad de evaluar y participación**.

Moreno, (2005) destaca tres objetivos básicos recogidos por la **Carta de Belgrado** y aprobados también por la **Conferencia de Tbilisi**, (1977):

- Potenciar una toma de conciencia sobre la interdependencia ecológica, social, económica y política entre zonas rurales y urbanas.
- Dar a todos los individuos la oportunidad de adquirir conocimientos, valores actitudes, compromiso y capacidad para preservar el medio ambiente y mejorarlo.
- Lograr nuevas pautas respecto al medio ambiente a nivel individual, grupal y de la sociedad.

Muñoz (2010) clasifica los objetivos que propone la Conferencia de Tbilisi (1977) para la E.A. en varias categorías respecto al alumnado:

En primer lugar debe contribuir a la sensibilización y a la toma de conciencia ambiental.

En segundo lugar se debe comprender el medio y su problemática mediante la experiencia.

En tercer lugar, los valores ambientales adquiridos y la motivación por la mejora y protección activa deberían desencadenar una serie de comportamientos respetuosos.

Finalmente se deben adquirir aptitudes para la resolución de la problemática ambiental.

Y todo lo anterior siempre desde una participación activa.

Posteriormente en el año 1999 fue publicado por el Ministerio de Medio Ambiente el **Libro Blanco de la Educación Ambiental**, cuyos objetivos para la E.A. son los siguientes:

En primer lugar, conocer la problemática ambiental local y global y comprender la interrelación entre los procesos ambientales, económicos, sociales y culturales.

Al mismo tiempo, pretende capacitar a los individuos para analizar la información ambiental críticamente, debatir alternativas y tomar decisiones. Esto a su vez favorecerá que se adquieran valores a favor del MA, actitudes críticas y constructivas y se desarrolle una ética capaz de proteger el MA con un enfoque de solidaridad y equidad.

Finalmente se debe favorecer una participación activa y la responsabilidad compartida hacia el entorno. (Libro Blanco de la Educación Ambiental en España, 1999).

Los principios se llevan a la práctica mediante **estrategias de E.A.** que son planes integrales y globales de principios y líneas de actuación para orientar las acciones. (Moreno, 2005).

La E.A. es un proceso de aprendizaje que se abre y se adapta a las circunstancias temporales, cuyos objetivos son comprender, concienciar y desarrollar nuevos **patrones de conducta**, fomentando valores y toma de conciencia para mejorar la calidad de vida. Para ello se deben conjugar diversos elementos: naturales y físicos, socio-culturales, económicos y políticos. Finalmente todo ello sirve para comprender las relaciones del hombre con el medio y ser capaz de gestionar mejor los recursos. (Moreno, 2005).

Para cambiar actitudes y comportamientos es fundamental lograr un ambiente educativo motivador, estimulante y armonioso acorde con unas prácticas ambientales correctas. El rol del profesor como dinamizador de la E.A. es fundamental mediante su esfuerzo, creatividad e ingenio. (Moreno, 2005).

Cuello (2003) afirma que la E.A. pretende crear las condiciones sociales y culturales adecuadas para que los problemas ambientales no se produzcan o bien sean asumidos por los propios sistemas que los producen. Sin embargo la E.A. no puede sustituir a la responsabilidad política o al conocimiento científico y técnico que son los realmente encargados de resolverlos.

Este autor plantea como objetivos más interesantes el conocimiento de la problemática ambiental, la capacitación de las personas para analizar críticamente la información, el desarrollo de la responsabilidad compartida hacia el medio y de un compromiso social, una movilización social activa... redefiniendo el concepto de bienestar y de calidad de vida.

Según Molero (1995), los objetivos de la E.A. se refieren a la doble dimensión de la condición humana: **personal o individual y social o colectiva** y a los **tres ámbitos educables** de las personas:

**Objetivos conceptuales:** adquirir conocimientos para comprender qué es el medio ambiente, qué problemática provoca el comportamiento humano irracional, etc.

**Objetivos actitudinales:** sensibilización y concienciación sobre la necesidad de proteger el M.A. desarrollando una ética individual y colectiva sobre el medio ambiente natural y social.

**Objetivos de comportamiento:** adquirir destrezas para actuar de forma individual y colectiva y hacer un uso racional de los recursos que reduzca los problemas o los prevenga.

## 2.6. DESTINATARIOS DE LA E. A.

Lógicamente, antes de diseñar un programa de E.A. hay que investigar cuáles son sus destinatarios y sus necesidades. (Calvo, 1997).

Según Novo (1996), la E.A. debe dirigirse de forma prioritaria a:

- **Gestores con capacidad de tomar decisiones sobre los recursos.**
- **Adultos en general**, ya que la suma de sus pequeñas decisiones diarias tiene un gran impacto.
- **Educadores y formadores.** Incluyendo tanto a maestros como a aquellos que realizan educación no formal: miembros de ONGs, animadores socio-culturales, educadores de adultos... Al formarlos a ellos se produce un efecto multiplicador.
- **Las familias.** Son importantes sus pautas de consumo y de uso de recursos.
- **Los niños y jóvenes.** Hay un reforzamiento mutuo entre los mensajes educativos externos y los de las familias.

Cuello (2003) expone que la E.A. debe dirigirse a toda la población y de forma especial hacia los sectores con mayor capacidad de influir sobre el medio natural. Y aunque los escolares no poseen esta capacidad son un sector estratégico porque sus aprendizajes se proyectan hacia el futuro. Además, los niños pueden influir en la conducta de los padres modificando sus comportamientos, lo cual justifica la E.A. dirigida hacia los escolares a todos los niveles.

## 2.7. ÁMBITOS DE LA E. A.

La E.A. se puede llevar a cabo desde **diferentes ámbitos**, cuyo objetivo común es educar. La diferencia depende de si la **intencionalidad educativa** es directa o subyace a otros propósitos. No existen límites precisos entre ellas, son complementarias y las estrategias son similares con pequeñas adaptaciones. (Moreno, 2005).

### 2.7.1. E. A. no formal.

En la E.A. no formal hay **intencionalidad**, pero no se desarrolla en las instituciones educativas dentro de la enseñanza reglada. Sus programas pueden reforzar a la E.A. formal, pero no la sustituyen. Los participantes **acuden de forma libre y voluntaria**, por lo que los **grupos son heterogéneos** con un **componente lúdico muy motivador**. Es decir, sus **destinatarios** son **diversos**, no solamente estudiantes, sino **público en general**. Los **procesos de**

**enseñanza-aprendizaje** son más **abiertos, dinámicos** pues no están sujetos a cumplir un currículo; en ocasiones poco flexible. Por lo tanto, la temática y los mensajes se adaptan a las necesidades. (Moreno, 2005).

La educación formal y la no formal son complementarias, pues actúan sobre los que aprenden en diferentes momentos o partes de la vida. (Novo, 1996).

En los últimos años han aparecido “**Equipamientos Ambientales**” de diversa tipología:

- **Públicos.** Dependientes de las Administraciones autonómicas o locales. centros de E.A., centros de interpretación, museos, jardines botánicos, aulas de naturaleza, etc.
- Otros son de **titularidad privada**, dependientes de empresas de servicios, entidades bancarias u ONGs. Centros de E.A., aulas del mar, granjas escuelas....

Cualquier programa debe definir de forma clara sus **objetivos** y utilizar una **metodología activa** que integre los elementos del medio. Los programas deberían ser diseñados por **equipos multidisciplinares** y también se debería evitar la duplicidad de actividades y diseños. (Moreno, 2005).

Según Burgoa (2006) los centros de E.A. ofrecen un lugar de trabajo diferente, en el medio natural, generalmente bien conservado, existe flexibilidad en cuanto a las actividades, aportan un carácter lúdico y normalmente trabajan en torno a un proyecto concreto. Además, su proyecto educativo suele estar fundamentalmente dirigido a E.P., con actividades dirigidas y realizadas por monitores en los que se trabaja de manera más profunda los contenidos procedimentales y actitudinales. En ocasiones se ha criticado la excesiva estructuración de las actividades, su poca flexibilidad o su carácter investigador algo superficial.

La oferta de Equipamientos de E.A. es bastante amplia y se suele adaptar el programa a las demandas del grupo de alumnos que hace la visita, pero antes de visitar la instalación el profesorado debe realizar un trabajo previo en el aula para obtener mayor provecho.

Novo (,1996) resalta la importancia de ciertos colectivos que realizan E.A. no formal como instrumentos para el desarrollo sostenible, pues suele tratarse de pequeñas organizaciones inquietas por el cambio, que se plantean una acción transformadora en su entorno en los que suele darse la oportunidad de relacionar la educación con la gestión de recurso. Al mismo tiempo, los educadores extraescolares están sometidos a múltiples exigencias tales como ofrecer respuestas diversas y variadas, ser capaces de reconducir los valores y comportamientos, organizar y desarrollar actividades con alto contenido lúdico...Por todo lo anterior, estos educadores no formales necesitan una autoformación permanente y pocas instituciones ofrecen este tipo de formación.

### **2.7.2. La E. A. informal.**

**La educación informal** sucede a pesar de que no haya una intencionalidad, en ella no hay **programas** o **diseños educativos** y muchas veces se alcanzan objetivos distintos a los previstos. Por ejemplo, se produce desde los **medios de comunicación**, ya que aunque el autor no pretenda educar, lo hace de forma delicada y sutil. (Moreno, E., 2005).

Por otro lado, desde la educación formal y no formal cada vez se recurre más a material procedente de la **educación informal** como **recurso educativo**. Por ejemplo: material audiovisual o recortes de prensa. (Moreno, 2005).

### **2.7.3. E. A. formal.**

La E.A. se imparte como “educación formal” o “reglada” en la escuela e incluye los niveles de educación infantil y primaria. La escuela es una institución que se encarga de la formación básica del niño y del joven, por lo que puede ser un espacio idóneo para lograr los objetivos de la E.A. Su diseño y ejecución se realiza en **centros docentes** creados para este fin. El alumnado asiste **obligatoriamente** y los grupos son bastante **homogéneos** en cuanto **a su edad** y nivel de conocimientos. La característica esencial es la **intencionalidad y la especificidad**.

La educación más eficiente es la que se produce en el ámbito de la educación formal, pues suelen ser **acciones educativas constantes y prolongadas en el tiempo**. Además de sensibilizar es necesario conseguir cambios de conducta y de hábitos. El conocimiento y comprensión del entorno, le permitirá usarlo de manera racional y tomar decisiones responsables. (Moreno, 2005).

La I Conferencia Intergubernamental sobre E.A. celebrada en Tbilisi, (Georgia), en 1977 fue un hito en la E.A., pues se instó a los gobiernos a incorporar la E.A. mediante políticas educativas tanto en la educación formal como en la no formal. El currículo educativo sufrió un giro ambientalista, aunque posiblemente las respuestas no han sido como se esperaban ni tan rápidas en su ejecución. (Moreno, 2005).

El proceso de incorporación de la E.A. a la educación formal está siendo lento, costoso y relativamente reciente, pues se trata muchas veces de innovaciones educativas. Por eso su implantación con éxito depende de la implicación del profesorado y de las facilidades que proporciona la Administración educativa. Otras dificultades que aparecen son las siguientes: organización del currículo, estructura de las instituciones educativas, formación del profesorado, investigación educativa, recursos, etc. (Moreno, 2005).

Según Muñoz (2010) la E.A. debería ser un enfoque capaz de impregnar todas las áreas curriculares, sus contenidos y sus actividades, trabajándose en todos los ámbitos del aula, siendo asumida por el conjunto del profesorado y contando con el compromiso de toda la comunidad educativa.

## **2.8. LEGISLACIÓN EDUCATIVA ESPAÑOLA E INCLUSIÓN DE LA E.A. COMO CONTENIDO TRANSVERSAL EN E.P.**

### **2.9.1. La LOGSE: ley pionera.**

La **Ley Orgánica 1/1990 de Ordenación General del Sistema Educativo, (LOGSE)**, fue la pionera en cuanto a la introducción de la E.A. en España como **eje transversal** de forma que no se asigna a una etapa educativa concreta ni se trata como un **área curricular** específica, que son áreas de conocimiento que incluyen **conceptos, procedimientos y actitudes.** (Moreno, 2005).

González (1993) atribuye a los **temas transversales** las siguientes características: responden a realidades sociales importantes y cotidianas que necesitan una respuesta y tratamiento en la escuela, se relacionan con un sistema de valores consensuado y se componen fundamentalmente de contenidos actitudinales presentes en todas las áreas del currículo. La comunidad educativa y el profesorado tienen la responsabilidad de incluirlos en el proyecto educativo de centro, en los diseños curriculares de etapa y en las programaciones de aula. Además, los contenidos transversales poseen una importante carga ética y valorativa que invita al alumnado a reflexionar.

La ley marca varios **ejes transversales obligatorios** en todas las etapas educativas: educación moral y cívica, para la paz, para la igualdad de oportunidades, E.A., educación sexual, educación para la salud, educación del consumidor y educación vial. Se refieren a un tipo de enseñanza que trata temas cuyo contenido tiene interés social y desarrolla la **educación en valores**. Son ejes que vertebran objetivos, contenidos y actividades del resto de áreas, facilitando la **interdisciplinariedad** e **inter-conexionando** al resto de áreas, sin añadir carga a los currículos. (Moreno, 2005).

El **tratamiento transversal** de la E.A. impregna de forma ambientalista los componentes más importantes del sistema educativo: centro docente y currículo. Por lo que en las etapas de educación infantil y primaria aparece en todas las áreas del currículo con el objetivo de trasladar a la escuela principios, actitudes y valores que favorezcan un comportamiento más armónico con el medio desde una visión global de la realidad y del mundo en la que las disciplinas no deben ser compartimentos estancos. Esto implica que el M.A. no se trata con un mero enfoque ecológico o biológico sino desde perspectiva amplia e integradora que incluye las visiones científica, económica, cultural y social. (Moreno, 2005).

Gutiérrez (1995) afirma que el tratamiento de la E.A. como eje transversal tiene 3 dimensiones: **funcional**, orientada a resolver los conflictos entre la biosfera, el sistema social y el tecnológico; **educativa** cuyo propósito es desarrollar valores y actitudes para el desarrollo

sostenible y la **institucional** orientada a desarrollar normativa facilitadora de la comunicación.(Gutiérrez, 1995, citado en Moreno, 2005, p.134).

Finalmente, la LOGSE además de incluir la E.A. en la práctica docente diaria como **eje transversal** también posibilitaba desarrollar **proyectos de E.A.** multidisciplinares y sistémicos que se componían de varios programas e implicaban a toda la **comunidad educativa**. En ellos se aplicaban destrezas y estrategias procedentes de todas las materias del currículo para analizar y diagnosticar la realidad del centro y resolver sus problemas ambientales mediante un **plan de acción**. Algunos ejemplos de estas iniciativas son la Ecoauditoría escolar y la Agenda 21 Escolar. (Moreno, 2005).

### **2.8.2. La continuidad en la LOE, LOMCE y RD 126/2014.**

Las sucesivas leyes educativas promulgadas han mantenido este de la E.A. como **contenido transversal**.

En la **Ley Orgánica 2/2006 de Educación**, entre los fines de la Educación (Título Preliminar. Capítulo I. Artículo 2) se menciona adquirir **valores** relacionados con el **desarrollo sostenible**, el **respeto al M.A.** a los **animales y plantas** o a los **bosques**. (LOE, 2006, p. 17.165)

Cuando habla de fines de la E.P y capacidades a adquirir (Título I. Capítulo II. Artículo 17), también cita el **conocimiento y valoración de su entorno y su cuidado o conocer los animales que habitan cerca del ser humano**. (LOE, 2006, p. 17.168)

Por otro lado, en el **Anexo II del Real Decreto 1513/2006, por el que se establecen las enseñanzas mínimas en Educación primaria** aparece el **Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural**. (RD 1513/2006, p. 43.063). Lógicamente la E.A es más afín a esta área de conocimiento.

En la actualidad, la **Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa** modifica a la Ley **Orgánica 2/2006, de 3 de mayo, de Educación** en varios aspectos. Entre ellos en el “**Artículo 6 bis. Distribución de competencias**”, en el apartado 5, se explica que se fomentará la **autonomía de los centros**, que podrán completar el currículo de las diferentes etapas y ciclos. (LOMCE, 2013, p. 97.870).

Por otro lado, su **Art. 9.** Modifica el **artículo 18 de la LOE** respecto a la organización de la E.P. por  **cursos** en lugar de ciclos y en **áreas** “(...) que tendrán un carácter global e integrador”. Aparecen como áreas separadas: a) Ciencias de la Naturaleza, b) Ciencias Sociales. (LOMCE, 2013, p. 97.870). Esta sería el área más afín a los contenidos de la E.A.

Por lo tanto en la **LOMCE y la legislación** que la desarrolla establece que la E.A. siga teniendo el carácter de **contenido transversal** y la asignatura cuyo currículo es más afín es la asignatura troncal de **Ciencias de la Naturaleza**.

