



---

# **Universidad de Valladolid**

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y TRABAJO SOCIAL

DEPARTAMENTO DIDÁCTICA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES,

SOCIALES Y DE LA MATEMÁTICA

TRABAJO FIN DE GRADO

**EL CONSUMISMO EN EDUCACIÓN PRIMARIA:**

**DISEÑO DE UNA PROPUESTA PARA MEJORAR**

**LA CONCIENCIA AMBIENTAL**

Curso 2021-2022

Presentado por Aicha Ouchama Kamel - Grado en Educación Primaria

por la Universidad de Valladolid

Tutelada por: Sandra Laso Salvador

# RESUMEN

Este Trabajo Fin de Grado describe una propuesta educativa, correlacional, básica y sincrónica, orientada al logro de un mayor nivel de conciencia ambiental en los alumnos del último grado de Educación Primaria.

Este objetivo se ha llevado a cabo mediante el Método del *Desing Thinking*, basándose en el trabajo cooperativo.

En primer lugar, se ha realizado un análisis diagnóstico (*pretest*), utilizando la encuesta como instrumento para detectar las deficiencias ambientales de los educandos e implementar seguidamente diferentes actividades dentro de la asignatura de Ciencias Sociales.

Las actividades se han diseñado y desarrollado para abarcar diversos aspectos implicados en el desarrollo de la conciencia ambiental, a través de las distintas fases del *Design Thinking*. Se implementan, tanto actividades manipulativas como cognitivas y tanto individuales como grupales con el fin de alcanzar los objetivos establecidos, siempre con el acompañamiento y la guía del docente.

Los resultados del *postest* aportan información sobre la evolución en las cuatro dimensiones de la conciencia ambiental, y valorar tanto el nivel formativo como el juicio crítico en temas ambientales que como ciudadanos responsables tienen desde edades tempranas. Con todo ello se pretende contribuir a una educación acorde a la actual formación y problemática ambiental.

La observación de la evolución, así como la evaluación del proceso de aprendizaje proporciona la información necesaria para indicar la realización de los objetivos marcados.

Palabras clave: Conciencia ambiental (CA), Educación Ambiental (EA), Propuesta de Intervención, *Desing Thinking* (DT), Educación Primaria, Consumismo y Contaminación.

# **ABSTRACT**

This end-of-grade project describes an educational, correlational, basic and synchronous proposal, aimed at achieving a higher level of Environmental Awareness in students in the last grade of primary school.

This objective was achieved through the Design Thinking Method, based on cooperative work.

In the first place, a diagnostic analysis (pretest) was carried out, using an instrument that detects the environmental deficiencies of the students to subsequently implement different activities within the Social Sciences subject.

The latter addressed various aspects that have implications in the development of environmental awareness, complying with the different phases of Design Thinking and devoting time to both manipulative and cognitive activities, individual and group, in order to achieve the established objectives and always under the guidance of the teacher.

The results of the post-test provided knowledge in four dimensions to assess the educational level of a critical judgment in the assessment of environmental issues as responsible citizens from an early age and thereby contribute to a sustainable education according to current environmental problems.

The observation of the evolution, as well as the evaluation of the learning process, was provided through the necessary information that indicates if the set objectives have been met.

**Keywords:** Environmental Awareness, Environmental Education, Intervention Proposal, Design Thinking, Primary Education, Consumerism and Pollution.

# ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	4
3. MARCO TEÓRICO .....	5
3.1. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS .....	5
3.1.1. EL CONSUMISMO .....	5
3.1.2. LOS RESIDUOS COMO FACTOR CONTAMINANTE.....	7
3.2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA) COMO HERRAMIENTA PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL (CA).....	9
3.3. LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS ENTORNOS ESCOLARES.....	11
3.4. METODOLOGÍA: <i>DESIGN THINKING</i> .....	12
4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN .....	15
4.1. CONTEXTUALIZACIÓN .....	15
4.2. DISEÑO DE INSTRUMENTO QUE DETECTA LAS DEFICIENCIAS AMBIENTALES EN LOS ALUMNOS DE EP.....	15
4.2.1. ANÁLISIS DE DATOS .....	15
4.2.2. RESULTADOS DE LOS DATOS PRETEST.....	16
4.3. LA PROPUESTA DIDÁCTICA .....	23
4.3.1. COMPETENCIAS .....	24
4.3.2. OBJETIVOS.....	25
4.3.3. METODOLOGÍA .....	26
4.3.4. TEMPORALIZACIÓN .....	27
4.3.5. ACTIVIDADES .....	28
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	37
5.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS <i>POSTEST</i> .....	37
5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO PRETEST-POSTEST .....	45
6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....	50
7. BIBLIOGRAFÍA .....	53
8. ANEXOS.....	60

# ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Objetivos didácticos .....	26
Tabla 2. Cronograma .....	28
Tabla 3. Ficha actividad 1.....	29
Tabla 4. Ficha actividad 2.....	30
Tabla 5. Ficha actividad 3.....	31
Tabla 6. Ficha actividad 4.....	33
Tabla 7. Ficha actividad 5.....	36
Tabla 8. Evaluación actividad 1 .....	66
Tabla 9. Evaluación actividad 2 .....	67
Tabla 10. Evaluación actividad 3 y 4 .....	68
Tabla 11. Evaluación actividad 5 .....	69

# ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Composición media de los R.S.U. En España (2009).....	8
Figura 2. Dimensiones de la Conciencia Ambiental .....	11
Figura 3. Etapas DT: Fuentes. Doorley, Holcomb, Klebahn, Segovia y Utley (2018)..	13
Figura 4. Resultados pretest Pregunta 1.. .....	16
Figura 5. Resultados pretest Pregunta 2. ....	16
Figura 6. Resultados pretest Pregunta 3. ....	17
Figura 7. Resultados pretest Pregunta 4. ....	17
Figura 8. Resultados pretest Pregunta 5. ....	17
Figura 9. Resultados pretest Pregunta 6. ....	18
Figura 10. Resultados pretest Pregunta 7 .....	18
Figura 11. Resultados pretest Pregunta 8. ....	18
Figura 12. Resultados pretest Pregunta 9. ....	19
Figura 13. Resultados pretest Pregunta 10. ....	19
Figura 14. Resultados pretest Pregunta 11. ....	19
Figura 15. Resultados pretest Pregunta 12 .....	20
Figura 16. Resultados pretest Pregunta 13. ....	20
Figura 17. Resultados pretest Pregunta 14. ....	20
Figura 18. Resultados pretest Pregunta 15. ....	21
Figura 19. Resultados pretest Pregunta 16. ....	21
Figura 20. Resultados pretest Pregunta 17. ....	21
Figura 21. Resultados pretest Pregunta 18. ....	22
Figura 22. Resultados postest Pregunta 1.....	37
Figura 23. Resultados postest Pregunta 2.....	37
Figura 24. Resultados postest Pregunta 3.....	38
Figura 25. Resultados postest Pregunta 4.....	38

Figura 26. Resultados posttest Pregunta 5.....	38
Figura 27. Resultados posttest Pregunta 6.....	39
Figura 28. Resultados posttest Pregunta 7.....	39
Figura 29. Resultados posttest Pregunta 8.....	39
Figura 30. Resultados posttest Pregunta 9.....	39
Figura 31. Resultados posttest Pregunta 10.....	40
Figura 32. Resultados posttest Pregunta 11.....	40
Figura 33. Resultados posttest Pregunta 12.....	41
Figura 34. Resultados posttest Pregunta 13.....	41
Figura 35. Resultados posttest Pregunta 14.....	41
Figura 36. Resultados posttest Pregunta 15.....	42
Figura 37. Resultados posttest Pregunta 16.....	42
Figura 38. Resultados posttest Pregunta 17.....	42
Figura 39. Resultados posttest Pregunta 18.....	43

# 1. INTRODUCCIÓN

Nadie duda del enorme poder de atracción que tienen los temas ambientales (en lo negativo y en lo positivo) tanto en el pasado como en el tiempo actual, dado que forman parte de nuestras preocupaciones cotidianas (Fullan, 2020). La cuestión ambiental ya no es solo un referente de estudios profesionales especializados, sino es asunto social e incluso personal (Gómez Orea & Gómez Villarino, 2013).