### 2.8.3. Referencias explícitas a la E.A. en E.P. en la legislación educativa española.

Legislación educativa española.	
	Referencias explícitas a la E. A.
LOGSE	<p>El <b>Preámbulo</b> indica que el objetivo fundamental de la educación es “(...) construir una concepción de la realidad que integre a la vez el conocimiento y la valoración ética y moral de la misma”. (LOGSE, 1990, p.28.927). Al mismo tiempo se cree en la capacidad de la educación para luchar contra la desigualdad y la discriminación. (LOGSE, 1990, p. 28.927).</p> <p><b>Título Preliminar, artículo 2. 3.</b> Entre los <b>principios de la acción educativa</b> aparecen: “j. La relación con el entorno social, económico y cultural”. (LOGSE, 1990, pp. 28.930). “h. La formación en el respeto y defensa del medio ambiente” .. (LOGSE, 1990, pp. 28.930).</p> <p>En el <b>Título Primero. Art. 13. G</b>: “Conocer las características fundamentales de su medio físico, social y cultural, y las posibilidades de acción en el mismo”. (LOGSE, 1990, pp.28.931). Y el <b>Art. 13. H.</b> “Valorar la higiene y salud de su propio cuerpo, así como la conservación de la naturaleza y del medio ambiente”. (LOGSE, 1990, p.28.931)</p>
LOE	<p><b>Título Preliminar. Capítulo I. Artículo 2. Fines.</b> “e) La formación para la paz, el respeto a los derechos humanos, (...) así como la adquisición de valores que propicien el respeto hacia los seres vivos y el medio ambiente, en particular al valor de los espacios forestales y el desarrollo sostenible”. (LOE, 2006, p. 17.165)</p> <p><b>Título I. Capítulo II. Artículo 17. Objetivos de la educación primaria</b>. “La educación primaria contribuirá a desarrollar en los niños y niñas las capacidades que les permitan:” “h) Conocer y valorar su entorno natural, social y cultural, así como las posibilidades de acción y cuidado del mismo”. (La LOMCE lo modifica). “l) Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado”. (LOE, 2006, p. 17.168)</p>
LOMCE	<p>En el <b>Preámbulo</b>, <b>apartado I</b> señala que “el alumnado es el centro y razón de ser de la educación. El aprendizaje en la escuela debe ir dirigido a formar personas autónomas, críticas, con pensamiento propio”. (LOMCE, 2013, p. 97.858).</p> <p>En el <b>apartado IV</b> se explica la necesidad de cambios educativos debido a la globalización y de una educación a lo largo de toda la vida. Cita la contribución de la educación a <b>mejorar el entorno</b>.</p> <p><b>Art. 8. Modifica los párrafos b), h) y j) del artículo 17.</b> Cabe destacar la redacción del apartado “h) Conocer los aspectos fundamentales de las Ciencias de la Naturaleza, las Ciencias Sociales, la Geografía, la Historia y la Cultura”. (LOMCE, 2013, p. 97.870).</p>
RD 126/2014	<p>En el <b>artículo 7</b>, entre los objetivos de la educación primaria se cita el siguiente: “l. Conocer y valorar los animales más próximos al ser humano y adoptar modos de comportamiento que favorezcan su cuidado”. (RD 126/2014,2014, p. 19.354)</p> <p>En el <b>artículo 8</b> se indica que la Educación Primaria incluye 6 cursos académicos entre los 6-12 años e incluye las <b>Ciencias de la Naturaleza</b> se incluyen dentro de las asignaturas troncales. (RD 126/2014,2014, p. 19.354)</p> <p>El <b>artículo 10</b> se refiere a los <b>elementos transversales</b> y en su <b>apartado 4</b> cita de forma explícita la inclusión en los currículos de primaria de “[...] elementos curriculares relacionados con el desarrollo sostenible y el medio ambiente..., las situaciones de riesgo derivadas de la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación...”. (RD 126/2014,2014, p. 19.356)</p>

Extraído de LOGSE, LOE, LOMCE, RD 126/2014 y elaboración propia.

### 2.8.4. Contenidos relacionados con la E.A. en E.P. en la legislación educativa.

En el **Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas en Educación primaria**, concretamente en su **Anexo II**, denominado **áreas de educación primaria**, al referirse al **Área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural (C.M.N.S.C.)**, cita su contribución a adquirir **competencias básicas**, especialmente al conocimiento e interacción con el mundo físico, pero también a la competencia social y ciudadana o al tratamiento de la información y competencia digital, a la competencia en comunicación lingüística, a desarrollar la autonomía e iniciativa personal, aprender a aprender... (RD 1513/2006, 2006, pp. 43.063-43.064).

Dentro de sus bloques de contenidos la E.A. aparece en:



**Figura 3. Bloques en los que aparece la E.A. (RD 1513/2006, 2006, p. 43.064-43.070 y elaboración propia).**

Dentro de estos bloques hay ciertos contenidos más relacionados con la E.A. en Tercer Ciclo son el bloque 1 denominado el entorno y su conservación, el bloque 2 dedicado a la diversidad de los seres vivos y el bloque 6 materia y energía.

Cantero (2011) cita como fines del área de (C.M.N.S.C.) proporcionar al alumnado destrezas para ubicarse en el entorno y a habitar en él con una actitud de respeto y tratando de mejorarlo. Considera que el currículo de esta área es multidisciplinar, que entraña con varias ciencias y es muy representativa de lo que debería ser el currículo y la experiencia en E.P. con una naturaleza integradora, atendiendo a múltiples facetas del alumnado y de la realidad.

El **Real Decreto 126/2014 por el que se establece el currículo básico de la E.P.** en su artículo 2.2. cambia ligeramente respecto a la LOE la definición de **competencias del currículo** y definen las siguientes: **“comunicación lingüística (1), competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología (2), competencia digital (3), aprender a aprender (4), competencias sociales y cívicas (5) , sentido de iniciativa y espíritu emprendedor (6), conciencia y expresiones culturales (7) ”.** (RD 126/2014, 2014, p. 19.352) Al mismo tiempo, según el **artículo 3.1.a**, las asignaturas se distribuyen en tres bloques: **troncales, específicas y de libre configuración autonómica.** (RD 126/2014, 2014, p. 19.352)

Y el área más afín a los contenidos de E.A. es **Ciencias de la Naturaleza** de cuyo currículo los contenidos más relacionados con la E.A. y el uso de las TIC en E.P. son el bloque 1, iniciación a la actividad científica, el bloque 3 denominado los seres vivos y el bloque 6 dedicado a materia y energía.

En la tabla 4 se muestra una comparativa de los contenidos relacionados con la E.A. y las TIC en Tercer Ciclo de E.P en RD 1513/2006 y RD 126/2014.

Los bloques más semejantes entre sí son el **Bloque 2** del RD 1513/2006 dedicado a la **diversidad de los seres vivos** y su homólogo **bloque 3, los seres vivos** en el RD 126/20014. También se aprecia bastante similitud en el **bloque 6, materia y energía** de ambos. Sin embargo el **bloque 1 del RD 1513/2006** dedicado al **entorno y conservación** no encuentra correspondencia en el nuevo RD. Y por el contrario, en el RD 126/2006 hay bloques dedicados a la **iniciación a la actividad científica** (bloque 1) o **tecnología de los objetos y de las máquinas** (bloque 5) donde aparecen contenidos relativos a la búsqueda guiada de información en Internet o al uso responsable de las TIC que son novedades respecto al RD 1513/2006.

**Tabla 4. Contenidos relacionados con la E.A. y las TIC en Tercer Ciclo de E.P en RD 1513/2006 y RD 126/2014.**

	RD 1513/2006	RD 126/2014
<b>BLOQUE 1. ENTORNO Y CONSERVACIÓN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El agua en la naturaleza, su contaminación y derroche.</li> <li>✓ Actuaciones para su aprovechamiento.</li> <li>✓ Los seres humanos como componentes del medio ambiente y su capacidad de actuar sobre la naturaleza.</li> <li>✓ Valoración de la diversidad y riqueza de los paisajes del territorio español e interés por conocer paisajes de otros lugares.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Iniciación a la actividad científica.</li> <li>✓ Uso de diferentes fuentes de información y de las TIC para buscar información, simular procesos, presentar conclusiones...</li> <li>✓ Trabajo individual y en grupo.</li> <li>✓ Prevención de enfermedades y accidentes en el aula y en el colegio.</li> <li>✓ Planificación y realización de proyectos, así como presentar informes.</li> </ul>
<b>BLOQUE 2. LA DIVERSIDAD DE LOS SERES VIVOS.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso de claves y guías para la identificación de animales y plantas.</li> <li>✓ Observación y registro de algún proceso asociado a la vida de los seres vivos. Comunicación oral y escrita de resultados.</li> <li>✓ Aproximación a otras formas de vida: bacterias, virus, algas y hongos.</li> <li>✓ Búsqueda de información sobre los seres vivos y sus condiciones de vida.</li> <li>✓ Ser rigurosos en la observación de animales y plantas, respetando las normas de uso y de seguridad al usar el instrumental y los materiales.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Tratamiento de textos.</li> <li>✓ Búsqueda guiada de información en la red.</li> <li>✓ Uso responsable de las TIC y control del tiempo.</li> </ul>
<b>BLOQUE 6. MATERIA Y ENERGÍA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fuentes de energía renovable y no renovable.</li> <li>✓ El desarrollo energético, sostenible y equitativo.</li> <li>✓ La responsabilidad individual en el consumo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diferenciación entre seres vivos e inertes.</li> <li>✓ Organización interna de los seres vivos y su estructura en células, tejidos, órganos, aparatos, sistemas...</li> <li>✓ Características y clasificación de los seres vivos.</li> <li>✓ Estructura y fisiología de las plantas. Importancia de la fotosíntesis.</li> <li>✓ Las relaciones entre los seres vivos: cadenas alimentarias, poblaciones, comunidades, ecosistemas...</li> <li>✓ Características y componentes de los ecosistemas.</li> <li>✓ La biosfera y los diferentes hábitats.</li> <li>✓ Interés por la observación y el estudio riguroso de los seres vivos.</li> <li>✓ Hábitos de cuidado y respeto hacia los seres vivos.</li> <li>✓ Respeto de las normas de uso del instrumental y de los materiales de trabajo.</li> </ul>

Extraído de RD 1513/2006, 2006, pp. 43.068-43.070 y de RD 126/2014, 2014, pp. 19.367-19.371.  
También elaboración propia.

## 2.8.4. La incorporación de las TIC en E.P. según la LOMCE.

La Ley Orgánica 8/2013, para la mejora de la calidad educativa cita en su **apartado XI** cita la incorporación de las **Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)** en la educación como herramienta para la educación personalizada adaptándola a los ritmos y necesidades del alumnado, bien como refuerzo o para ampliar conocimientos.

Además, permitirá el acceso a muchos recursos de aprendizaje para los alumnos, a los profesores y también para la formación a lo largo de toda la vida. Indica que el uso debe ser ordenado, responsable y la digitalización sostenible económico (LOMCE, 2013, p. 97.865).

## 2.9. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS PARA LA E.A. EN E.P.

Según Muñoz (2010), en la **Conferencia de Tbilisi** (1977) ya se esbozaba cómo enfocar la E.A. En primer lugar, se proponía considerar el **medio ambiente de forma global**, (aspectos naturales, antrópicos y sociales). En segundo lugar trabajando la E.A. de **forma continua** y permanente a lo largo del sistema educativo, aplicando un **enfoque interdisciplinario** que permita aprovechar los contenidos específicos de cada materia. También se planteaba **examinar la problemática ambiental** en sus diferentes escalas, (local, nacional, regional, internacional). Finalmente se apostaba por proporcionar a los alumnos **experiencias de aprendizaje**, dándoles la oportunidad de **tomar decisiones** y al desarrollo de un sentido crítico y aptitudes necesarias. Todo ello se traducía en elaborar proyectos educativos.

Muñoz (2010) señala que los **criterios metodológicos** a aplicar se deben relacionar con el **aprendizaje significativo** y propone partir de los conocimientos previos mediante métodos activos, en contacto con el entorno, trabajando de forma cooperativa, intercambiando experiencias, etc.

**Tabla 5. Criterios metodológicos en E.A.**

<b>Selección de criterios metodológicos en E.A.</b>
<b>Métodos activos de trabajo en los que haya un contacto directo con el medio, desarrollándose al mismo tiempo investigación y una relación afectiva.</b>
<b>Trabajar en equipo potenciando la interacción profesor-alumno.</b>
<b>Desarrollar actividades que partan de la experiencia de los alumnos y conecten con sus conocimientos previos y con la vida real.</b>
<b>Debe haber colaboración del profesorado con una organización que propicie el trabajo en equipo, la comunicación y el intercambio de experiencias.</b>
<b>Trabajar con un agrupamiento flexible del alumnado.</b>

**Extraído de Muñoz (2010)**

García y Galiano (2003) indican que **método** debería ser entendido como marco genérico para orientar o guiar las decisiones que afecten al proceso de enseñanza-aprendizaje, mientras que las **estrategias** son acciones necesarias para poner en práctica el método. En su propuesta metodológica destaca el acercamiento a la realidad, hacer explícitas las ideas previas, emplear la problemática ambiental, crear situaciones motivadoras tratadas de forma interdisciplinar, usar la investigación, trabajar en equipo, usar múltiples recursos, etc.

Según Pulido (2005) lo primero es descubrir qué visión tiene cada participante sobre su entorno, es decir, cuáles son las creencias y valores que subyacen de forma consciente o inconsciente.

**Tabla 6. Propuesta de métodos y estrategias para la E.A**

E.A. métodos y estrategias.	
Principios metodológicos	Pautas estratégicas
Propiciar el mayor contacto posible con la realidad	Usar múltiples fuentes de información, realizar trabajos de campo, reproducir fenómenos naturales en el laboratorio, incorporación de objetos, problemas del M.A. o recurrir a sucesos llamativos y extraordinarios.
Favorece que los alumnos expliciten ideas y representaciones.	Empleo de registros y materiales variados para exponer y desarrollar ideas, usar criterios para ordenar los preconceptos del alumnado.
Partir de la problemática ambiental	Seleccionar los problemas más cercanos e impactantes y usarlos como recurso motivador, emplearlos de forma interdisciplinar o global, considerando valores éticos respetuosos con el M.A.
Potenciar la interdisciplinariedad	Valerse de las diferentes disciplinas científicas, pero superando la yuxtaposición de datos para alcanzar una visión global o de conjunto que favorezca una comprensión global del fenómeno.
Crear situaciones de aprendizaje motivadoras	Plantear problemas que se relacionen con las expectativas del alumnado, “negociando” el orden de los contenidos y proporcionando recursos relacionados con los contenidos.
Empleo de estrategias de investigación	Aprovechar la curiosidad innata del ser humano, generar situaciones de aprendizaje por descubrimiento, generando situaciones para aplicar lo aprendido.
Diversificación en el uso de recursos	Aprovechar los recursos tecnológicos, emplear fuentes de información diversas, solicitando la colaboración de otros sectores sociales y elaborando recursos propios.
Trabajar en equipo	Poseer conocimientos sobre dinámica de grupos, crear grupos heterogéneos que propicien una interacción horizontal, dando instrucciones precisas al alumnado.
Potenciar la interacción y comunicación bidireccional alumno-profesor.	Creando situaciones comunicativas y de debate abierto u horizontal y circular, distribuyendo el espacio, los materiales y los alumnos de forma que se fomenten las relaciones comunicativas y socio-afectivas.
Favorecer la elaboración y explicación de propuestas de actuación y conclusiones.	Relacionar conclusiones con el punto de inicio, implicando al alumnado para que sea consciente de los problemas poniendo énfasis en generar cambios de comportamiento individual respecto al medio, respetando las conclusiones de los alumnos como inicio de otros procesos de enseñanza-aprendizaje.
Potenciar el trabajo en equipo del profesorado y la investigación-acción.	Superar los prejuicios y obtener el máximo provecho de las cualidades de los diferentes docentes según su especialización, asumir la necesidad de mejora continua y perfeccionamiento.

Extraído de García y Galiano (2003), pp. 252-256.

Cuello, (2003) plantea las siguientes **cuestiones metodológicas**: en primer lugar plantea una conexión con los **intereses y necesidades** de los alumnos convirtiéndoles en protagonistas, conocer sus **conocimientos previos y/o explicaciones** sobre los problemas, explicitando sus **concepciones y puntos de vista**. En segundo lugar tomar como punto de partida lo más **cotidiano y próximo**, tratando los problemas de forma amplia en cuanto a sus causas, desarrollo y consecuencias. En tercer lugar, **recompensar** a los alumnos valorando sus acciones, conductas, progresos... Y en cuarto lugar emplear como recursos didácticos **técnicas de trabajo** para la **exposición de ideas, debate, comunicación, intercambio de información, discusión, trabajo en grupo....** Plantea valerse de recortes de prensa, noticias...y plasmar o exponer los resultados en forma de murales o póster, pues la confección de estos materiales sirve para establecer relaciones, etc.

El pedagogo belga **Huizinga** (1938) definió **juego**, sus **características** y su **vinculación con las tradiciones** de los pueblos. Sus características esenciales eran su voluntariedad, la fijación de límites espaciales y temporales, la asunción de reglas libremente aceptadas y el desempeño por parte de los participantes de roles diferentes a la vida real, sin olvidar las sensaciones de tensión y júbilos que se generan. Caillois (1958) completó la definición explicando que el juego era un fin en sí mismo de carácter improductivo. (Huizinga, 1938 y Caillois, 1958 citados en Pulido, 2005, p. 5).

Pulido (2005) también apuesta por el uso del **juego** como metodología y recurso didáctico en E.A., ya que genera un ambiente lúdico, emotivo, sin miedo a equivocarse logrando un aprendizaje dinámico, eficaz y significativo. Permite revalorizar lo lúdico y emotivo, crear alternativas, imaginar soluciones, ensayar comportamientos, sensibilizar.... todo ello en conexión o contacto con el medio natural. Unida al **aprendizaje por descubrimiento**, suele ser una estrategia motivadora e interesante para el alumnado. Por lo tanto, en E.A. el juego puede ser un recurso, una herramienta para trabajar de forma colaborativa en la búsqueda de soluciones, un sistema de comunicación eficaz o una estrategia para la educación de los temas transversales.

## 2.10. CARACTERÍSTICAS DEL ALUMNADO DE TERCER CICLO DE E.P.

Según Duarte Valera, (2012), en la asignatura de **Didáctica del Conocimiento del Medio Natural en E.P.**, el alumnado de tercer ciclo de E.P. posee un pensamiento más riguroso, por lo que es capaz de enfrentarse a fenómenos complejos, reflexiona y comprueba sus ideas y es acepta la idea de varias variables influyendo sobre el mismo fenómeno.

Sin embargo su pensamiento se desarrolla sobre cuestiones familiares y necesitan experiencia para las novedades y el impacto de la impresión visual determina la distinción entre cambios reales o aparentes. Por otro lado son capaces de separar dos variables únicamente en los casos más sencillos.

**Tabla 7. Características en el pensamiento del Alumnado de tercer ciclo de E. P.**

Características del alumnado de tercer ciclo de E.P.	
Capacidades	Limitaciones
El pensamiento es más riguroso, por lo que puede tratar con ideas y conceptos más genéricos.	El pensamiento se desarrolla con cosas que les resultan familiares. Necesitan la acción o experiencia cuando se trate de cuestiones novedosas.
Los alumnos pueden enfrentarse a fenómenos más complejos.	La idea o pensamiento sobre si los cambios son reales o aparentes depende de lo impactante que sea la impresión visual que reciban.
Aceptan la idea de varias variables que influyen en un fenómeno y su explicación por varias variables.	Son capaces de representar mentalmente magnitudes visibles como longitud y área. Sin embargo, entienden con mayor dificultad otras más abstractas como masa, peso y temperatura.
Pueden realizar una manipulación mental de ciertas cosas.	Son capaces de manipular las cosas que ellos pueden percibir como reales.
Reflexionan sobre las fases o etapas de una indagación y pueden llevar a cabo un plan de acción para desarrollarlas.	Cuando se enfrentan a una situación compleja en la que influyen dos o más variables, no son capaces de separar sus efectos.
Comprueban sus ideas, por lo que son menos tendentes a obtener conclusiones precipitadas.	Únicamente son capaces de separar variables en los casos más sencillos.

Extraído de Duarte, (2012).

Por todo lo anterior Duarte (2012) plantea una serie de aspectos a considerar a la hora de diseñar las actividades:

- El pensamiento se desarrolla con cosas que les resultan familiares por lo que necesitan la acción o experiencia cuando se trate de cuestiones novedosas.
- Se debe realizar una progresiva ampliación de los hechos y objetos a observar.
- Se debe tratar de problemas prácticos como que los alumnos se pregunten sobre fenómenos u objetos que se encuentran a su alrededor; sugiriéndoles posibles respuestas.
- Proponer actividades que les ayuden a comprender cómo funcionan las cosas.
- Habría que encomendarles trabajos en los que el alumnado tenga que prestar atención para observar detalles y secuencias. Es decir, situaciones problemáticas que se resuelvan mediante una observación detallada, con un propósito concreto y empleando instrumentos que amplíen las posibilidades de los sentidos.
- Deben diseñar cómo llevar a cabo una indagación antes de llevarla a cabo.
- Podrían observar el efecto de una variable sobre un objeto.
- Asignarles trabajos en los que tengan que buscar patrones o relaciones entre las observaciones.
- Plantear actividades en las que tengan que comparar cosas de forma imparcial.
- Una vez resueltas, se podrían plantear discusiones sobre los problemas, cómo se han abordado, cómo interpretar los resultados... estimulándoles para que respondan a sus propias preguntas.
- Deben ser capaces de consultar diferentes fuentes de información.

## **2.11. LAS TIC EN E.P.**

### **2.11.1. Importancia de las TIC en la sociedad actual.**

Según Castillo Rodríguez, (2005), en la asignatura de **Tecnologías de la Información aplicadas al aprendizaje de la Lengua Inglesa**, hoy en día la tecnología es un elemento básico en nuestra vida personal y profesional que nos ha influido en la forma en la que desarrollamos tareas diarias. En una sociedad tan tecnológica, la enseñanza y el aprendizaje también están siendo influidos por el uso de la tecnología. Los niños/as son **nativos digitales**, pues nacieron en la era digital y utilizan las TIC de manera natural, mientras que los profesores son **inmigrantes digitales**, ya que cuando ellos nacieron la tecnología no se había desarrollado tanto y se adaptaron después.

Las TIC permiten a los usuarios acceder, guardar, manipular, crear, transmitir o recibir información y aunque Internet sea la herramienta más importante, en ellas también se incluyen las telecomunicaciones como líneas telefónicas y señales inalámbricas WI-FI, ordenadores, programas o software, sistemas de almacenamiento audio-visual, etc.

Por otro lado, el software son **programas** instalados en la memoria del ordenador, que permiten el manejo de información guardada, mientras que el hardware son mecanismos o aparatos utilizados para leer y escribir información almacenada digitalmente.

Implementar las nuevas tecnologías en clase no significa tener un ordenador o tener una sala con muchos ordenadores. Por el contrario, significa usar Internet y otras herramientas TIC para crear materiales, realizar tareas y hacer que los estudiantes participen.

Allan Martin, (2005), explica que la **alfabetización digital** supone tomar conciencia, desarrollar habilidades y actitudes para usar con propiedad las herramientas digitales siendo capaces de construir nuevos conocimientos, crear materiales o comunicarse con los demás; todo ello en forma habitual con una actitud reflexiva.

### 2.11.2. Características y funciones educativas de las TIC en Primaria.

Cabero y Llorente (2005) explican que cualquier recurso informático o audiovisual empleado en el aula debe considerarse elemento didáctico y para la comunicación en lugar de medio de carácter tecnológico. Por eso debe ser empleado cuando esté justificado su uso por el proceso educativo en cuanto a objetivos, contenidos, características de los estudiantes... Por ello antes de emplear cualquier medio hay que preguntarse sobre los destinatarios, qué se pretende conseguir y el modo de empleo. Por lo tanto, es fundamental considerar que el aprendizaje se produce por las estrategias didácticas y metodológicas empleadas, no por el recurso o el medio.

Cada medio por sus características produce sobre los estudiantes diferentes efectos cognitivos y desarrolla habilidades cognitivas diferentes, pero no hay medios mejores que otros. Además, los medios pueden ser complementarios.

**Tabla 8. Funciones asignadas a los medios según diferentes autores.**

Funciones	Bullande (1969)	Nerici (1973)	Zabalza (1987)	Rowntree (1991)	Cebrián (1992)	Parcerisa (1996)
Facilitan el desarrollo profesional					X	
Motivan, atraen la atención	X	X	X	X		X
Incluyen contenidos	X	X			X	X
Estructuran la realidad o los contenidos		X	X		X	X
Facilitan el recuerdo de la información		X		X		X
Estimulan nuevos aprendizajes				X		
Facilitan las respuestas activas		X		X		
Ofrecen feedback				X		
Innovadoras			X		X	X
Nuevas relaciones profesores-alumnos			X			
Sustitutos de la realidad	X					
Sustitutos del profesor	X					

Extraído de Cabero, 2005, p 13

Cabero (2005) señala como otras cualidades propias de las TIC su capacidad para favorecer la interacción y la ruptura de las variables espacio-temporales al permitir que el estudiante se comunique tanto de forma sincrónica como asincrónica. Entre las TIC más usadas en educación destacan el vídeo, los multimedia (en formato CD-ROM o DVD) e Internet.

**Tabla 9. Características educativas de las TIC**

Características educativas de las TIC
<b>Duarte (2012) en D. del Conocimiento del Medio Natural en E. Primaria de la UNIR.</b>
Las TIC se utilizan de manera natural en diferentes ámbitos educativos como casa o escuela.
Los niños/as se encuentran familiarizados con ellas.
El ordenador es un recurso útil desde los primeros cursos de E.P., en diferentes aspectos: lúdico, informativo, comunicativo, instructivo...
El ordenador posibilita realizar actividades relacionadas con diferentes aspectos del desarrollo: psicomotor, cognitivo, emocional y social.

**Extraído de Duarte, (2012).**

Duarte (2012) parte de la base del uso habitual de las TIC por parte de los niños de primaria y destaca como ventajas educativas su capacidad para ser un medio de expresión multimedia, su interactividad, sus posibilidades como recurso didáctico y su eficiencia en el tratamiento y procesamiento de la información.

**Tabla 10. Funciones educativas de las TIC**

Funciones educativas de las TIC
<b>Duarte (2012) en D. del Conocimiento del Medio Natural en E. Primaria de la UNIR.</b>
Son un importante medio de expresión y de creación multimedia: escribir, dibujar, presentaciones,...
Permiten crear materiales didácticos interactivos.
Son altamente motivadoras: imágenes, vídeos, sonidos, interactividad....
Existencia de elementos periféricos para introducir información: cámara de fotos y de vídeo, etc.
Hay diferente software y herramientas: procesadores de texto, editores de imagen y vídeo, editores de sonido, programas para crear presentaciones, etc.
Implican aprender nuevos conocimientos y competencias que influyen en el desarrollo cognitivo y son imprescindibles para desenvolverse con éxito en la sociedad actual de la información.
Son útiles como instrumento cognitivo pues sirven para proporcionar datos, comparar diferentes puntos de vista, simulación para probar hipótesis, realizar trabajos colaborativos, representar conocimientos...
Se pueden realizar nuevas actividades de aprendizaje con alto potencial didáctico.
Como recurso didáctico: informan, entretienen, entrenan, guían en el aprendizaje, evalúan, motivan...
Sirven como herramienta para la evaluación y el diagnóstico.
Generan nuevos espacios para la formación: software, plataformas.... Se multiplican las oportunidades de aprendizaje contribuyendo a la formación continua.
Instrumentos para mejorar la eficiencia y productividad en el tratamiento y procesamiento de la información: crear mapas conceptuales, bases de datos, realizar cálculos, informes, etc.

**Extraído de Duarte, (2012).**

### **2.11.3. Ventajas e inconvenientes de las TIC en E.P.**

Rodríguez, (2009) señala como ventajas de las TIC su interactividad, pues el alumno intercambia experiencias con sus compañeros, su cooperación e integración de alumnos inmigrantes desarrollando proyectos en común y su retroalimentación o “feedback” que permite corregir los errores de forma inmediata. Además al ser el alumno protagonista de su proceso de aprendizaje desarrolla su autonomía, iniciativa, imaginación y creatividad.

Y entre sus inconvenientes cita la posibilidad de distracción y el aislamiento, la necesidad de tiempo para buscar materiales adecuados y la necesidad de distinguir cuál es la información fiable.

Marquès (2010) coincide en todo lo anterior añadiendo como ventajas el aprendizaje más rápido, la adaptación al ritmo de trabajo de cada cual y a sus conocimientos previos y su validez para el aprendizaje cooperativo. Además incluye como inconvenientes su poder adictivo, la generación de ansiedad o de aprendizajes incompletos, el cansancio visual y problemas posturales....

**Tabla 11. Ventajas e inconvenientes de los materiales multimedia educativos según Marquès, (2010).**

VENTAJAS	INCONVENIENTES
<b>Interés y motivación.</b> Facilita el aprendizaje, pues se dedica más tiempo.	<b>Adicción.</b> Cuando hay un exceso de motivación y una dedicación de tiempo excesiva. <b>Distracción.</b> Evitar que se juegue y no se trabaje.
<b>Interacción. Actividad intelectual continua.</b> Los estudiantes se implican, se mantienen atentos y activos.	<b>Ansiedad.</b> Una interacción muy intensa podría provocarla.
<b>Aprendizaje más rápido.</b>	<b>Aprendizaje incompleto y superficial.</b>
<b>Desarrollo de la autonomía.</b> El alumno toma la iniciativa, trabaja de forma autónoma, rigurosa, metódica...	<b>Diálogos muy rígidos.</b> Transcurre de una forma cerrada y se requiere una formación previa. El diálogo personal profesor-alumno es más flexible y rico.
<b>Múltiples posibilidades.</b>	<b>Desorientación informativa.</b>
<b>“Feedback” y aprendizaje a partir de errores.</b> Favorece aprendizajes meta-cognitivos.	<b>Estrategias de “mínimo esfuerzo”.</b> No aprovechar todas las posibilidades formativas.
<b>Alfabetización audiovisual</b>	<b>Cansancio visual y problemas posturales.</b>
<b>Individualización.</b> El ordenador se adapta a sus conocimientos previos y ritmo de trabajo.	<b>Aislamiento.</b> El exceso de trabajo individual puede producir problemas de sociabilidad.
<b>Aprendizaje cooperativo.</b> Trabajo en grupo e intercambio de ideas.	<b>Excesiva dependencia de los demás.</b> Conviene hacer grupos no muy numerosos, estables, pero también flexibles y variables.

Extraído de Marquès, (2010).

## 2.12. EL APRENDIZAJE COOPERATIVO EN EL AULA DE E.P.

En primer lugar, Vera (2009) considera que hay **tres formas** fundamentales de **agrupar al alumnado** y por tanto de **estructurar la actividad**:

En el **aprendizaje competitivo** cuando un alumno alcanza el éxito el resto de compañeros fracasa, ya que son sus contrincantes. Se suele competir en tiempo (rapidez), calidad (mejor realización) o cantidad de trabajo realizado.

En el **aprendizaje individual** cada alumno resuelve su actividad y se utilizan criterios de progreso basados en el propio rendimiento, por lo que todos los alumnos están juntos en el aula, pero no cooperan entre sí. La ubicación del alumnado en mesas separadas y alineadas en fila suele ser lo habitual para que no se interfieran en su trabajo.

En el **aprendizaje cooperativo** las tareas son resueltas desde la cooperación y ayuda mutua. El éxito individual se vincula al éxito del grupo.

Los tres planteamientos o formas de agrupar al alumnado son válidos y pretenden maximizar el aprendizaje, pero son los docentes según sus objetivos didácticos quienes deberán seleccionar uno u otro. (Vera 2009).

Según Johnson, Johnson y Holubec (2001) el **aprendizaje cooperativo** es un recurso didáctico que implica agrupar al alumnado en grupos reducidos en los que trabajan conjuntamente maximizando el aprendizaje de sus compañeros y el suyo propio.

Vera (2009) define **aprendizaje cooperativo** como modo de enseñanza en la que se plantean actividades para cuya resolución los estudiantes han de ayudarse entre pares o grupos reducidos. Se basa en que cada alumno al tratar de mejorar su aprendizaje y sus resultados contribuye también al logro de su grupo.

El aprendizaje cooperativo eleva el rendimiento del alumnado, genera relaciones positivas entre sus componentes y este tipo de experiencias facilita el desarrollo cognitivo, psicológico y social del alumnado. El docente desempeña varias tareas: explicación inicial de la tarea, supervisión del trabajo y de los progresos del alumnado y una labor de animarles y alentarles.

Para lograr la consecución de objetivos, las conductas deseadas son: conocimiento y confianza en el resto de componentes del grupo, comunicación clara y fluida, aceptación de los demás y resolución de conflictos de forma pacífica y constructiva. (Johnson et al., 2001).

Por otro lado, se establece una clasificación de los **grupos** de alumnos según el tiempo que trabajan juntos: los **formales** desarrollan su actividad durante un periodo de tiempo largo (de 1 hora a varias semanas), mientras que los **grupos informales** se constituyen para unos pocos minutos o para una sesión. Finalmente los **grupos de base cooperativos** operan durante un periodo temporal muy largo, (casi un año) y suelen ser grupos heterogéneos.

El buen funcionamiento de la cooperación requiere **5 aspectos**:

El primero de ellos es una interdependencia positiva en la que se debe comprender que cada esfuerzo individual contribuye al éxito grupal, por lo que requiere un compromiso personal. En segundo lugar cada componente del grupo debe responsabilizarse de realizar la parte del trabajo que se le haya encomendado. En tercer lugar se exige una interacción preferentemente cara a cara en la que los alumnos comparten los recursos, se ayudan, se animan y se felicitan por sus logros. En cuarto lugar requiere que los alumnos posean habilidades interpersonales y grupales (sociales) para trabajar, ya que deben dirigir su tarea, tomar decisiones, comunicarse, confiar en sí mismos y resolver conflictos. Finalmente los miembros del grupo deben evaluar en grado de consecución de objetivos, su capacidad para trabajar de forma eficaz o qué conductas son positivas o negativas. (Johnson et al., 2001).

Vera (2009) explica varias condiciones previas necesarias para llevar a cabo el trabajo cooperativo: dedicar tiempo y esfuerzo a conocer a los demás, lo cual creará un clima de confianza y escucha; valorar las aportaciones de los demás y escucharlas; aportar cosas al grupo; considerar las diferentes expectativas y llegar a acuerdos. Al mismo tiempo señala como ventajas del aprendizaje cooperativo el incremento de la autoestima y motivación de los estudiantes, la generación de actitudes positivas, el desarrollo de habilidades sociales... Mientras que entre sus inconvenientes menciona la falta de concreción en los objetivos, la carencia de un proyecto común, la ausencia de aportaciones individuales....

Como conclusión se puede señalar que organizar el trabajo en pequeños grupos de alumnos lo cual se ha venido denominando “trabajo en grupo” no implica necesariamente que trabajen de forma cooperativa.

**Tabla 12. Ventajas e inconvenientes del trabajo cooperativo.**

<b>Ventajas e inconvenientes del trabajo cooperativo</b>	
<b>Ventajas</b>	<b>Inconvenientes</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Genera actitudes positivas para aprender</li> <li>✓ Incrementa la autoestima y la motivación</li> <li>✓ Desarrolla habilidades sociales interpersonales y estrategias para la resolución pacífica y positiva de conflictos.</li> <li>✓ Promueve el respeto y compromiso hacia los compañeros.</li> <li>✓ Ejercita las habilidades comunicativas y habitúa a respetar turnos de escucha y de intervención.</li> <li>✓ Potencia la tolerancia, la flexibilidad y la apertura hacia el resto.</li> <li>✓ Enseña a compartir responsabilidades, a organizarse, a distribuir roles y tareas...</li> <li>✓ Integra y permite valorar de forma positiva las diferencias de raza, religión, género...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Falta de claridad y de concreción en el objetivo final. Esto implica que no se siga el método correcto y no se avance.</li> <li>✓ A veces no hay proyecto común sino suma de individualidades. A veces algunos miembros del equipo trabajan por separado...</li> <li>✓ Algunos miembros del grupo esperan que los demás hagan el trabajo por ellos sin aportar ellos nada o aportando una vez que la tarea se ha resuelto.</li> <li>✓ A veces no se da un tiempo previo de preparación para explicar la tarea, organizarse...</li> <li>✓ En algunas ocasiones los miembros quieren imponer su metodología.</li> <li>✓ Uso de prejuicios positivos o negativos sobre las aportaciones de los compañeros.</li> </ul>

Extraído de Vera (2009), pp. 6-8.

### **3. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

#### **3.1. INTRODUCCIÓN.**

Dentro del marco teórico se constata la importancia de trabajar con mayor profundidad en el aula la E.A. para adquirir conceptos, desarrollar procedimientos y mostrar actitudes, conductas y comportamientos más respetuosos con el medio ambiente. Todo esto a su vez contribuye a la educación integral del alumnado es uno de los propósitos educativos de la E.P. Por ello se plantea esta propuesta de intervención educativa para conseguir estos propósitos la cual conjuga el empleo de las TIC y el aprendizaje cooperativo como estrategias fundamentales.

#### **3.2. CONTEXTUALIZACION DEL CENTRO.**

El Centro de Educación Infantil y Primaria Alfonso X “el Sabio” se localiza en la población de Yecla, que dista 100 Km. de Murcia. El colegio se sitúa en un barrio de tipo obrero, construido en los años 80 en el que las familias tienen un nivel de renta medio-bajo y nivel cultural medio.

Una parte importante de los padres de los alumnos trabajan en la industria del mueble y de la madera.

Se trata de alumnos de 6º curso de E.P., cuya edad estaría comprendida entre los 11-12 años. Este es el curso final de la E.P., pasando después a la Educación Secundaria Obligatoria (E.S.O.). El grupo se compone de 25 alumnos cuya edad es de 12 años. Ninguno de los alumnos presenta necesidades educativas especiales.

### 3.3. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS.

El **objetivo general principal** es trabajar la **E.A.** en el aula con mayor profundidad y de forma motivadora para adquirir conceptos, desarrollar procedimientos y mostrar actitudes, conductas y comportamientos más respetuosos con el medio ambiente. Todo ello contribuye a la educación integral del alumnado. Al mismo tiempo este objetivo general principal se divide en otros objetivos que contribuyen a su logro. Y a su vez cada actividad tendrá sus propios objetivos específicos de carácter más concreto, (detallados en cada una de ellas). En todas las actividades se trabajan todos los objetivos generales.