La dimensión de los problemas ambientales se ve agravada por las decisiones que individualmente tomamos en la vida cotidiana. Esta situación requiere de un cambio por parte del ser humano. Es importante, entonces, sentar las bases para una nueva cultura, una nueva forma de organizar la relación entre el ser humano y el resto de la biosfera (Berciano Artero, 2017).

La prioridad debe ser la educación, aspecto de suma importancia para preservar y conservar el ambiente, por lo cual resulta de gran interés preguntar: ¿de qué depende el cambio de las decisiones individuales? ¿Cómo conseguir mayor implicación social en la proambientalidad?

Las campañas de sensibilización ambiental suelen actuar cambiando la información de la que disponen las personas, sin embargo, no es el instrumento más efectivo y suficiente para promover cambios en la esfera de los comportamientos humanos. Lo cual hay que trasladar a la comprensión y el enfoque de la problemática ambiental y el tratamiento de las diferentes alternativas que se señalan como superadoras de la misma. Bajo esta concepción, la Educación Ambiental (en adelante EA) constituye uno de los pilares fundamentales del proceso.

En esta misma línea de reflexión, la práctica educativa crítica requiere actuar problematizando la realidad, desvelando las contradicciones y conflictos generalmente no manifiestos, implícitos en la génesis de la crisis ambiental, abriendo nuevos frentes de reflexión y análisis sobre la moral contemporánea y su traslación a la práctica, en un mundo cada vez más apremiado por la necesidad de definir principios éticos alternativos (Sauvé, 1999). Además, la EA tiene que generar cambios en la calidad de vida, en la conducta personal y en las relaciones humanas, creando así personas con valores solidarios y de cuidado medioambiental (Febres y Florían, 2002). Por lo tanto, la EA serviría como herramienta para conseguir el objetivo de crear Conciencia Ambiental (en adelante CA) en la población, capacitando al ser humano para la defensa, conservación y

mejora del Medio Ambiente (en adelante MA) (Rengifo et al. 2001). En efecto, la educación del comportamiento a edades tempranas será esencial y clave, puesto que los niños serán quienes ejercen una labor vital en el futuro del planeta haciendo frente a los problemas ambientales venideros (Collado, 2015).

La Educación Primaria (EP) facilita, entonces, la comprensión de los problemas medioambientales y conciencia y sensibiliza a los niños, preparándolos para ser ciudadanos responsables en el futuro (Grace y Byrne, 2010). La EP es la más adecuada para trabajar los aspectos de la dimensión afectiva en relación con los problemas ambientales (Chawla, 1998). En efecto, dicha etapa marca el inicio del consumismo excesivo y la generación de residuos, pues durante estas edades se mantiene la tendencia de adquirir, consumir o acumular bienes y servicios que, en muchas ocasiones, no son necesarios. Por lo tanto, cobra gran relevancia la CA como fin, tal y como está recogida en la legislación vigente.

No obstante, las escuelas centran su labor a contrarreloj para cumplir otros objetivos que marca el currículum, dejando al margen aspectos ambientales. Es aquí donde se hace necesaria la intervención del maestro para actuar diseñando y desarrollando tanto estrategias como actividades extracurriculares que impliquen al alumnado y conlleven la generación de cambios en su actitud ambiental.

Teniendo en cuenta este objetivo, se hace necesaria la realización de estudios exploratorios que permitan conocer qué saben nuestros alumnos y qué están dispuestos a hacer en este ámbito. En este sentido, el presente trabajo se centra en concienciar y comprometer al alumnado en la búsqueda de propuestas preventivas y ofrecer soluciones a la problemática ambiental. Se trata concretamente de introducir en la cultura juvenil el concepto de sostenibilidad, es decir, la filosofía “mejor prevenir que curar” evitando el abuso en el consumo y promoviendo la responsabilidad social hacia un planeta sin o con menos residuos. Y, en consecuencia, frenando la reducción acelerada y peligrosa de una gran parte de los recursos naturales y la contaminación parcial o total del resto.