**Tabla 13. Objetivos generales de aprendizaje que se alcanzan con las actividades.**

Objetivos generales	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer la diferente problemática ambiental</li> <li>✓ Sensibilizar sobre buenas prácticas ambientales y medidas correctivas</li> <li>✓ Investigar, diagnosticar, analizar de forma crítica</li> <li>✓ Fomentar actitudes de respeto y responsabilidad hacia el medio</li> <li>✓ Cambio de actitudes y pautas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Fomentar una percepción afectiva hacia el M.A.</li> <li>✓ Trabajar de forma individual</li> <li>✓ Desarrollar la autonomía personal y la participación responsable y crítica en grupos de trabajo cooperativo.</li> <li>✓ Desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad de análisis y el criterio propio.</li> </ul>

**Tabla 14. Objetivos didácticos concretos a alcanzar.**

TEMÁS	Objetivos didácticos concretos
RECICLAJE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Separar correctamente cuando se recicla.</li> <li>✓ Sensibilizar sobre la importancia de separar las distintas fracciones de la basura para reciclar.</li> <li>✓ Separar las distintas fracciones de la basura: fracción resto- materia orgánica, papel-cartón, vidrio y envases.</li> <li>✓ Realizar operaciones sencillas de manipulación de residuos y pesado.</li> <li>✓ Calcular el porcentaje que representa cada fracción sobre el total de residuos que se generan.</li> <li>✓ Comparar con los resultados obtenidos en casa y colegio con los ratios conocidos a nivel estatal y autonómico</li> </ul>
AHORRO DE AGUA	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensibilizar sobre la escasez del agua como recurso natural y su importancia para la vida</li> <li>✓ Conocer los usos tradicionales del agua.</li> <li>✓ Tomar conciencia sobre la necesidad de ahorrar agua y realizar un uso racional y eficiente de la misma.</li> <li>✓ Conocer los distintos mecanismos y dispositivos que permiten ahorrar agua.</li> <li>✓ Calcular ratios sencillos de consumo de agua en el propio hogar y en el colegio y compararlos con los ratios conocidos a nivel estatal o autonómico.</li> <li>✓ Realizar un diagnóstico de los puntos de consumo de agua, del uso que se realiza del recurso y de las posibilidades de mejorar dicho consumo.</li> </ul>
CONSUMO RESPON-SABLE	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Sensibilizar sobre la necesidad de realizar un consumo responsable y racional.</li> <li>✓ Erradicar el consumismo ya que el derroche y despilfarro de recursos genera un gran impacto ambiental.</li> <li>✓ Cambiar hábitos y pautas de consumo.</li> <li>✓ Realizar un análisis crítico de la publicidad evaluando sus mensajes explícitos e implícitos.</li> <li>✓ Estudiar y valorar la influencia que ejerce la publicidad sobre las aspiraciones y el comportamiento individual.</li> </ul>

<b>MOVILIDAD URBANA Y ESCOLAR SOSTENIBLE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer los distintos medios de transporte existentes y las alternativas que ofrecen.</li> <li>✓ Identificar el impacto del transporte en el medio ambiente: aumento del parque móvil, (índice de motorización), elevada tasa de siniestralidad, ruido, consumo de energía, contaminación atmosférica...</li> <li>✓ Sensibilizar sobre la necesidad de moverse por la ciudad de forma segura y sostenible para ahorrar energía y causar un menor impacto sobre el medio ambiente.</li> <li>✓ Reflexionar individual y colectivamente para cambiar hábitos y pautas hacia un transporte más eficiente y sostenible.</li> <li>✓ Ser cívicos y educados al usar el transporte público.</li> <li>✓ Sensibilizar sobre la problemática y dificultades a las que se enfrentan ciertos colectivos cuya movilidad es reducida. (Todas las personas tienen necesidad de desplazarse en mayor o menor medida).</li> <li>✓ Fomentar actitudes de respeto y responsabilidad hacia aquellas personas con movilidad reducida.</li> <li>✓ Realizar un diagnóstico y análisis crítico para averiguar qué mejoras se pueden hacer en el centro escolar.</li> <li>✓ Buscar información en Internet, realizar búsquedas bibliográficas....</li> <li>✓ Plantear un plan de acción que permita corregir los problemas detectados.</li> </ul>
--	--

### 3.4. CONTENIDOS.

**Tabla 15. Contenidos trabajados en las actividades.**

<b>TEMÁTICA</b>	<b>Contenidos</b>
<b>Reciclaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Separación correcta de las distintas fracciones de la basura: fracción resto- materia orgánica, papel-cartón, vidrio y envases.</li> <li>✓ Manipulación y pesaje correcto de residuos.</li> <li>✓ Cálculo del porcentaje que representa cada fracción sobre el total.</li> <li>✓ Manejo de ratios</li> <li>✓ Análisis, comparación de resultados, juicio crítico.</li> </ul>
<b>Ahorro de agua</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Uso racional del agua.</li> <li>✓ Conocimiento de los usos tradicionales del agua.</li> <li>✓ Conocimiento sobre mecanismos y dispositivos de ahorro de agua</li> <li>✓ Cálculo de ratios sencillos de consumo de agua en el propio hogar y en el colegio.</li> <li>✓ Diagnóstico y análisis crítico del uso del recurso agua.</li> <li>✓ Conocimiento de medidas de ahorro.</li> </ul>
<b>Consumo responsable</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocer medidas para realizar un consumo responsable y racional.</li> <li>✓ Erradicación del consumismo.</li> <li>✓ Análisis crítico de la publicidad evaluando sus mensajes explícitos e implícitos y su influencia sobre el comportamiento individual.</li> </ul>
<b>Movilidad urbana y escolar sostenible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Conocimiento de los distintos medios de transporte existentes y las alternativas que ofrecen.</li> <li>✓ Identificación del impacto del transporte en el medio ambiente.</li> <li>✓ Conocimiento de las formas de moverse por la ciudad de forma segura y sostenible para ahorrar energía y causar un menor impacto sobre el medio ambiente.</li> <li>✓ Conocimiento de la problemática y dificultades a las que se enfrentan ciertos colectivos cuya movilidad es reducida. .</li> </ul>

### 3.5. COMPETENCIAS BÁSICAS.

En las diferentes actividades se trabajan todas las competencias básicas establecidas en la legislación educativa.

**Tabla 16. Competencias básicas que se trabajan en las actividades.**

<b>LOE (2006) y RD 1513/2006</b>	<b>LOMCE (2013) y RD 126/2014</b>
<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>
<p><b>Competencia en comunicación lingüística, (1)</b></p> <p><b>Competencia matemática, (2)</b></p> <p><b>Competencia en el conocimiento y la interacción con el mundo físico, (3)</b></p> <p><b>Tratamiento de la información y competencia digital, (4),</b></p> <p><b>Competencia social y ciudadana, (5)</b></p> <p><b>Competencia cultural y artística (6)</b></p> <p><b>Competencia para aprender a aprender, (7)</b></p> <p><b>Autonomía e iniciativa personal, (8).</b></p>	<p><b>Comunicación lingüística, (1)</b></p> <p><b>Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología, (2)</b></p> <p><b>Competencia digital, (3)</b></p> <p><b>Competencias sociales y cívicas, (5)</b></p> <p><b>Conciencia y expresiones culturales, (7)</b></p> <p><b>Aprender a aprender, (4)</b></p> <p><b>Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor, (6)</b></p>

Extraído de LOE, RD 1513/2006, LOMCE y RD 126/2014.

### 3.6. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS

En la propuesta se trabaja con un agrupamiento flexible del alumnado según las actividades: trabajo individual del alumno para recopilar información en casa, explicación inicial sobre la actividad dirigida al gran grupo y se dedica la mayor parte del tiempo a actividades en las que el alumnado se distribuye en grupos de trabajo cooperativo.

De las estrategias metodológicas propuestas por García y León (2003) en las actividades se ha propiciado el máximo contacto con la realidad, partiéndose de la problemática ambiental, creando situaciones motivadoras desde un enfoque amplio e interdisciplinar y trabajando en equipo.

En primer lugar se trata de descubrir los conocimientos previos del alumnado, para después asignar tareas y trabajar por descubrimiento guiado. También se hace una búsqueda guiada de información por Internet y finalmente se exponen los resultados en debates, reflexiones y creando póster o representaciones gráficas. En el apartado 3.9 y en los subapartados 3.9.1-3.9.5 se explica en detalle la metodología utilizada en cada actividad.

### 3.7. MATERIALES Y RECURSOS PARA REALIZAR LAS ACTIVIDADES.

**Tabla 17. Materiales necesarios para realizar las actividades.**

Materiales necesarios para realizar las actividades	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ordenador de aula, (mejor si es posible portátil).</li> <li>✓ Pizarra digital</li> <li>✓ Proyector</li> <li>✓ Conexión a Internet, (por cables o WI-FI).</li> <li>✓ Dispositivos de almacenamiento de información: lápiz óptico USB.</li> <li>✓ Cuadernos o folios</li> <li>✓ Material para escribir: lápiz, borrador, bolígrafos</li> <li>✓ Calculadora</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Balanza de cocina, (capaz de pesar gramos).</li> <li>✓ Báscula de baño, (capaz de pesar kilogramos).</li> <li>✓ Papeleras o pequeños contenedores de aula para recogida selectiva de papel-cartón, vidrio, envases y fracción resto-materia orgánica.</li> <li>✓ Contenedores medianos para la recogida selectiva en el patio de papel-cartón, vidrio, envases y fracción resto-materia orgánica.</li> <li>✓ Cámara fotográfica digital, (opcional).</li> <li>✓ Material de dibujo: lápices de colores</li> <li>✓ Otros materiales de dibujo: regla, escuadra, cartabón...</li> </ul>

(En el apartado 3.9 y en los subapartados 3.9.1-3.9.5 se explica en detalle los materiales utilizados en cada actividad)

**Tabla 18. Instalaciones necesarias para realizar las actividades.**

Instalaciones necesarias para hacer las actividades	Actividades							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Hogar del alumno/a	X		X	X				
Aula habitual del alumno/a	X	X	X	X	X	X	X	X
Aula de informática					X	X	X	X
Otras aulas del centro docente	X							
Otras instalaciones del colegio		X			X		X	X
Patio del colegio	X							X
Salón de actos, (charlas).								X

### 3.8. TEMPORALIZACIÓN DE LA PROPUESTA.

Esta propuesta consta de 8 actividades, estructurándose cada una de ellas en varias partes. Para su implementación son necesarias 34,5 horas pudiéndose distribuir en varios sesiones de 60 minutos cada una de ellas.

**Tabla 19. Actividades y sus diferentes partes y tiempo necesario**

CRONOGRAMA			
Actividades		T	Sesiones necesarias
Nº	Título	T	Descripción
1	Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular los ratios en cada hogar.	1 h y 30 min	10 minutos diarios durante 7 días en el hogar del alumno. Y 30 minutos en clase. La parte 3 de sensibilización requiere 1 hora.
2	Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular los ratios en el colegio	4 h	4 horas de trabajo. Al menos las partes 1-5 han de realizarse conjuntamente y requieren 2 horas continuas. Las partes 6-7 podrían realizarse en días diferentes.
3	Actividades sensibilización sobre el agua	2 h	Tanto la primera actividad como la segunda requieren una hora cada una.
4	Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar y en el colegio	1 h	La parte 1 requiere 20 minutos pero se realiza en casa. Las partes 2-3 requieren 20 minutos cada una y la parte 4 requiere 15 minutos.
5	Auditoría de eficiencia en el uso del agua en el colegio	9 h	La parte 1 de explicación inicial requiere 30 minutos, pero la parte 2 destinada a realizar la auditoría requerirá 2 horas y media, la parte 3 requiere 2 horas, las partes 4 y 5 necesitan 1 hora y la parte 6 requiere 2 horas.
6	Ser críticos y responsables a la hora de elegir.	6 h	Las partes 1 y 2 consumen 1 hora, las partes 3-5 requieren una hora cada una y la parte 6 requiere 2 horas.
7	¿Cómo y para qué nos movemos?	8 h	Las partes 1.-2 consumen conjuntamente 1 hora, las partes 3-4 juntas necesitan 1 hora; las partes 5-7 requieren 1 hora cada una y la parte 8 necesita 3 horas.
8	Actividades opcionales sobre movilidad	3 h	La parte 1 requiere 2 horas, la parte 2 necesita 1 hora y la parte 3 es difícil de cuantificar.

(Para mayor detalle consultar los subapartados 3.9.1-3.9.5).

Lo ideal sería disponer de un curso escolar completo, para trabajar las actividades de forma progresiva alternándolas con la impartición del currículo ordinario, siempre adaptando la propuesta al calendario lectivo.

En el caso de que se optase por la posibilidad de aplicar la propuesta a todo el colegio como proyecto educativo de centro, se podría trabajar en varios niveles o cursos, durante todo el año académico para lo cual habría que ampliar considerablemente el número de actividades incluyendo otras muchas. La temporalización sería totalmente diferente.

### 3.9. ACTIVIDADES.

#### 3.9.1. Reciclaje.

Tema: RECICLAJE	
Nº de actividad:	Nombre de actividad.
1	Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular ratios de cada hogar
2	Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular ratios del colegio.

Fotografía: Ecoparque de Almansa, (Albacete).  
Elaboración propia

Figura 4. Síntesis de actividades relacionadas con el reciclaje

Tabla 20. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 1.

Tema: RECICLAJE		
ACTIVIDAD 1.		
Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular los ratios de cada hogar.		
Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Separación, pesaje y anotación de datos...	Bolsas de plástico, balanza de cocina, cuaderno, calculadora...	7 días, unos 10 minutos al día
Parte 2. Cálculo de los ratios de las diferentes fracciones de basura	Cuaderno, bolígrafo, lápiz, calculadora	30 minutos
Parte 3. Sesión de sensibilización del alumnado	Pizarra digital con proyector, recursos Web, cuaderno, lápiz...	1 hora

Tabla 21. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 1.

ACTIVIDAD 1.		
Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular ratios de cada hogar		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES		
<b>Parte 1. Separación, pesaje y anotación de datos de las distintas fracciones de la basura doméstica.</b> En su casa, cada alumno/a de forma individual ha realizado la tarea de separar la basura en sus distintas fracciones durante una semana, pesando cada una de ellas con una báscula de cocina. Anotando los datos en un cuaderno, podrá obtener varios ratios: gr/ día y Kg/semana de cada fracción. (Ver Anexo 7.1).		
<b>Parte 2. Cálculo de los ratios de las diferentes fracciones de basura</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ En el aula el alumnado se distribuye en pequeños grupos de 5-6 alumnos/as.</li> <li>✓ Según los datos obtenidos en su hogar, cada alumno calcula sus ratios de forma individual, pero sus compañeros/as pueden ayudarle con los cálculos, conversión de unidades... Se debe considerar cuántas personas viven en cada hogar para calcular el ratio de Kg material / persona*día. Es decir, deben dividir los Kg diarios de cada material entre el número de personas que habitan allí.</li> <li>✓ El profesor aportará ratios a nivel estatal y autonómico para poder comparar con los obtenidos en cada caso.</li> <li>✓ Cada alumno/a redactará un pequeño informe con los resultados que ha obtenido en su hogar. (Ver Anexo 7.1.).</li> </ul>		
<b>Parte 3. Actividad de sensibilización: separación correcta.</b> El maestro/a proyectará un <b>listado de residuos</b> y dividiendo al alumnado en grupos de trabajo cooperativo de 5-5 alumnos dispondrán de 15 minutos para clasificarlos. Después, durante 15 minutos se hará una puesta en común de los resultados en gran grupo. El maestro resolverá dudas y mediante la pizarra digital se consultará la Web de ECOEMBES el “buscador del reciclaje” donde se aclara cómo se separa cada residuo: <a href="http://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/buscador-de-envases">http://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/buscador-de-envases</a>		
En los 30 minutos finales se proyectarán en la pizarra digital unos breves vídeos de ECOEMBES sobre “Álex y Róbix” en los que un niño es ayudado por un Robot que aclara sus dudas sobre reciclar. (Cada uno dura unos 7 minutos). Y se aclararán dudas.... <a href="http://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/educacion-ambiental/alex-y-robix">http://www.ecoembes.com/es/ciudadanos/educacion-ambiental/alex-y-robix</a>		

**Tabla 22. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 2.****Tema: RECICLAJE****ACTIVIDAD 2.****Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular los ratios del colegio**

Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Explicación general de las diferentes partes de la actividad a nivel de gran grupo.	Ninguno	15 minutos
Parte 2. Vigilancia para la separación correcta de las diferentes fracciones.	Contenedores y papeleras para recogida selectiva	30 minutos, (duración del recreo).
Parte 3. Pesaje de los diferentes contenedores y anotación de datos.	Contenedores y papeleras para recogida selectiva, báscula de baño, cuaderno, lápiz, bolígrafo	15 minutos
Parte 4. Recogida de las papeleras en las aulas, pesaje y anotación de datos.	Papeleras para recogida selectiva, bolsas de plástico, balanza de cocina, cuaderno, lápiz, bolígrafo	40 minutos
Parte 5. Vaciado de los residuos en los contenedores de la calle.	Contenedores, papeleras para recogida selectiva, bolsas de plástico	15 minutos
Parte 6. Puesta en común de resultados, cálculo de ratios y reflexión	Cuaderno, bolígrafo, lápiz, calculadora, pizarra digital, portátil de aula	1 hora
Parte 7. Reflexión y redacción de un informe.	Cuaderno, bolígrafo, lápiz.	1 hora

**Tabla 23. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 2.****ACTIVIDAD 2.****Separar y clasificar la basura antes de reciclar y calcular ratios del colegio****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES****Parte 1. Explicación general de las diferentes partes de la actividad a nivel de gran grupo.**

- ✓ Trabajando en pequeños grupos se va a realizar el cálculo de estos ratios para todo el colegio durante un día patrullando el recreo y después se visitará cada aula para recoger los distintos contenedores de papel, envases y fracción resto-orgánica.
- ✓ El maestro/a asigna a cada pequeño grupo de trabajo una zona del patio a patrullar y un contenedor del que se tienen que hacer responsables... (Se debe conocer el peso de cada contenedor vacío, (tara) pesándolo antes).
- ✓ Además, a cada grupo de trabajo se le asignará una serie de aulas de las que tiene que recoger las papeleras con las distintas fracciones y pesarlas. (Usar tablas de ejemplo del Anexo 7.1.).

**Parte 2. Vigilancia para la separación correcta de las diferentes fracciones.**

- ✓ Durante el recreo cada grupo de trabajo patrulla con su contenedor la zona encomendada.
- ✓ Se debe supervisar que todo el alumnado recicle, que no lancen nada fuera de las papeleras....
- ✓ Realizarán una labor de información, sensibilización y concienciación.

**Parte 3. Pesaje de los diferentes contenedores y anotación de datos.**

Tras la recogida, cada contenedor será pesado usando básculas de baño y restando su tara. Se realizará la misma operación con las papeleras de fracción resto-orgánica. (Usar tablas de ejemplo del Anexo 7.1.).

**Parte 4. Recogida de las papeleras en las aulas, pesaje y anotación de datos.**

Cada grupo recogerá las papeleras de las distintas aulas asignadas. Con el fin de no interrumpir la docencia, ni molestar, fuera del aula, en el pasillo, verterán el contenido de cada papelera en bolsas, lo pesarán y devolverán las papeleras al aula. Si es necesario, se pueden etiquetar las bolsas para su pesado posterior.