Para este fin, el DT, creado por Tim Brown (2008), se propone como metodología eficaz en el aula, puesto que promueve el aprendizaje significativo y permite a los alumnos investigar, interpretar problemas y buscar soluciones a base de la creatividad, la multidisciplinariedad y el trabajo en equipo. Además, impulsa su talento y refuerza su

motivación apoyándose en la experiencia, la toma de decisiones y el descubrimiento guiado (Flores y Tena, 2016).

Como consecuencia de lo anterior, este trabajo presenta en primer lugar el planteamiento del objetivo principal y sus objetivos específicos. Luego aparece el marco teórico y conceptual, apoyado en distintos autores, para pasar posteriormente al diseño de la propuesta de intervención. Finalmente, se extraen los resultados y se exponen las conclusiones establecidas tras la realización de este proyecto destinado a trabajar la EA en la escuela.

## 2. OBJETIVOS

El objetivo general de este trabajo es desarrollar una propuesta didáctica para fomentar la conciencia ambiental tratando el consumismo y la generación de los residuos, con alumnos de sexto curso de Educación Primaria mediante el Design Thinking.

Para la consecución del objetivo general marcado se considera necesario alcanzar los siguientes objetivos específicos:

- A. Analizar los principales problemas ambientales vinculados al consumismo y a la generación de residuos.
- B. Identificar los principales aspectos fundamentales de la educación ambiental y cómo se puede conseguir CA.
- C. Estudiar la viabilidad de abordar los conceptos anteriores a través de la metodología DT.
- D. Indagar sobre la percepción de los problemas anteriores en las edades de primaria.
- E. Diseñar una propuesta de intervención de EA, implicando y concienciando al alumnado en acciones favorables hacia el MA.

### 3. MARCO TEÓRICO

A lo largo de este capítulo se trata de definir el marco teórico que permite contextualizar la propuesta de intervención educativa que se va a diseñar posteriormente.

#### 3.1. LOS PROBLEMAS AMBIENTALES MÁS SIGNIFICATIVOS

La actividad humana está transformando nuestro planeta, alterando las condiciones de vida en él, causando daños y ubicándose en el origen de muchos de los problemas globales más preocupantes. Dentro de estos últimos, se puede nombrar el elevado consumo de los recursos naturales y territoriales, la contaminación y los residuos. Los cuales han ocasionado consecuencias irreversibles en el planeta y, por ende, se ha aumentado el riesgo de que la especie humana llegue a su extinción (Avendaño, 2012).

Siendo conscientes de los impactos ambientales y sobre la justicia social que conllevan, es necesario generar exigencias relacionadas con el ambiente y su protección, buscando disminuir tales efectos resultantes del abuso en el consumo, el uso irracional de los recursos y el mal manejo e inadecuado de los desechos.

##### 3.1.1. EL CONSUMISMO

Resulta de gran interés recalcar la diferencia entre **consumo** (la acción de gastar o consumir productos con el fin de ser usados para el bienestar del ser humano y satisfacer sus necesidades inmediatas) y **consumismo** que es el consumo de productos no necesarios y rápidamente sustituibles por otros, igualmente innecesarios y poco perdurables (Martínez, 2010). Este consumo desenfrenado es una de las causas que tienen mayor relevancia en la problemática ambiental (MITECO, 2021).

Las razones que justifican la aparición del consumismo en la sociedad estriban, principalmente, en la publicidad que generan los medios de comunicación y las tiendas, el aumento de la población, la globalización y la obsolescencia programada. Actualmente, este fenómeno también se ha visto favorecido por la introducción de las tarjetas de crédito y el pago a plazos, que facilitan el acto de la compra, incluso, sin disponibilidad económica inmediata.