También se recogerán las papeleras de la biblioteca y sala de profesores. (Usar tablas de ejemplo del Anexo 7.1.).

**Parte 5. Vaciado de los residuos en los contenedores de la calle.**

Posteriormente, una vez todo pesado, recogidos los datos y depositados los residuos en bolsas y contenedores de mayor tamaño, en coordinación con el conserje deben trasladar las bolsas y contenedores para su que sean vaciados y vertido su contenido los contenedores de calle grandes pertenecientes al Ayuntamiento. También les puede acompañar el maestro/a e incluso algún compañero/a de guardia, para facilitar la labor si hay que cruzar la calle....

**Parte 6. Puesta en común de resultados, cálculo de ratios y reflexión.**

Cada grupo de trabajo debe sumar los pesos que ha obtenido de cada fracción en cada aula y presentar los resultados en una tabla.

Mediante trabajo en gran grupo y uso de la pizarra digital, cañón retroproyector y programa Excel, se hará una puesta en común de los resultados, sumando el conjunto de datos de todos los grupos para obtener el ratio total del colegio de todas las fracciones. Se puede explicar cómo hacer gráficos sencillos con Excel.

**Parte 7. Reflexión y redacción de un informe.**

Cada grupo de trabajo realizará un breve informe en el que explique qué dificultades ha encontrado para vigilar el recreo, para recoger las papeleras y/o transportarlas... Podrán explicar si han tenido colaboración del resto de alumnos, si eran respetuosos, si respetaban las normas.... Antes de la hora de salida se entregará este informe.

Si por falta de tiempo no fuese posible, los alumnos/as de estos grupos de trabajo deberían completar el informe en sus casas o quedar en biblioteca, casa de cultura y/o similar....

### 3.9.2. Ahorro de agua.

Tema: AHORRO DE AGUA	
	<p>Nº de actividad:</p> <p>3      Nombre de actividad. Sensibilizar sobre el uso del agua</p>
	<p>4      Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar.</p>
	<p>5      Auditoría de eficiencia en el uso del agua en el colegio.</p>

Fotografía: Rambla de los Molinos Almansa, (AB).  
Elaboración propia

Figura 5. Síntesis de actividades relacionadas con el ahorro de agua.

Tabla 24. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 3.

Tema: AHORRO DE AGUA		
ACTIVIDAD 3.		
Sensibilizar sobre el uso del agua		
Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Usos tradicionales del agua	Lápiz, papel, bolígrafo...	1 hora
Parte 2. Reflexión sobre actividades diarias consumidoras de agua.	Pizarra digital, lápiz, papel, bolígrafo...	45 minutos
Parte 3. Acceder a un juego interactivo y trabajar en grupo.	Pizarra digital	10 minutos

Tabla 25. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 4.

ACTIVIDAD 3.		
Sensibilizar sobre los usos del agua		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES		
<b>Parte 1. Recoger datos sobre usos tradicionales del agua.</b> En su casa, cada alumno/a de forma individual ha recogido datos sobre los usos tradicionales que se hacían del agua preguntando a sus abuelos, vecinos... En clase se hace una puesta en común de esta información a nivel de gran grupo		
<b>Parte 2. Reflexionar sobre actividades diarias en las que se consuma agua.</b> Se trabaja en gran grupo. Los alumnos aportan ideas sobre actividades que consumen agua de forma diaria y el profesor las resume en la pizarra digital.		
<b>Parte 3. Acceder a un juego interactivo y trabajar en grupo.</b> En los diez últimos minutos de clase usaremos la conexión a Internet para acceder mediante la pizarra digital al juego interactivo “el agua en casa” elaborada por Aqualia que propone medidas de ahorro. <a href="http://www.aqualia.es/infantil/wcm/idc/groups/public/documents/document/mdaw/mdcz/~edisp/csd136545.swf">http://www.aqualia.es/infantil/wcm/idc/groups/public/documents/document/mdaw/mdcz/~edisp/csd136545.swf</a>		

Tema: AHORRO DE AGUA

ACTIVIDAD 4.

Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar y en el colegio

Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Recoger los datos para calcular ratios de consumo de agua en el hogar.	Fotocopias recibos de agua de 6 meses, cuaderno...	20 minutos
Parte 2. Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar.	Datos de consumo de agua de 6 meses, cuaderno, bolígrafo, lápiz, calculadora	20 minutos
Parte 3. Calcular los ratios de consumo de agua en el colegio.	Datos de consumo de agua en el colegio de 6 meses, cuaderno, bolígrafo, lápiz, calculadora	20 minutos
Parte 4. Puesta en común de resultados a nivel de gran grupo	Ordenador portátil, retroproyector, pizarra digital, hoja Excel	15 minutos

Tabla 26. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 3.

**ACTIVIDAD 4.****Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar y en el colegio****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES****Parte 1. Recoger los datos para calcular ratios de consumo de agua en el hogar.**

En su casa, cada alumno/a de forma individual ha realizado la tarea de reunir las fotocopias de los recibos de consumo de agua de 6 meses. No son necesarios los datos de coste económico. Por lo que también se puede anotar en una tabla el consumo de cada mes en m<sup>3</sup>. (Ver Anexo 7.2.)

**Parte 2. Calcular los ratios de consumo de agua en el hogar.**

Según los datos obtenidos en su hogar, cada alumno va a calcular sus ratios de consumo de forma individual, pero se puede trabajar en parejas con el compañero/a de al lado para hacer comprobaciones, colaborar...

Se debe considerar cuántas personas viven en cada hogar para calcular el ratio de litros de agua / persona\*día. Es decir, deben dividir los litros diarios consumidos entre el número de personas que habitan allí. Podrían obtenerse los ratios de litros/persona\*día o m<sup>3</sup>/persona\*año. (Usar tablas de ejemplo del Anexo 5).

El profesor aportará ratios a nivel estatal y autonómico para poder comparar con los obtenidos en cada caso.

Cada alumno/a redactará un pequeño informe comparando con los resultados que ha obtenido en su hogar, que será entregado al final de la clase al maestro/a. (Ver Anexo 7.2.)

**Parte 3. Calcular los ratios de consumo de agua en el colegio.**

Se va a realizar el cálculo de estos ratios para todo el colegio trabajando en grupos de 4-5 alumnos/as.

El maestro/a reparte a cada grupo pequeño de trabajo fotocopias de los recibos de consumo del centro docente de los últimos 6 meses y también ratios de consumo de agua obtenidos a nivel estatal y autonómico.

Los grupos de trabajo deben realizar el cálculo de los ratios de consumo del colegio y comparar con otros ratios que se han facilitado. Deberán redactar unas breves conclusiones por cada grupo de trabajo, que al final serán entregadas. (Usar tablas de ejemplo del Anexo 7.2.)

**Parte 4. Puesta en común de resultados a nivel de gran grupo.**

El maestro/a valiéndose de la pizarra digital y el proyector expondrá al gran grupo cuáles son los resultados correctos que se obtienen para el centro docente y se extraerán conclusiones generales.

**Tabla 27. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 4.****Tema: AHORRO DE AGUA****ACTIVIDAD 5.****Auditoría de eficiencia en el uso del agua en el colegio**

Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
<b>Parte 1. Explicación inicial de la actividad a realizar.</b>	Tablas para recoger datos según anexo 5, cuaderno...	30 minutos
<b>Parte 2. Realizar la actividad de diagnóstico y auditoría</b>	Tablas para recoger datos según anexo 5, cuaderno...	2 horas y 30 minutos
<b>Parte 3. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones</b>	Tablas de recogida de datos según anexo 5, cuaderno, bolígrafo...	2 horas
<b>Parte 4. Búsqueda de información por Internet sobre medidas de ahorro de agua.</b>	Ordenadores, cuaderno, bolígrafo, documento Word	1 hora
<b>Parte 5. Puesta en común de resultados y redacción de un plan de acción a nivel de gran grupo.</b>	Ordenador portátil, retroproyector, pizarra digital...	1 hora
<b>Parte 6. Dibujar un mural con posibles medidas de ahorro.</b>	Información anterior y material para dibujo...	2 horas

**Tabla 28. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad****ACTIVIDAD 5.****Auditoría de eficiencia en el uso del agua en el colegio****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES****Parte 1. Explicación inicial de la actividad a realizar.**

Se explica a nivel de gran grupo la actividad a realizar consistente en identificar los diferentes puntos de consumo de agua, las instalaciones que se encuentran en un deficiente estado de conservación, fugas de agua existentes.... (Emplear ejemplos del Anexo 5).

En el aula el alumnado se distribuye en pequeños grupos de 5-6 alumnos/as y se encomienda a cada pequeño grupo de trabajo distintas zonas del colegio que deben auditar.

Algunos de ellos deberán entrevistar al equipo directivo, al personal de servicios y de limpieza, al conserje, a los jardineros....

De forma opcional y si es posible se pueden tomar fotografías de interés de las instalaciones.

**Parte 2. Realizar la actividad de diagnóstico y auditoría.**

Los distintos grupos de trabajo inspeccionan las zonas del centro docente que les han encomendado, observan y anotan las deficiencias encontradas, e incluso toman algunas fotografías, etc. (Emplear ejemplos del Anexo 7.2.).

Se debe ser cuidadoso en la recogida de datos pues cada grupo de trabajo ha de redactar un breve informe explicando qué zona del colegio han inspeccionado y lo que han encontrado, obteniendo unas breves conclusiones. Este informe debe ser finalmente entregado al profesor. (Se dará tiempo en la siguiente actividad para concluirlo)

**Parte 3. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones.**

Tras la recogida de información, los alumnos dispondrán de un tiempo para redactar el informe y después uno de ellos actuará como portavoz para explicar las conclusiones. Si se han tomado fotografías, podrían proyectarse. Finalmente, trabajando en gran grupo se hará una síntesis de las conclusiones obtenidas.

**Parte 4. Búsqueda de Información por Internet sobre medidas de ahorro de agua.**

Posteriormente, siguiendo la asignación que haga el profesor, cada grupo debe buscar en Internet más información sobre diferentes medidas de ahorro de agua traer dicha información en formato digital o impresa en papel.

Se puede iniciar la búsqueda de información en el aula de informática, pero si por falta de tiempo no fuese posible finalizar, los alumnos/as de estos grupos de trabajo deberían completar la búsqueda en sus casas o quedar en biblioteca, casa de cultura y/o similar.... (Ver Anexo 7.4.1.)

**Parte 5. Puesta en común de resultados y redacción de un plan de acción a nivel de gran grupo.**

A nivel de gran grupo se va a proponer medidas de mejorar para optimizar el consumo de agua a nivel del centro.

Para ello cada grupo debe aportar al conjunto de la clase las medidas de ahorro que haya encontrado.

Por ejemplo: instalación de cisternas de doble descarga, colocación de perlizadores o atomizadores en los grifos, adquirir grifos monomando o temporizados, captar el agua de lluvia para usarla para el riego, instalar un sistema de riego por goteo, etc. (Ver Anexo 7.4.1.)

**Parte 6. Dibujar un mural con posibles medidas de ahorro.**

Vinculándolo con el área de educación artística, se podría dibujar un gran mural explicativo para representar las distintas medidas de ahorro de agua sugeridas.

### 3.9.3. Consumo responsable.

Tema: CONSUMO RESPONSABLE.	
Nº de actividad:	Nombre de actividad.
5	Ser críticos y responsables a la hora de elegir.

Figura 6. Síntesis de actividades relacionadas con el consumo responsable.

**Tabla 29. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 5.**

Tema: CONSUMO RESPONSABLE		
ACTIVIDAD 6.		
Ser críticos y libres a la hora de elegir		
Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Explicación inicial de la actividad a realizar.	Anuncios en formato vídeo o enlace web.	15 minutos
Parte 2. Realizar el análisis de los anuncios publicitarios.	Bolígrafo, cuaderno, papel...	45 minutos.
Parte 3. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones.	Bolígrafo, cuaderno, papel...	1 hora.
Parte 4. Búsqueda de información por Internet sobre consumo responsable en el hogar y en el colegio.	Bolígrafo, cuaderno, papel, ordenadores, documento Word, dispositivo USB para almacenar información...	1 hora.
Parte 5. Puesta en común de resultados, análisis y reflexión.	Bolígrafo, cuaderno, papel, pizarra digital...	1 hora
Parte 6. Dibujar un mural con posibles medidas de ahorro.	Cartulina y material de dibujo.	2 horas.

**Tabla 30. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 5.**

ACTIVIDAD 6.	
Ser críticos y libres a la hora de elegir	
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES	
<b>Parte 1. Explicación inicial de la actividad a realizar.</b>	Se explica la actividad a realizar al gran grupo y se distribuye al alumnado en grupos de 5-6 alumnos/as. El maestro/a habrá seleccionado 5 anuncios publicitarios diferentes que descargará en formato vídeo u obtendrá el enlace para proyectarlos en la pizarra digital.
<b>Parte 2. Realizar el análisis de los anuncios publicitarios.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Los distintos grupos de trabajo eligen 3 de esos 5 posibles anuncios y los analizan para extraer sus conclusiones.</li> <li>✓ Al menos deberían reflexionar sobre los siguientes aspectos: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Objetivos del anuncio, valores que transmite y necesidades que crea.</li> </ul> </li> </ul>

- Cuál es el producto principal que se anuncia y con qué otros productos secundarios se asocia: confort, diversión, éxito, sexo...
- Mensajes que transmite de forma explícita e implícita, de forma racional o emocional.
- Imágenes y estereotipos que se transmiten sobre la sociedad, la juventud, la familia, el medio ambiente....
- Cualesquier otros puntos de interés que estime el docente.

Cada grupo de trabajo ha de redactar un breve informe indicando qué tres anuncios ha elegido, explicando su opinión, cuáles son sus conclusiones...Este informe debe ser finalmente entregado al profesor.

#### **Parte 3. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones.**

Tras la discusión y elaboración del informe, cada grupo de trabajo elegirá un portavoz que leerá las conclusiones sobre los anuncios escogidos por su grupo. Con el formato de un debate, se establecerá un turno de preguntas para que el resto de compañeros/as pregunten, etc.

Finalmente el maestro/a puntualizará clarificará y corregirá aquellas conclusiones que no hayan sido correctas o sean incluso erróneas.

#### **Parte 4. Búsqueda de Información por Internet sobre consumo responsable en el hogar y en el colegio.**

Cada grupo de trabajo debe buscar en Internet más información sobre diferentes medidas para un consumo racional y responsable en la casa u hogar y en el centro docente.

Se puede iniciar la búsqueda de información en el aula de informática, pero si faltase tiempo, los alumnos/as de estos grupos de trabajo deberían completar la búsqueda en sus casas o quedar en biblioteca, casa de cultura y/o similar.... Los grupos de trabajo deben traer la información en formato digital o impresa en papel. También se puede buscar bibliografía relacionada con este tipo de medidas formato papel.

#### **Parte 5. Puesta en común de resultados, análisis y reflexión.**

Los distintos portavoces de los pequeños grupos de trabajo expondrán y explicarán las medidas encontradas.

El maestro/a las puntualizará y corregirá si fuera necesario, realizando un resumen de las mismas en la pizarra digital. Se pretende a nivel de gran grupo proponer medidas conjuntas de toda la clase para realizar un consumo sostenible y racional, pues con estas medidas se dibujará un mural-resumen en cartulina. (Ver anexo 7.1.)

#### **Parte 6. Dibujar un mural con posibles medidas de ahorro.**

Vinculándolo con el área de educación artística, se podría dibujar un gran mural explicativo para plasmar de forma gráfica las distintas medidas a adoptar en el centro docente para conseguir un consumo responsable y racional. (Ver anexo 7.4.3.1.).

Extraído de Piensa y actúa. Guía didáctica de consumo responsable, 2006, pp. 62-63 y elaboración propia

#### **3.9.4. Movilidad sostenible.**

Tema: MOVILIDAD SOSTENIBLE	
	<b>Nº de actividad:</b> <b>7</b> <b>Nombre de actividad.</b> <b>¿Cómo y para qué nos movemos?</b>
	<b>8</b> <b>Actividades opcionales sobre movilidad.</b>
Fotografías: Semana del Medio Ambiente en Almansa, (Albacete). Elaboración propia.	

Figura 7. Síntesis de actividades relacionadas con la movilidad sostenible.

Tabla 31. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 6.

#### **Tema: MOVILIDAD SOSTENIBLE**

#### **ACTIVIDAD 7.**

#### **¿Cómo y para qué nos movemos?**

Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
<b>Parte 1. Actividad inicial de sensibilización y para conocer las ideas previas.</b>	Cuestionario específico, Bolígrafo, cuaderno, papel...	30 minutos
<b>Parte 2. Actividad de sensibilización en pequeños grupos: responder a un cuestionario.</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel...	30 minutos.
<b>Parte 3. Explicación de la segunda actividad a realizar:</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel...	15 minutos.

<b>auditoría de los medios de transporte</b>		
<b>Parte 4. Realización de la auditoría de los medios de transporte.</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel...	45 minutos
<b>Parte 5. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones.</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel, Anexo 7.6...	1 hora
<b>Parte 6. Búsqueda de información por Internet sobre problemática del transporte y medidas correctoras.</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel, ordenadores, documento Word, dispositivo USB para almacenar información...	1 hora.
<b>Parte 7. Puesta en común de resultados, análisis y reflexión.</b>	Bolígrafo, cuaderno, papel, pizarra digital...	1 hora
<b>Parte 8. Dibujar dos murales: uno con la problemática y otro con medidas correctoras.</b>	Cartulina y material de dibujo.	3 horas.

**Tabla 32. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 6.****ACTIVIDAD 7.****¿Cómo y para qué nos movemos?****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES****Parte 1. Actividad inicial de sensibilización y para conocer las ideas previas.**

Cada alumno/a debe responder a una encuesta de carácter individual sobre cómo se desplaza al colegio cada día. Se entregará al profesor. (Ver Anexo 7.3.1. Cuestionario sobre del desplazamiento al colegio).

**Parte 2. Actividad de sensibilización en pequeños grupos: responder a un cuestionario.**

Se explica la actividad a realizar a todo el gran grupo y se distribuye la clase en pequeños grupos de trabajo. Cada grupo dispone de 20 minutos para responder a las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Cuál de los siguientes usuarios de la vía ocupa más espacio? Peatón, ciclista, motorista, automóvil, otros.
- ✓ ¿Cuáles son los principales motivos que tienen las personas para desplazarse?
  - Estudios, practicar deporte, comprar, ir al médico, ocio, otros...
  - Depende de la persona y de su edad....
- ✓ ¿Es peligroso desplazarse en bicicleta?
- ✓ ¿Respetan los automóviles a los ciclistas?
- ✓ ¿Son útiles los carriles bici para los ciclistas?
- ✓ ¿Es beneficioso el ciclismo para la salud?
- ✓ ¿Qué ventajas ofrece el transporte público respecto al uso de vehículo privado?