En el núcleo de esta tendencia, los modelos de consumo asumieron además el valor de indicadores de *estatus* y de integración social. Por todo ello, se evidencia la necesidad de desarrollar un comercio justo, que implica un consumo responsable, crítico y consciente. El consumidor socialmente responsable (CSR) será “aquel consumidor que toma en

cuenta las consecuencias sociales de su consumo individual o que procura usar su poder de compra para generar cambios sociales” (Webster, 1975, p.188). Por otro lado, Harris et al. (2001) definen a este consumidor como “la persona que basa la adquisición, uso y disposición del producto en el deseo de minimizar los efectos negativos y maximizar en el largo plazo los efectos positivos para la sociedad” (p.47).

En esta dimensión social insisten autores como (Arranque & Montero, 2016, p. 127), Mohr et al. (2001), Becker-Olsen et al. (2006), (Antil, 1984) y (Barber, 2004 y Burns, 1994) que enfatizan los efectos directos e indirectos de nuestras compras. Por otro lado, (Strong, 1996) apela a la racionalidad del consumidor e involucra el carácter psicosocial de la compra. Y Roberts (1993) recuerda que “el CSR favorece a las empresas que intentan generar un cambio social positivo” (p.140).

De hecho, el consumo empieza a ser considerado como un fenómeno colectivo y dependiente en gran medida de los grupos sociales con los que el consumidor interactúa. En consecuencia, Hailes (2007) y Akehurst et al. (2012), definen al CSR del nuevo milenio como aquel que ve en sus actos de consumo la oportunidad de cuidar el medio ambiente (MA) y mantener la calidad de vida en sociedad bajo un contexto particular y local. En estas definiciones se lee el interés medioambiental, los aspectos morales y una preocupación por las transformaciones sociales, mostrando que con estrategias de CSR bien diseñadas y con la buena elección de causas sociales se pueden lograr importantes cambios en el comportamiento de los consumidores.

En definitiva, Dueñas et al. (2014) sustentan el hecho de que el CSR rechaza los productos riesgosos para la salud, aquellos con empaques no ecológicos o que desperdician energía, los que utilizan materiales peligrosos o provienen de hábitats o especies en peligro. Asimismo, el CSR evalúa a las empresas en su comportamiento responsable y en el Comercio Justo.

Cabe citar aquí la Teoría ecológica de Bronfenbrenner, que afirma que la conducta humana no puede explicarse desligada del entorno en el que este se desenvuelve. Asimismo, el comportamiento social de los sujetos está relacionado con los cambios que se dan en la forma en que un individuo percibe su ambiente y se relaciona con este, lo cual hace que cada persona actúe de forma distinta (Leonard, 2011), provocando más residuos de los que podemos reciclar y gastando más recursos naturales de los que la Tierra puede regenerar.

### 3.1.2. LOS RESIDUOS COMO FACTOR CONTAMINANTE

La cantidad de residuos y el abandono incontrolado de muchos de ellos se están convirtiendo en uno de los problemas medioambientales más importantes de nuestro siglo. Según Yaule (2011):

Se denomina contaminación ambiental a la presencia en el ambiente de cualquier agente (físico, químico o biológico) o bien de una combinación de varios agentes en lugares, formas y concentraciones tales que sean o puedan ser nocivos para la salud, la seguridad o para el bienestar de la población, o bien, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal, o impidan el uso normal de las propiedades y lugares de recreación y goce de los mismos (p.10).

A medida que aumenta el poder del ser humano sobre la naturaleza, multiplicando sus necesidades como consecuencia de la vida en la sociedad, el MA que lo rodea se deteriora cada vez más.

Al hablar de basura o desecho se hace referencia a aquellos materiales sobrantes que aparentemente no pueden ser usados nuevamente. El término residuo comprende todo bien u objeto que se obtiene a partir del producto principal, e incluye tanto los que han devenido inprovechables como los que simplemente subsisten después de cualquier tipo de proceso (Campins Eritja, 1994). Sin embargo, este término sirve también para identificar aquellos materiales que pueden ser reutilizados o reciclados, lo que hace que tengan valor (Saval, 2012). Dentro de este marco de tratamiento cabe señalar el gran soporte que tiene el manejo del reciclaje en la institución educativa y la adquisición de una actitud de cuidado y protección comprometida con la conservación del MA.

Por otro lado, se sostiene al respecto que “el residuo es ante todo una realidad social, diferente según sociedades y épocas y representa un valor cultural y social para los individuos que forman o han formado dichas sociedades” (Val, 1992, pág.10).

En paralelo a estas visiones, tanto la generación de los residuos como la contaminación están mediadas por procesos sociales y culturales de orden simbólico y también de orden práctico que van desde la economía, la política, la ciencia y la tecnología. Esta gran diversidad de actividades aumenta los residuos y dificulta su clasificación.

En este trabajo, se centra el estudio en los Residuos Sólidos Urbanos (RSU), dada su proximidad con el entorno del alumnado, optando por la clasificación ofrecida por López (1994), por considerarla más adaptada a la problemática actual:

- Industriales.

- Agrarios.
- Clínicos.
- Radiactivos.
- Urbanos.

Estos últimos se designan vulgarmente con el término “basura” o son aquellos materiales resultantes de un proceso de fabricación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o productor lo destina al abandono (CAM, 1987).

Por otra parte, el crecimiento de las ciudades, la elevada concentración de la población y la mejora de la calidad de vida suponen la producción de miles de toneladas de este tipo de residuos, clasificados tanto por su origen como por su composición. En esta última, influyen causas y factores muy diversos, aunque los más importantes son las características de la población, los hábitos de consumo, y la climatología propia de la región (Velázquez, 2006).

Según los datos recogidos en el Plan Nacional Integrado de Residuos 2008 – 2015 (España, 2009), los distintos componentes de los residuos urbanos es la mostrada a continuación en la figura 1.

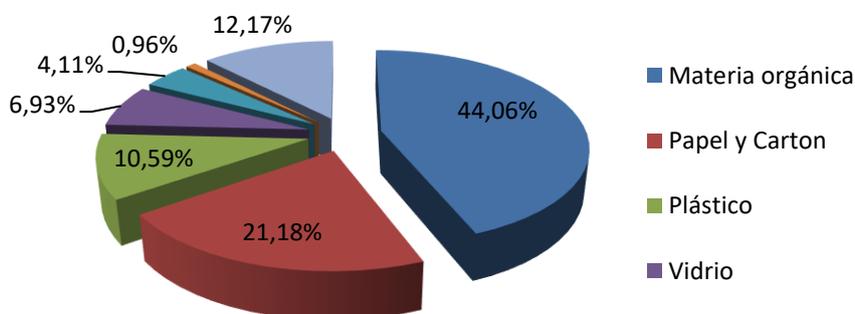


Figura 1. Composición media de los R.S.U. En España. Fuente: Plan Nacional Integrado de Residuos 2008-2015 (España, 2009).

Las características propias de los RSU hacen que estos causen una serie de problemas, de mayor o menor gravedad dependiendo de la situación, cuando no son tratados de la forma adecuada. A continuación, se exponen los efectos más comunes que provocan:

- Contaminación atmosférica.
- Contaminación edáfica.
- Contaminación de las aguas superficiales o subterráneas.
- Plomo (Pb), Mercurio (Hg) y Cadmio, etc.

El alto poder contaminante de los RSU hace necesario un tratamiento adecuado y una buena gestión de prevención. En este marco, la EA se enfocará en disminuir los impactos de los residuos sobre el MA, en la correcta gestión de los desechos y en favorecer el consumo responsable.

### **3.2. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL (EA) COMO HERRAMIENTA PARA DESARROLLAR LA CONCIENCIA AMBIENTAL (CA)**

La EA surge de la necesidad de asumir una educación relativa al medioambiente que provoca en la población una conciencia sobre la situación ambiental y permita alterar aspectos básicos de la relación del hombre con el medio desde el ámbito educativo (Morán, 2000).