Se finaliza realizando un debate con los portavoces de cada grupo, permitiendo que participe todo el alumnado y se extraigan conclusiones.

**Parte 3. Explicación de la segunda actividad a realizar: auditoría de los medios de transporte.**

Se explica la actividad a realizar al gran grupo y se distribuye al alumnado en grupos de 5-6 alumnos/as. Se va a realizar una auditoría de los medios de transporte existentes en la localidad y en el colegio.

**Parte 4. Realización de la auditoría de los medios de transporte.**

Los distintos grupos de trabajo tienen que responder a las preguntas siguientes sobre la **localidad**:

¿Qué medios de transporte hay en la localidad? . Indica los que existen y justificalo:

Sistema de préstamo público de bicicletas, taxis, autobús urbano, autobús interurbano, estación de ferrocarril, metro, tranvía, otros...

Posteriormente, cada grupo de trabajo debe responder a las siguientes cuestiones sobre el **colegio**:

- ✓ ¿Hay paradas de autobús urbano cercanas al centro escolar?
- ✓ ¿Hay paradas de metro cerca del centro escolar?. (Sería adecuado para una ciudad grande).
- ✓ ¿Existe un carril bici para acceder al centro escolar en bicicleta?
- ✓ ¿Hay en el centro escolar algún sitio específico donde dejar las bicicletas tal como aparca-bicicletas...?
- ✓ ¿Está adaptado el centro a los discapacitados físicos o personas con movilidad reducida?. Hay ascensores, rampas de acceso... (Fuente: elaboración propia).

Cada grupo de trabajo ha de redactar un breve informe explicando sus hallazgos, justificando las conclusiones obtenidas....Este informe debe ser finalmente entregado al profesor.

**Parte 5. Análisis de datos, reflexión y puesta en común de conclusiones.**

Tras la discusión y elaboración del informe, cada grupo de trabajo elegirá un portavoz que leerá las conclusiones obtenidas. Con el formato de un debate, se establecerá un turno de preguntas abierto al resto de compañeros/as...

Finalmente el maestro/a puntualizará, clarificará y corregirá aquellas conclusiones que no hayan sido correctas o hayan sido incluso erróneas.

**Parte 6. Búsqueda de Información por Internet sobre problemática del transporte y medidas correctoras.**

Cada grupo de trabajo debe buscar en Internet más información sobre la problemática asociada al transporte y cuáles son las medidas correctoras que se pueden aplicar.

Se puede iniciar la búsqueda de información en el aula de informática, pero si por falta de tiempo no fuese posible finalizar, los alumnos/as de estos grupos de trabajo deberían completar la búsqueda en sus casas o quedar en biblioteca, casa de cultura y/o similar.... Los grupos de trabajo deben traer la información en formato digital o

impresa en papel. También se puede buscar bibliografía relacionada en papel. (Ver Anexo 7.4.4.).

**Parte 7. Puesta en común de resultados y redacción de un plan de acción a nivel de gran grupo.**

Los distintos portavoces de los pequeños grupos de trabajo expondrán y explicarán qué problemática han encontrado asociada al transporte y su propuesta de medidas correctoras.

El maestro/a las puntualizará y corregirá si fuera necesario, realizando un resumen de las mismas en la pizarra digital. Se pretende a nivel de gran grupo conocer cuál es la problemática más importante que se asocia al transporte y qué medidas se pueden aplicar para lograr la movilidad sostenible. (Ver Anexo 7.4.4.).

**Parte 8. Dibujar dos murales: uno sobre problemática y otro sobre medidas correctoras.**

Vinculándolo con el área de educación artística, se podría dibujar un gran mural explicativo para representar la problemática asociada al transporte y otro mural sobre las distintas medidas a adoptar tanto en la localidad como en el entorno del centro docente para mejorar su accesibilidad y potenciar la movilidad sostenible.

**Fuente:** Extraído de Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura, 2010, pp. 47- y elaboración propia

**Tabla 33. Descripción detallada de las partes, materiales y temporalización de la actividad 7.**

Tema: MOVILIDAD SOSTENIBLE		
ACTIVIDAD 8 OPCIONAL SOBRE MOVILIDAD.		
Nombre de cada parte	Materiales.	Duración
Parte 1. Mi movilidad es reducida	Material de educación física, vendas, silla de ruedas, bolígrafo, cuaderno, papel...	2 horas
Parte 2. Charla de representante de asociaciones de discapacitados físicos, invidentes...	Bolígrafo, cuaderno, papel, cuestionario Anexo 6.2...	1 hora
Parte 3. Establecer un camino seguro escolar	Bolígrafo, cuaderno, papel.....	-----

**Tabla 34. Descripción detallada de las diferentes partes de la actividad 7.**

ACTIVIDAD 8.		
ACTIVIDADES OPCIONALES SOBRE MOVILIDAD.		
DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD Y DE SUS DIFERENTES PARTES		
<b>Parte 1. Mi movilidad es reducida.</b>		
En colaboración con el Equipo Directivo, la A.M.P.A. y con el profesorado de Educación Física los alumnos se distribuirían en pequeños grupos y tendrían que superar un pequeño circuito con obstáculos: escalones, objetos... en la pista de deportes. El alumno realizaría el circuito de varias formas: en silla de ruedas, con los ojos vendados, con muletas... y finalmente con normalidad. El resto de compañeros de su equipo le informarían y le ayudarían a superar los obstáculos. Al final cada alumno/a redactará cuáles han sido sus experiencias y sensaciones. Todo ello contribuiría a una sensibilización más profunda del alumnado.		
<b>Parte 2. Charla de representantes de asociaciones de discapacitados físicos, invidentes, personas de la tercera edad, etc.</b>		
En colaboración con la A.M.P.A. se podría invitar a representantes de asociaciones de discapacitados físicos, psíquicos, invidentes de la ONCE, personas de la tercera edad... todos ellos con dificultades de movilidad, para que aporten su visión sobre la movilidad y la problemática a la que se enfrentan a diario.		
Mediante una serie de representantes de cada ciclo de E.P., el alumnado podría formular preguntas con el fin de adquirir un conocimiento y sensibilización más profundos sobre las dificultades de movilidad de ciertos colectivos. (Ver Anexo 7.3.2. Entrevista a los colectivos con movilidad reducida).		
<b>Parte 3. Establecer un camino seguro escolar.</b>		
Se podría plantear la conveniencia de organizar un <b>camino seguro escolar</b> , a pie o en bicicleta escogido de entre aquellos itinerarios que con mayor frecuencia realiza el alumnado. Valiéndose de monitores, padres madres y/o voluntarios se recoge a los niños/as y se les acompaña al colegio a pie (pedibús) o en bicicleta (bicibús). De esta forma el trayecto se realiza de forma segura y sostenible.		

**Fuente:** Extraído de Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura, 2010, pp. 47- y elaboración propia

### 3.9.5. Actividades de carácter opcional.

Tabla 35. Actividades con carácter opcional.

ACTIVIDADES DE CARÁCTER OPTATIVO GENÉRICAS PARA LA DIFERENTE TEMÁTICA.		
TIPO	PROPÓSITO	ACTIVIDADES CONCRETAS
CHARLAS O CONFERENCIAS.	Sensibilizar al alumnado mediante la intervención de representantes de colectivos externos ajenos al colegio: OMIC, asociaciones de consumidores, ponentes invitados...	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Charla de representante de la OMIC o de asociaciones de consumidores sobre <b>consumo responsable, publicidad y su influencia sobre el consumo...</b></li> <li>✓ Charla de representante de la OMIC o de asociaciones de consumidores sobre <b>ahorro de agua</b> invitando a algún ponente destacado...</li> </ul>
RALLY FOTOGRÁFICO O CONCURSO DE DIBUJO.	<p>Se organizarían en colaboración con la Dirección del centro escolar y la A.M.P.A. En ellas podría participar todo el alumnado y en ocasiones también las familias.</p> <p>Con los mejores trabajos se podría organizar una exposición fotográfica y otra de dibujos. Habría que fijar qué categorías o modalidades se fijan para concursar, si es posible dar premios a los participantes... (A veces se podrá contar con la obra social de ciertas entidades).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Concurso de dibujo sobre consumo responsable.</b></li> <li>✓ <b>Concurso de dibujo y o rally fotográfico sobre ahorro de energía y medidas para ello.</b></li> <li>✓ <b>Concurso de dibujo y o rally fotográfico sobre obstáculos para la movilidad.</b></li> <li>✓ Concurso de dibujo y un rally fotográfico sobre obstáculos hacia la movilidad que existen en la ciudad.</li> </ul>
INGLÉS	En coordinador con el profesor especialista en inglés, se podrían trabajar actividades de educación ambiental en inglés. Su objetivo es adquirir vocabulario específico sobre M.A. en inglés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se incluye un listado de posibles recursos o materiales para trabajar reciclaje y agua en inglés. (Ver Anexo último Anexo 7.4-5.).</li> </ul>
MANUALIDADES	Se pueden realizar otras actividades cooperando con los maestros/as de otras áreas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Fabricación de instrumentos musicales con materiales reciclados.</b> Se llevaría a cabo en colaboración con el área de Música.</li> <li>✓ <b>Fabricación de puentes o edificios con materiales reciclados.</b></li> </ul>
HUERTO ESCOLAR Y COMPOST	Se podría plantar un huerto escolar para todo el colegio y al mismo tiempo fabricar compost con la materia orgánica que se genere en el colegio: restos de poda, hojarasca y otros restos orgánicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Plantación de un huerto escolar</b></li> <li>✓ <b>Fabricación de compost</b></li> </ul>
SALIDAS DE CAMPO.	Con el fin de que lograr una sensibilización completa del alumnado en la diferente temática se van a organizar una serie de excursiones o salidas de campo que dependerán de la disponibilidad de tiempo o de medios. Cuando se trate de instalaciones municipales habrá que concertar la visita con el Ayuntamiento o con las empresas concesionarias del servicio.	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Salida externa para visitar instalaciones relacionadas en el reciclaje o tratamiento de basuras.</b> Por ejemplo el Ecoparque en el que se recogen residuos voluminosos y/o especiales; estación de transferencia de residuos sólidos urbanos (RSU), planta de tratamiento de RSU y/o vertedero... escombrera.</li> <li>✓ <b>Salida externa para visitar instalaciones relacionadas con el agua.</b> Salida de campo externa para visitar instalaciones donde se realiza la captación del agua de bebida en los pozos y depósitos municipales o el tratamiento de aguas residuales en las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (E.D.A.R.).</li> <li>✓ <b>Salida externa para visitar instalaciones de la radio o TV local.</b> Se podrían visitar las instalaciones de un medio de comunicación local: radio, TV para ver sus estudios e instalaciones y realizar una breve entrevista al director de la cadena sobre la importancia de la publicidad.</li> <li>✓ <b>Salida externa para visitar instalaciones energéticas existentes en el municipio.</b> Se podrían visitar in situ fuentes de energía renovables como: parque eólico, huerto solar, calderas de biomasa instaladas....</li> </ul>

### 3.10. EVALUACIÓN.

#### 3.10.1. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje.

A continuación se recogen una serie de técnicas de evaluación necesarias para evaluar al alumnado durante la realización de las actividades.

En primer lugar se recurre a una observación sistemática tanto del trabajo individual como del trabajo colectivo del alumnado. Se utilizarán tablas que permitan registrar el trabajo diario del alumno y su participación en las diferentes tareas y actividades.

Los informes o memorias individuales o elaboradas por el grupo de trabajo servirán para realizar una evaluación formativa que nos permita adoptar decisiones para solventar las dificultades que observemos en nuestro alumnado. Ocurrirá lo mismo con la evaluación de los murales elaborados por cada grupo de trabajo.

La autoevaluación servirá para que el alumnado evalúe su propio trabajo y los aspectos en los que cree que necesita mejorar. Finalmente la encuesta de carácter anónimo y sin valor académico servirá para que el alumnado exprese de forma sincera su opinión. Esto sirve a su vez para que el maestro mejore su práctica docente y mejore, corrija o readapte la propuesta.

**Tabla 36. Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje e instrumentos empleados**

<b>Evaluación inicial</b>	
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>De diagnóstico:</b> nos servirá para conocer cuál es la opinión y actitud de los diferentes actores hacia la E.A., su sensibilidad ambiental....	Cuestionarios individuales alumnos y algunas de las actividades
<b>Evaluación procesal</b>	
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>Evaluación formativa, progresiva o continua:</b> nos servirá valorar el desarrollo de las actividades, averiguar si el alumnado progresá adecuadamente, si se alcanzan los objetivos previstos si adquieren los conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios....	Observación sistemática del trabajo individual y en grupo Listas de control, escalas de calificación, registros anecdoticos Participación activa en el trabajo en grupo Tareas desarrolladas por el grupo: buscar información, informes... Exposición oral de los portavoces de los grupos de trabajo Diálogo y reflexión final de las actividades con el alumnado Autoevaluación del alumnado
<b>Evaluación final</b>	
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>Evaluación sumativa:</b> utilizada para evaluar los aprendizajes logrados mediante la realización de la intervención educativa.	Tareas e informes finales individuales y de grupo Murales finales elaborados por el grupo Memoria de actividades extraescolares (si se realizan). Autoevaluación del alumnado T tormenta de ideas (brainstorming) Posibles cuestionarios y/o test

### **3.10.2. Evaluación de la propuesta de intervención.**

Cualquier propuesta de intervención educativa debería ser evaluada tanto para valorar las mejoras educativas que consigue como para analizar sus deficiencias, adoptar medidas correctivas, adaptarla, ampliarla.... Se ha considerado oportuno evaluar al menos tres elementos:

- **Familia del alumnado.** Se considera recomendable realizar una **reunión o entrevista** con los padres antes de aplicar la propuesta de intervención educativa para recoger su opinión e impresiones tanto de ellos como de los alumnos: qué piensan de la E.A., si motiva a los niños.

Tras aplicar la propuesta se recomienda una segunda **reunión o entrevista** con el fin de recoger opiniones, sugerencias, propuestas de mejora....

- **Profesorado.** Antes de aplicar la propuesta de intervención educativa sería recomendable convocar una reunión con el profesorado para conocer sus opiniones sobre la E.A. en el aula, su interés y motivación, etc. De la misma forma, tras su implantación y aplicación práctica sería también muy útil reunirse con el profesorado responsable para recoger sus experiencias en cuanto a adecuación de los objetivos de aprendizaje, comprobar el cumplimiento de los mismos, si la metodología, los materiales, la temporalización y las herramientas para la evaluación son correctas, etc. Mediante la recogida de esta valiosa información por parte del profesorado se podrán tomar las medidas o cambios necesarios para lograr una mayor efectividad y cumplir con el objetivo propuesto.
- **Alumnado.** Durante la aplicación de la propuesta de intervención educativa realizaremos una **evaluación procesal** recurriendo a la observación sistemática, al diálogo con el alumnado y la tormenta de ideas (*brainstorming*) para valorar la evolución y aplicación de la misma. Mientras que la **evaluación final** debería hacerse una vez aplicada toda la propuesta en su conjunto o cuando lleve aplicándose al menos un trimestre. Empleando la **tutoría individual** podremos averiguar si les gusta la temática, la metodología, qué dificultades encuentran, cuáles serían sus propuestas de mejora, etc. Además, se realizará una **encuesta individual** en la que el alumno opina libremente y expresa sus ideas. Por otro lado, evaluaremos al **gran grupo** de forma colectiva usando la técnica del ***brainstorming*** (tormenta de ideas), para conocer la opinión de los alumnos, lo que más les gusta, sus propuestas de mejora, etc.

**Tabla 37. Evaluación de la intervención educativa e instrumentos empleados**

<b>Evaluación inicial</b>	
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
<b>De diagnóstico:</b> nos servirá para conocer cuál es la opinión y actitud de los diferentes actores hacia la E.A., su sensibilidad ambiental...	Entrevista individual con los padres y/o reunión colectiva Reunión con el profesorado Cuestionarios individuales alumnos y algunas de las actividades.
<b>Evaluación procesal</b>	
<b>Evaluación formativa, progresiva o continua:</b> nos servirá valorar el desarrollo de las actividades, averiguar si el alumnado progresiona adecuadamente...	Diálogo y reflexión con el alumnado Observación sistemática Autoevaluación del alumnado Tutorías individuales
<b>Evaluación final</b>	
<b>Tipo de evaluación</b>	<b>Instrumentos de evaluación</b>
Mejora continua y retroalimentación para modificar, readaptar, mejorar la propuestas....	Autoevaluación del alumno y del profesor Entrevista con los padres Reunión con el profesorado Tutoría individual alumnado Encuesta anónima individual alumnado Tormenta de ideas ( <i>brainstorming</i> )

## 4. CONCLUSIONES.

La ardua labor desarrollada durante la realización del TFG ha supuesto una oportunidad para investigar sobre los orígenes de la E.A., su evolución histórica, la necesidad de su existencia, sus características, los objetivos que persigue, sus destinatarios y sus ámbitos o clasificación en diferente tipología.

También se ha podido averiguar cuándo y cómo se incorporó la E.A. al currículo de E.P. y cómo han hecho referencia a la misma las leyes educativas más recientes.

Se ha analizado la problemática asociada al tratamiento de la E.A. como contenido transversal y las estrategias metodológicas para trabajarla. De hecho, a veces la necesidad de cubrir una programación didáctica poco flexible y la limitación temporal que ello conlleva hace que la práctica docente se centre en la enseñanza de contenidos conceptuales en detrimento de la enseñanza en valores, procedimientos y actitudes. Se descuida especialmente el trabajo de los contenidos transversales como la E.A.

Se han estudiado las ventajas e inconvenientes del uso del trabajo cooperativo y de las TIC en Educación Primaria.

Y finalmente el diseño de la propuesta de intervención educativa ha sido una oportunidad inmejorable para poner en práctica muchos de los conocimientos adquiridos mientras se cursaba el Grado de Maestro en Educación Primaria, aprendiendo mucho más sobre E.A.

La propuesta educativa planteada genera oportunidades de aprendizaje para los alumnos con el fin de alcanzar los objetivos propuestos, combinando TIC y aprendizaje cooperativo para generar actividades motivadoras que involucren al alumno y lo conviertan en protagonista de su propio aprendizaje. Al mismo tiempo, así se le sensibiliza, se le educa en valores y se le transmiten actitudes y comportamientos responsables con el M.A. De esta forma se contribuye a prevenir y solventar los problemas ambientales desde la acción educativa.

## 5. PROSPECTIVA.

Existen múltiples posibilidades para continuar el trabajo aquí iniciado de las cuales se citan algunas de ellas:

En primer lugar, lo ideal es poder llevar a la práctica la propuesta de intervención educativa para poder evaluar la propia propuesta y realizar las correcciones, adaptaciones o ampliaciones que se consideren oportunas. El principal objetivo de su aplicación práctica será evaluar su efectividad para mejorar las actitudes de respeto hacia el medio ambiente. Para ello habría que diseñar un cuestionario apropiado y elegir una muestra estadísticamente significativa. Lo ideal sería medir las puntuaciones antes de aplicar la propuesta de intervención educativa y tras su aplicación, para contrastar si hay diferencias significativas.

Lo ideal sería poder realizar un seguimiento al alumnado mediante un estudio longitudinal para comprobar si los cambios en conductas y actitudes de respeto hacia el medio ambiente son momentáneos o perduran en Educación Secundaria.

Por otra parte, podría ser interesante tratar de implicar a los padres y madres del alumnado con los objetivos de la propuesta para que haya continuidad y coherencia con las actitudes fuera del aula. Esto podría ir unido a estudiar la relación entre trabajar con mayor profundidad la E.A. en la escuela y las actitudes respetuosas con el medio observables en las familias analizando tasas de reciclaje, ratios de consumo de agua, ratios de consumo de energía, etc.

Otra posible línea de investigación consistiría en ampliar el número de actividades y aplicarlo a todo el colegio como proyecto educativo de centro trabajando las actividades durante todo el curso académico. Al hilo de lo anterior, se podrían diseñar actividades para la Educación Infantil, aplicarlas y observar mediante un seguimiento cuál es su repercusión posterior en E.P.

Para finalizar, sería interesante tratar de elaborar otra propuesta de intervención que trabaje la E.A. en inglés, adquiriendo vocabulario específico en inglés relacionado con el medio ambiente. Esto es especialmente interesante en colegios bilingües.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Ahijado Hormigos, C; Uranga Múgica, I.; Vázquez Ruiz, R. y Yenes González, M.J. (2001). *Ecoauditoría Escolar*. Madrid: Consejería de Educación
- Burgoa Etxaburu, B. (2006). ¿Qué nos aportan los Centros de E.A. a los que trabajamos en el sistema educativo formal en Secundaria?. *Reflexiones sobre Educación Ambiental II. Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie educación ambiental.* Recuperada de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam\\_tcm7-13563.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm7-13563.pdf)
- Cabero, J, Llorente, M<sup>a</sup>. (2005). Las TIC y la Educación Ambiental. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 4(2), 9-26. Recuperado de <http://campusvirtual.unex.es/revistas/index.php/relatec/article/download/197/185>
- Calvo Roy, S. (1997). La Educación Ambiental en España. *Actas de la VIII aula de ecología educación ambiental: Almería, 14 de febrero, 1994*, pp. 33-40. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2244809.pdf>

Cantero Castillo, N.P. (2011). El enfoque del área de Conocimiento del Medio Natural, Social y Cultural en Educación Primaria. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 1(39), pp. 1-10. Recuperado de [http://www.csic.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_39/NATIVIDAD%20CANTER%20CASTILLO\\_2.pdf](http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_39/NATIVIDAD%20CANTER%20CASTILLO_2.pdf)

Castillo Rodríguez, C. (2013). UNIR. Tecnologías de la Información aplicadas al aprendizaje de la lengua inglesa. *Tema 1. Definición de ITC. Presentación PowerPoint*. Material no publicado.

Cuello, Gijón, A. (2003). Problemas ambientales y educación ambiental en la escuela. *Reflexiones sobre Educación Ambiental II. Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie educación ambiental*. Recuperada de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam\\_tcm7-13563.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm7-13563.pdf)

Duarte Valera, C. (2012). UNIR. Didáctica del Conocimiento del Medio Natural. (2012). *Tema 13. Valores principales del currículo de ciencias en educación primaria. Presentación PowerPoint*. Material no publicado.

Duarte Valera, C. (2012). UNIR. Didáctica del Conocimiento del Medio Natural. *Tema 15. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación como recurso didáctico en el conocimiento del Medio Natural. Presentación PowerPoint*. Material no publicado.

Fernández, J. (2002). *Educación ambiental en España: 1800-1975*. Madrid: Raíces

García Sampalo, C. y Galiano León, M. (2003). Métodos y estrategias para la Educación Ambiental. *Eúphoros*, 1(6), pp. 249-260. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/1181332.pdf>

González Gaudiano, E. (2000). La transversalidad de la educación ambiental en el currículum de la Enseñanza Básica. *Reflexiones sobre Educación Ambiental II. Artículos publicados en la Carpeta Informativa del CENEAM 2000-2006. Naturaleza y Parques Nacionales. Serie educación ambiental*. Recuperada de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam\\_tcm7-13563.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/recursos/documentos/reflexiones-educacion-ambiental-carpeta-ceneam_tcm7-13563.pdf)

González Lucini (1993). Educación en valores, transversalidad y reforma educativa. *Signos. Teoría y práctica de la educación*. 1(10). pp. 62-67. Recuperado de [http://www.quadernsdigitals.net/datos\\_web/articles/signos/signos10/s10educa.html](http://www.quadernsdigitals.net/datos_web/articles/signos/signos10/s10educa.html)

Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE). (2007). *Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable*. Madrid: IDAE.

Jiménez, C. (2.000). *Naturaleza, ecología y enseñanza en España*. (Tesis doctoral). Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Ciencias Biológicas. Departamento Interuniversitario de Ecología, Madrid. Recuperada de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/19972000/X/3/X3056901.pdf>

Johnson, D.W., Johnson, R. y Holubec, E. J. (2001). *El aprendizaje cooperativo en el aula*.

Recuperado de [http://e-ducativa.catedu.es/50009129/sitio/upload/Profesores\\_El\\_AC\\_en\\_el\\_aula\\_D\\_y\\_R\\_Johnson.pdf](http://e-ducativa.catedu.es/50009129/sitio/upload/Profesores_El_AC_en_el_aula_D_y_R_Johnson.pdf)

Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, *de Ordenación General del Sistema Educativo*. Boletín Oficial del Estado, 238, de 4 de octubre de 1990.

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

Ley Orgánica 8/2013, de 9 de diciembre, *para la mejora de la calidad educativa*. Boletín Oficial del Estado, 295, de 10 de diciembre de 2013.

Marquès Graelles, P. (2010). Multimedia educativo: clasificación, funciones, ventajas, diseño de actividades. *Universidad Autónoma de Barcelona*. Recuperado el 13-06-2014 de <http://peremarques.pangea.org/funcion.htm#multi>

Martin, A. (2005). “DigEuLit – a European Framework for Digital Literacy: a Progress Report”. *Journal of eLiteracy*, vol 2. Recuperado de [http://www.jelit.org/65/01/JeLit\\_Paper\\_31.pdf](http://www.jelit.org/65/01/JeLit_Paper_31.pdf)

Martín Molero, F. (1995). Bases teóricas de la Educación Ambiental: un modelo interdisciplinar. *Revista complutense de educación*, v. 6, nº 2, pp. 95-120. Recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=150175>

Ministerio de Medio Ambiente. (1999). *Libro Blanco de la Educación Ambiental en España*. Recuperado el 07-04-2014 de [http://www.uco.es/catedrasyaulas/aulasostenibilidad/descargas/libro\\_blanco.pdf](http://www.uco.es/catedrasyaulas/aulasostenibilidad/descargas/libro_blanco.pdf)

Ministerio de Medio Ambiente. (2006). *Piensa y actúa. Guía didáctica de consumo responsable.* Madrid: Unión de Asociaciones Familiares, (UNAF).

Montouto, O., Yustos, J.L. (2010). *Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura.*

Albacete: Diputación provincial de Albacete. Recuperado de  
[http://www.absostenible.es/fileadmin/agenda21/documentos/a21Escolar/Guia\\_movilidad\\_A21E.pdf](http://www.absostenible.es/fileadmin/agenda21/documentos/a21Escolar/Guia_movilidad_A21E.pdf)

Moreno, E. (2005). *La formación inicial en educación ambiental de los profesores de secundaria en período formativo.* (Tesis doctoral). Departamento de Didáctica de las Ciencias Experimentales y Sociales. Universidad de Valencia, Valencia. Recuperada el 19-04-2014 de  
<http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9636/moreno.pdf?sequence=1>

Muñoz Vidal, J. M<sup>a</sup>. (2010). La educación ambiental como eje transversal del currículo. *Revista Digital Innovación y Experiencias Educativas*, 29. Recuperada de [http://www.csic.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_29/JOSE\\_MARIA\\_MUNOZ\\_VIDAL\\_o2.pdf](http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_29/JOSE_MARIA_MUNOZ_VIDAL_o2.pdf)

Novo Villaverde, M. (1996). La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de educación*, n<sup>o</sup> 11, pp. 75-102. Recuperado el 21-04-14 de <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a02.pdf>

PISA IN FOCUS, (2012). ¿Cómo de ecológicos son los chicos de 15 años hoy en día?. OCDE. Recuperado de  
<http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PISA%20in%20Focus-n%C2%B015%20ESP.pdf>

PISA IN FOCUS, (2012). ¿Se sienten hoy en día los jóvenes de 15 años responsables del medio ambiente? OCDE. Recuperado de  
[http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PISA%20in%20Focus-n%C2%B021%20ESP\\_Final.pdf](http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/pisainfocus/PISA%20in%20Focus-n%C2%B021%20ESP_Final.pdf)

Pulido, M. (2005). Juegos ecológicos, metodología para la Educación Ambiental. CENEAM. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005\\_10pulido\\_tcm7-53058.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2005_10pulido_tcm7-53058.pdf)

Real Academia Española (2014). *Diccionario de la lengua española.* Recuperado de  
<http://lema.rae.es/drae/?val=educaci%C3%B3n> y de  
<http://lema.rae.es/drae/?val=ambiental>

Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, *por el que se establecen las enseñanzas mínimas de Educación Primaria.* Boletín Oficial del Estado, 293, de 8 de diciembre de 2006.

Real Decreto 126/2014, de 28 de febrero, por el que se establece el currículo básico de Educación Primaria. Boletín Oficial del Estado, 52, de 1 de marzo de 2014.

Rodríguez Cobos, E. M. (2009). Ventajas e inconvenientes de las TIC en el aula. *Cuaderno de educación y desarrollo*, 1 (9). Recuperado de <http://www.eumed.net/rev/ced/09/emrc.htm>

Ruiz Heredia, A. (2008). *Educación, Medio Ambiente y Didáctica del Entorno. Teoría y prácticas*. Madrid: Editorial Popular.

Sauvé, L. (2004). Una cartografía de corrientes en educación ambiental. En *Sato, Michèle, Carvalho, Isabel. (Orgs). A pesquisa em educação ambiental: cartografias de uma identidade narrativa em formação*. Porto Alegre: Artmed. (En producción). Recuperado de <http://www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/sauve01.pdf>

Segura Morales, M. (2006) Educación en valores y familia. *Conferencia. Las Palmas*. Recuperado de  
<http://www.culturadelalegalidad.org.mx/recursos/Contenidos/Artculosdeintersgeneral/documentos/Educacion%20en%20valores%20y%20familia.pdf>

Vera García, M<sup>a</sup> M. (2009). Aprendizaje cooperativo. *Revista digital innovación y experiencias educativas*, 1(14), pp. 1-10. Recuperado de [http://www.csic.es/andalucia/modules/mod\\_ense/revista/pdf/Numero\\_14/MARIA%20DEL%20MAR\\_VERA\\_1.pdf](http://www.csic.es/andalucia/modules/mod_ense/revista/pdf/Numero_14/MARIA%20DEL%20MAR_VERA_1.pdf)

Verdugo, J. J. y García, J. (2012). La educación ambiental en la agenda 21 local de Sagunto (Valencia). *Didáctica de ciencias experimentales y sociales*, 26, 177-197. Recuperado de <http://ojs.uv.es/index.php/dces/article/download/1930/1450>

## BIBLIOGRAFÍA.

Ayuntamiento de Almansa, (Albacete) (2008). *Por tu presente, por su futuro. Reciclar es fácil. De ti depende un futuro sostenible*. Almansa: imprenta municipal. Recuperado de [http://www.almansa.es/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=105&Itemid=95](http://www.almansa.es/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=105&Itemid=95)

Blázquez Sánchez, D. (2010). La Educación Física. Barcelona: Inde.

Canes Garrido, F. (1995). Antecedentes históricos de la Educación Ambiental: la Antigüedad clásica. *Revista complutense de educación*, v. 6, n 2. Recuperado el 14-04-14 de <http://dialnet.unirioja.es/servlet/ejemplar?codigo=14942>

Cameron, L. (2001). *Teaching English to Young Learners*. Cambridge University Press.

Grupo de trabajo provincial de Agenda XXI Escolar de Albacete (2011). *Guía de Agenda XXI Escolar*. Albacete: Diputación Provincial de Albacete. Recuperado el 02-01-2014 de [http://www.almansa.es/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_view&gid=105&Itemid=95](http://www.almansa.es/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=105&Itemid=95)

Ley Orgánica 9/1995, de 20 de noviembre, de la participación, la evaluación y el gobierno de los centros docentes. Boletín Oficial del Estado, 278, de 21 de noviembre de 1995.

Ley Orgánica 10/2002, de 23 de diciembre, de *Calidad de la Educación*. Boletín Oficial del Estado, 307, de 24 de diciembre de 2002.

Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2011). Percepción Social del Medio Ambiente. *Ánálisis y Prospectiva. Serie Medio Ambiente*. , 5. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/percepcion\\_social\\_del\\_medio\\_ambiente\\_tcm7-189923.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/percepcion_social_del_medio_ambiente_tcm7-189923.pdf)

PISA, (2006)."Green at Fifteen?. How fifteen-year-olds perform in environmental science and geoscience in Pisa 2006? OCDE. Recuperado de <http://browse.oecdbookshop.org/oecd/pdfs/free/9809071e.pdf>

Pujol, R. M<sup>a</sup>. (2007).*Didáctica de las ciencias en la educación primaria*. Madrid: Síntesis

Rigo Vanrrell, C. (2003).*Sensibilización Medioambiental a través de la Educación Artística*. (Tesis de doctorado). Departamento de Didáctica de la Expresión Plástica, Universidad Complutense, Madrid. Recuperada de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/bba/ucm-t27339.pdf>

Varillas, B. (2007). Historia de la información ambiental en España. *Programa de Formación Ambiental del Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente*. Recuperado de [http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2007\\_1ovarillas\\_tcm7-53014.pdf](http://www.magrama.gob.es/es/ceneam/articulos-de-opinion/2007_1ovarillas_tcm7-53014.pdf)

## 7. ANEXOS.

### 7. 1. ANEXO ACTIVIDAD SEPARACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA BASURA:

NOMBRE AULA: NÚMERO UBICACIÓN (planta...) EQUIPAMIENTO DE RECICLAJE	Nº Total	Peso total de cada fracción
Contenedores pequeños o papeleras separación PAPEL-CARTÓN		
Contenedores pequeños o papeleras separación VIDRIO		
Contenedores pequeños o papeleras separación ENVASES		
Contenedores pequeños o papeleras separación MATERIA ORGÁNICA-FRACCIÓN RESTO		
<b>TOTAL CONTENEDORES PEQUEÑOS O PAPELERAS EXISTENTE</b>		

Fuente: elaboración propia.

Nota: en las papeleras o contenedores pequeños la tara no es significativa.

NOMBRE AULA: NÚMERO UBICACIÓN (planta...)	EQUIPAMIENTO DE RECICLAJE					FRACCIÓN CORRESPONDIENTE (Marcar con una X a la derecha)			
	TARA O PESO VACÍO (en Kg o gr)	PESO LLENNO (en Kg o gr)	CANTIDAD DE RESIDUOS ( en Kg o gr)	FRACCIÓN CORRESPONDIENTE (Marcar con una X a la derecha)					
TIPO DE EQUIPAMIENTO (Marcar con una X a la derecha)				<input type="checkbox"/> Papel - cartón	<input type="checkbox"/> Envases	<input type="checkbox"/> Materia orgánica - resto	<input type="checkbox"/> Vidrio		
PAPELERA	CONTENEDOR								

Fuente: elaboración propia.

**Total de residuos de cada fracción producidos en el centro docente:**

NOMBRE CENTRO DOCENTE:	
LOCALIDAD	
PROVINCIA	
FRACCIÓN CORRESPONDIENTE	Cantidad de residuos, (en Kg).
Papel-cartón	
Envases	
Materia orgánica-fracción resto	
Vidrio	
TOTAL DE RESIDUOS URBANOS GENERADOS	

## 7.2. ANEXO CUESTIONARIOS AUDITORÍA USOS DEL AGUA.

### DATOS DE CONSUMO DE AGUA EN EL HOGAR:

¿Cuánta agua consumes en tu hogar al año?			
Mes del año	(m <sup>3</sup> ).	Mes del año	(m <sup>3</sup> ).
Enero		Julio	
Febrero		Agosto	
Marzo		Septiembre	
Abril		Octubre	
Mayo		Noviembre	
Junio		Diciembre	
<b>TOTAL semestre</b>		<b>TOTAL semestre</b>	
<b>TOTAL AÑO (en m<sup>3</sup>).</b>			

Fuente: elaboración propia.

### CÁLCULO DE RATIOS:

¿Cuánta agua consumes en tu hogar al mes		m <sup>3</sup> / habitante*año
TOTAL CONSUMO MES, (en m <sup>3</sup> ).	Nº de personas que viven en tu hogar	Consumo mensual (en m <sup>3</sup> )/ Nº de personas que viven en casa

Fuente: elaboración propia.

Nota: para obtener el ratio 1/ habitante\*mes hay que multiplicar el resultado por 1.000 ya que 1 m<sup>3</sup> son 1.000 litros.

¿Cuánta agua consumes en tu hogar al año?		m <sup>3</sup> / habitante*año
TOTAL CONSUMO AÑO, (en m <sup>3</sup> ).	Nº de personas que viven en tu hogar	Consumo anual (en m <sup>3</sup> )/ Nº de personas que viven en casa

Fuente: elaboración propia.

Nota: para obtener el ratio 1/ habitante\*año hay que multiplicar el resultado por 1.000 ya que 1 m<sup>3</sup> son 1.000 litros.

### DATOS DE CONSUMO:

¿Cuánta agua consume el centro docente al año?
(En m <sup>3</sup> ).

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, pp. 56. También elaboración propia.

¿Cuánto dinero cuesta el agua consumida por el colegio en un año?
Resultado = precio m <sup>3</sup> de agua* cantidad total de m <sup>3</sup> consumidos
(En €).

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 56. También elaboración propia.

**OBSERVACIÓN DE LAS INSTALACIONES:**

<b>NOMBRE ZONA REVISADA</b>	
<b>UBICACIÓN (planta...)</b>	
	<b>GRIFERÍA:</b>
<b>¿Cuántos grifos había?</b>	<b>En total</b>
<b>GRIFOS QUE GOTEAN Y/O PIERDEN AGUA</b>	<b>En total</b>
	<b>TIPOS DE GRIFOS:</b>
<b>Grifos temporizados</b>	
<b>Grifos monomando</b>	
<b>Grifos convencionales agua fría</b>	
<b>Grifos convencionales agua caliente</b>	
<b>Grifos con perlizador/atomizador</b>	

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 60. También elaboración propia.

<b>NOMBRE ZONA REVISADA</b>	
<b>UBICACIÓN (planta...)</b>	
	<b>CISTERNAS DE WC:</b>
<b>¿Cuántas cisternas de WC había?</b>	<b>En total</b>
<b>Cisternas que pierden agua o gotean</b>	<b>En total</b>
<b>Cisternas que no funcionan</b>	<b>En total</b>
	<b>TIPOS DE CISTERNAS:</b>
<b>Normales o convencionales:</b>	
<b>Cisternas de doble descarga:</b>	
<b>Cisternas automáticas con sensor:</b>	

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 60. También elaboración propia.

<b>NOMBRE ZONA REVISADA</b>	
<b>UBICACIÓN (planta...)</b>	
	<b>FUENTES DE AGUA POTABLE</b>
<b>¿Cuántas fuentes hay?</b>	<b>En total</b>
<b>Fuentes que gotean o cierran mal.</b>	<b>En total</b>
<b>Fuentes inutilizadas o que no funcionan.</b>	<b>En total</b>
	<b>TIPOS DE FUENTES:</b>
<b>Temporizadas con pulsador automático.</b>	
<b>De otra tipología:</b>	

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 60. También elaboración propia.

<b>NOMBRE ZONA REVISADA</b>	
<b>UBICACIÓN (planta...)</b>	
	<b>INSTALACIONES DE RIEGO</b>
<b>Nº Total de instalaciones</b>	
<b>Nº de instalaciones con roturas y/o pérdida de agua:</b>	
<b>Observaciones y descripción de la avería:</b>	
	<b>TIPOS DE SISTEMAS DE RIEGO:</b>
<b>Manguera convencional:</b>	
<b>Riego por goteo:</b>	
<b>Aspersores:</b>	

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 60. También elaboración propia.

### 7.3. ANEXO CUESTIONARIOS DE MOVILIDAD SOSTENIBLE:

#### 7. 3.1. Cuestionario sobre el desplazamiento al colegio.

¿Vives cerca o lejos de la escuela?					
¿A qué distancia aproximadamente?					
¿Cuántos viajes haces a la escuela a diario?			Uno de ida y otro de vuelta	Varios	
¿Cómo te desplazas a la escuela?		Solo	Acompañado		
¿Qué medio de transporte usas?	En coche	Andando	En bicicleta	En motocicleta, (acompañado por un adulto)	Otros
¿Cuánto tardas en el viaje?					
¿Se atraviesan zonas peligrosas?					
¿Prefieres viajar solo o acompañado por un adulto?					
¿Crees que los niños/as más pequeños deben ir acompañados por adultos?					
¿Por qué?. Algunos motivos son: trayecto largo, peligroso, cruce de zonas sin semáforo ni pasos de peatones, se pasa por solares abandonados....					
¿Hay policías municipales que facilitan el cruce de los pasos de peatones?					

Extraído de **Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura, 2010, p. 47 y elaboración propia.**

#### 7.3.2. Entrevista a los colectivos con movilidad reducida.

Entrevista con los colectivos de movilidad reducida	
Posibles cuestiones a preguntar	
✓ ¿Cuáles son los mayores obstáculos que encontráis en la ciudad para la movilidad?	✓ ¿Son respetuosas otras personas con vuestras necesidades?
✓ ¿Necesitáis vehículos especiales y/o adaptados?	✓ ¿El autobús urbano está adaptado a vuestras necesidades?
✓ ¿Podéis acceder con facilidad a los edificios públicos?. ¿Y a los privados?.	✓ ¿Cuáles son vuestras sugerencias para mejorar la movilidad en la ciudad?

Fuente: elaboración propia

### 7.4. ANEXO PROPUESTA DE MEDIDAS CORRECTORAS.

#### 7.4.1. Ahorro de agua.

Ahorro de agua		
Medidas correctoras		
Lugar o zona	Medidas	Fuente
Medidas generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar grifos que se cierren automáticamente.</li> <li>✓ Fomentar un cambio de actitud para evitar el despilfarro.</li> <li>✓ Instalar reductores de presión junto a la acometida general de agua y contador. Otra opción menos efectiva y menos recomendable sería cerrar ligeramente la llave de paso. (No se debe disminuir tanto la presión que sea insuficiente).</li> <li>✓ Elaborar cartelería y publicidad sobre medidas de ahorro de agua a colocar en las distintas dependencias del centro docente.</li> <li>✓ Realizar un seguimiento y familiarización con el consumo de agua: contador, recibos de agua...</li> </ul>	Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, pp. 136. También elaboración propia.
Jardinería, riego	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ No emplear la manguera para baldear y limpiar el polvo o tierra.</li> <li>✓ Realizar un mantenimiento exhaustivo de bocas de riego, mangueras... para prevenir fugas.</li> </ul>	Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Regar en horario vespertino para evitar la pérdida de agua por evapotranspiración.</li> <li>✓ Plantar especies autóctonas adaptadas a la climatología del lugar que necesiten poco riego.</li> <li>✓ Instalar sistemas de riego eficiente tales como goteo.</li> <li>✓ Existen en el mercado programadores de riego que permiten temporizar la hora de riego por goteo. No son excesivamente caros y la inversión se amortiza con facilidad.</li> </ul>	pp. 136-137. También elaboración propia.
<b>Aseos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar cisternas de doble descarga.</li> <li>✓ En su defecto, se puede reducir el volumen de descarga de la cisterna colocando bolsas que se llenan de agua y ocupan volumen, pequeñas botellas o incluso ladrillos... siempre que no se obstruya el mecanismo.</li> <li>✓ Colocar reductores de caudal en la acometida principal de agua del aseo.</li> <li>✓ Instalar grifos eficientes, que lleven atomizadores o perlizadores que mezclan agua y aire reduciendo el caudal significativamente. (Si se obstruyen por la cal son fácilmente sustituibles).</li> <li>✓ En las instalaciones que combinen agua caliente y fría son recomendables los grifos monomando.</li> <li>✓ Instalar alcachofas de ducha eficientes.</li> <li>✓ Otra posibilidad es colocar grifos temporizados.</li> <li>✓ Llevar a cabo un mantenimiento exhaustivo de la grifería y de las cisternas del WC para evitar fugas o pérdidas de agua.</li> </ul>	Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 137. También elaboración propia.
<b>Cocina-cafetería</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Instalar grifos monomando que mezclen agua caliente y fría.</li> <li>✓ Colocar atomizadores o perlizadores que mezclan agua y aire.</li> <li>✓ Adquirir lavavajillas eficientes de clase energética A, pues ahorran electricidad, agua y detergente. Si es posible, optar por lavavajillas que permitan lavar a media carga, en caso necesario.</li> <li>✓ Se debe optimizar el uso del lavavajillas aprovechando su capacidad.</li> <li>✓ No dejar el grifo abierto cuando no sea necesario.</li> </ul>	Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001, p. 137. También elaboración propia.

Extraído de Ecoauditoría Escolar, 2001,

#### 7.4.2. Medidas minimizar producción residuos.

Regla de las tres R	
<b>Introducción</b>	La actitud de los consumidores puede minimizar la producción de basuras domésticas. La consigna clave adoptada por la Unión Europea es “ <b>reducir</b> ”, “ <b>reutilizar</b> ” y “ <b>reciclar</b> ”.
<b>Reducción</b>	Consiste en realizar un consumo racional y responsable.
<b>Reutilización</b>	Se basa en darle otros usos a los productos y envases antes de que se conviertan en residuo. Si no es posible hacerlo en las casas, podrían devolverse al circuito comercial. Por ejemplo, los envases de vidrio retornables que tras ser lavados vuelven a ser utilizados. Otro ejemplo son las pilas y baterías recargables.
<b>Reciclaje</b>	Permite ahorrar energía, materias primas y evitar el impacto ambiental de los residuos.
<b>Valorización</b>	Supone ponerlos en valor o utilizarlos para aplicaciones diferentes como: usar aceite usado de cocina para fabricar biodiesel, la obtención de gas natural de la fermentación anaerobia en vertederos...

Extraído de Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable, 2007, pp. 141-143 y elaboración propia.

Reutilización y reciclaje en el hogar	
Consejos prácticos y medidas correctoras	
Recuperar el uso de fiambreras o “tupperware” para reducir el uso de film de plástico y de papel de aluminio. Otra opción es la reutilización de tarros de cristal, cacharros...	
Utilizar bolsas de la compra reutilizables para minimizar el consumo de bolsas de plástico.	

Usar la materia orgánica y los restos de poda y jardinería para fabricar compost, que es un excelente abono natural.

Separar la basura en sus distintas fracciones utilizando bolsas de diferentes colores y/o contenedores compartimentalizados para separar papel-cartón, vidrio, envases y materia orgánica-fracción resto.

Llevar a cabo la separación y gestión adecuada de los residuos especiales y/o peligrosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Aceite de cocina: contenedores para la recogida de aceite usado.</li> <li>✓ Medicamentos: punto SIGRE.</li> <li>✓ Pilas: contenedores rojos de pilas, (en edificios públicos).</li> <li>✓ Bombillas y tubos fluorescentes, (Ecoparque).</li> <li>✓ Residuos eléctricos y electrónicos, (Ecoparque).</li> <li>✓ Residuos voluminosos, (Ecoparque).</li> <li>✓ Cartuchos de tinta y tóner de impresora, (tiendas donde son recogidos por gestores autorizados o bien el Ecoparque).</li> </ul>
--	---

Utilizar las infraestructuras que proporcionan los ayuntamientos a través de sus servicios de medio ambiente y limpieza viaria, como contenedores para la recogida de aceite usado, ropa, Puntos Limpios o Ecoparques para gestionar residuos especiales o peligrosos, servicio de recogida de residuos voluminosos, (normalmente de carácter gratuito).

Priorizar la reutilización y/o reparación de artículos y productos en lugar de tirarlos. (Algunas asociaciones lavan, cosen, reparan.... calzado y ropa de segunda mano y la ceden a personas que las necesitan o la comercializan a muy bajo precio en tiendas de segunda mano).

**Extraído de Piensa y Actúa. Guía didáctica de consumo responsable, 2006, pp. 29-30 y elaboración propia.**

### Reciclaje en los centros escolares

#### Consejos prácticos y medidas correctoras

Aplicar las anteriores medidas señaladas para los hogares.

La Dirección del Centro, el claustro de profesores y el Consejo Escolar debe implicarse y participar activamente en las “buenas prácticas ambientales”.

Realizar campañas de sensibilización y concienciación.

Si hay superficie disponible, tratar de plantar un huerto ecológico y de producir compost con la materia orgánica y los restos de poda.

Adquirir papeleras y contenedores de pequeño tamaño para poder realizar una separación de los diferentes residuos y una recogida selectiva.

Gestionar correctamente los distintos tipos de residuos generados en el centro docente.

Solicitar al Ayuntamiento que coloque fuera del centro contenedores de calle que posibiliten la recogida selectiva.

También podría ser necesario solicitar contenedores de calle para recoger residuos especiales como: aceite usado, ropa y calzado o pilas, (en este caso puede ubicarse en el interior del colegio).

**Extraído de Piensa y Actúa. Guía didáctica de consumo responsable, 2006, pp. 30-32 y elaboración propia.**

### Reducción del consumo de papel

#### Consejos prácticos y medidas correctoras

Priorizar la documentación e información en formato digital e imprimir solo lo imprescindible.

Fotocopiar e imprimir a doble cara siempre que sea posible.

Revisar los textos pasando el corrector ortográfico antes de imprimirllos.

Reutilizar los folios impresos que tengan caras en blanco para tomar notas, imprimir documentos en versión borrador....

Reutilizar los sobres para envíos internos dentro de la organización.

Usar preferentemente pizarras sobre las que se escriba con tiza o rotulador en lugar de aquellas que usan recambios de papel. Actualmente son recomendables las pizarras digitales.

**Extraído de Guía práctica de la energía. Consumo eficiente y responsable, 2007, p. 139 y elaboración propia.**

### 7.4.3. Anexo consejos y medidas correctoras para el consumo responsable y racional:

7.4.3.1. Propuestas y consejos para minimizar la generación de residuos en el hogar.

Minimizar generación de residuos en el hogar	
Consejos prácticos y medidas correctoras	
Confeccionar una lista con los productos necesarios antes de ir a comprar y tratar de ceñirse a ella en la medida de lo posible.	
Evitar la compra de productos innecesarios o superfluos. No dejarse llevar por las últimas modas y/o tendencias consumistas.	
Evitar productos sobre-embalados o sobre-empaquetados: bolsitas individuales, bandejas de poliexpán, etc. Son preferibles los productos comprados a granel o en envases grandes.	
Comprar productos en envases familiares o de mayor tamaño, pues generan menor cantidad de residuos por unidad de producto.	
Priorizar la compra de producto de varios usos y vida útil más larga en lugar de los productos de usar y tirar.	
Respecto a los productos de limpieza, leer las etiquetas y comprar preferentemente productos lo más naturales posibles y con menor cantidad de sustancias nocivas y/o peligrosas para el medio ambiente.	

Extraído de Piensa y Actúa. Guía didáctica de consumo responsable, 2006, pp. 29-30 y elaboración propia.

### 7.4.4. Anexo movilidad sostenible.

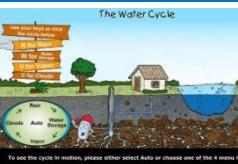
Movilidad sostenible y problemática del transporte	
Descripción	Problemática asociada al transporte
	El transporte siempre ha servido para cubrir las necesidades diarias de los ciudadanos: trabajo, estudios, compras, actividad económica, desplazamientos al hospital... pero debe hacerse un uso racional.
	<b>Problemática asociada al transporte</b>
Aumento del parque móvil: necesidad de infraestructuras como autovías y carreteras, líneas de ferrocarril...	
La elevada tasa de motorización (número de vehículos por cada 1.000 habitantes) implica una elevada tasa de siniestralidad.	
Pérdida aceras y áreas peatonales, de recreo y de esparcimiento como: parques y jardines a favor de infraestructuras para los vehículos.	
Afecciones directa sobre el medio ambiente:	Impacto paisajístico de las infraestructuras viarias: pérdida y fragmentación de hábitats. Ruido. Consumo de energía Contaminación atmosférica por emisión de gases de efecto invernadero tales como metano ( $CH_4$ ), monóxido de carbono(CO), dióxido de carbono ( $CO_2$ ) y de otros contaminantes como compuestos orgánicos volátiles (COVs), partículas en suspensión, óxidos de nitrógeno, ( $NO_x$ ), dióxido de azufre ( $SO_2$ )... Problemas sobre la salud provocados por los contaminantes, por el ruido, etc.
El transporte aéreo también causa graves problemas de polución atmosférica.	

Extraído de Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura, 2010, p. 14 y elaboración propia

<b>Medidas correctoras para la movilidad sostenible</b>	
<b>Descripción</b>	La movilidad sostenible implica el uso racional de los medios de transporte por parte de la ciudadanía. Esto ayudaría también a preservar el medio ambiente, logrando lugares más habitables y saludables... Estas medidas repercuten positivamente sobre la salud y forma física de los usuarios.
<b>Propuesta de medidas correctoras</b>	
Rediseñar el espacio público, ampliando las aceras, dándole prioridad a la peatonalización de ciertas zonas y al uso de la bicicleta.	
Se deberían imponer ciertas restricciones al tráfico rodado tales como: limitar la velocidad de los automóviles, instalar bandas sonoras para “calmar” el tráfico, etc.	
Priorizar el transporte público sobre el uso mayoritario del vehículo privado.	
Fomentar el uso compartido del vehículo.	
Potenciar el transporte de viajeros y de mercancías por ferrocarril, el transporte marítimo o fluvial, etc.	

**Extraído de Guía educativa por una movilidad escolar sostenible y segura, 2010, pp. 19-20 y elaboración propia.**

## 7.5. ANEXO ACTIVIDADES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN INGLÉS.

	<p><b>The water cycle. (El ciclo del agua).</b>  <a href="http://www.epa.gov/safewater/kids/flash/flash_watercycle.html">http://www.epa.gov/safewater/kids/flash/flash_watercycle.html</a></p> <p>(United States Environmental Protection Agency, EPA).</p> <p>El personaje “Thirstin” nos enseña cómo funciona el ciclo del agua y sus distintos componentes. Es una explicación bastante clara y exacta en inglés americano.</p>
	<p><b>“Water sense game”. (Juego sobre el sentido del agua).</b>  (United States Environmental Protection Agency, EPA).</p> <p><a href="http://www.epa.gov/watersense/quiz/game_kids.html">http://www.epa.gov/watersense/quiz/game_kids.html</a></p> <p>Conducimos a un personaje que es una gota de agua a través de un laberinto. Al llegar a los puntos en los que se gasta agua se deben responder una serie de preguntas. Tiene el más puro estilo de un videojuego clásico.</p>
	<p><b>“Clean and Green”. (Limpio y verde).</b>  (British Council).</p> <p><a href="http://IE.A.bnenglishkids.britishcouncil.org/en/fun-games/cleA.n-and-green">http://IE.A.bnenglishkids.britishcouncil.org/en/fun-games/cleA.n-and-green</a></p> <p>Hay una habitación desordenada con 12 objetos que hay que depositar en la papelera correcta arrastrándolo con el ratón. Al pasar el ratón sobre cada objeto aparece su nombre, por lo que sirve para aprender vocabulario. Es un juego verdaderamente sencillo en el que hay un total de 3 objetos para cada papelera.</p>
	<p><b>“Recycle city”. (La ciudad del reciclaje).</b>  (United States Environmental Protection Agency, EPA).</p> <p><a href="http://www.epa.gov/recyclecity/">http://www.epa.gov/recyclecity/</a></p> <p>(United States Environmental Protection Agency, EPA).  (Agencia de Protección del Medio Ambiente de los Estados Unidos).</p> <p>Explica los pequeños gestos cotidianos de cada uno de los habitantes respecto al reciclaje y a favor del medio ambiente. Por ejemplo el lugar donde se tratan los vehículos fuera de uso, obteniendo piezas y reciclando los materiales contaminantes. Otro ejemplo es el centro de tratamiento de residuos peligrosos... Las explicaciones son muy completas a nivel técnico: recuperación, almacenamiento, neutralización, incineración...</p>

**Fuente: elaboración propia, (búsqueda en Internet).**