Existen, sin embargo, numerosas definiciones al respecto, cada una con su particular matización y en continuo desarrollo, por lo que solo vamos a destacar algunos elementos.

Adoptando la definición propuesta en el Congreso de Moscú, Anón (1999), resalta la EA como un proceso permanente [que ayuda] en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros. De otra parte, desde la Carta de Belgrado (1975), O Rigo Vanrell (2003), indica que la EA debe entenderse como:

Un proceso social que tiene claro la transmisión del pasado y la consecución del futuro a partir del proceso de asimilación cultural, moral y de actitudes (p.94).

Se puede destacar la definición aportada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza en 1970:

La Educación Ambiental es un proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y las actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La Educación Ambiental también implica la práctica en la toma de decisiones y en la autoformación de un código de conducta acerca de las cuestiones que afectan a la calidad ambiental (Alonso, 2010, p.8).

En definitiva, el concepto de la EA ha ido acumulando fuerzas a medida que la situación medioambiental empeoraba.

En cuanto a los objetivos de la EA, se sostiene que la realidad económica, social, cultural y ecológica de cada tipo de sociedad debe contemplarse a la hora de definirlos (García y Nando Rosales, 2000). Según Velázquez (2005):

El aprendizaje y el MA tienen unos vínculos muy estrechos y resultaría imposible un aprendizaje significativo sin contacto e interacción con el medio, de forma que el MA constituye un recurso didáctico fundamental en el desarrollo íntegro del alumnado, fomentando la formación de personas con conductas y comportamientos proambientales (p. 116-124).

En este marco es muy importante vincular la escuela a la comunidad, generando procesos dinámicos de cambio y transformación que contribuyen al desarrollo individual y comunitario. La EA propicia el desarrollo de la CA, puesto que “contribuye a la formación integral de la persona” (Acebal, 2010, p. 48).

Un punto que el Programa de Naciones Unidas sobre el MA (PNUMA) sintetiza de la manera siguiente: “La Educación Ambiental desarrolla en las personas un mayor sentido de responsabilidad y aumenta la conciencia sobre las consecuencias de sus acciones al tiempo que promueve una cultura que contribuye a superar la falta generalizada de conciencia ambiental” (PNUMA, 2012, p. 32).

Martínez Castillo (2010), destaca el carácter crítico y político de la EA.

Aparte, Car (1996), confirma que es una ciencia crítica, experiencial y reflexiva, fomenta la creatividad y desarrolla la autonomía racional de los individuos a la hora de enfrentar los problemas. En definitiva, capacita al ser humano para actuar de forma acertada en la defensa de su entorno y la resolución de los problemas medioambientales.

En lo referente a sus características, según la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi (1977), se puede destacar lo siguiente:

- **Enfoque interdisciplinar:** cada disciplina aporta sus propios esquemas conceptuales y metodológicos, que se abordan desde una práctica educativa holística.
- **Visión sistémica:** La realidad se estudia como un sistema en el que se interrelacionan distintos factores físicos y no físico.
- **Desarrollo de actitudes y valores a favor del MA.**
- **Fomento de la acción:** se priorizan las técnicas de investigación-acción y de resolución de problemas, que requieren el trabajo de campo y el contacto con el entorno.

A modo de conclusión, la EA debe activar la CA de los individuos para que puedan actuar en el medio de manera adecuada.

### 3.3. LA CONCIENCIA AMBIENTAL EN LOS ENTORNOS ESCOLARES

A día de hoy, es difícil hablar de una solución única para frenar los principales problemas ambientales que aquejan a la Tierra, pero sí que podemos hablar de un primer paso esencial para ello, la CA que, como habitantes del mundo, nos corresponde.

El concepto de CA surgió de la preocupación por la calidad del MA, pero, posteriormente, esta preocupación dio lugar a una movilización proecológica (Bethelmy, 2012). Originando un aumento de concienciación social a favor del medio, incorporando el término actitud como conducta implicada en la protección del MA y en la preocupación por la calidad de este (Corraliza et al. 2004).

El tener CA propicia ser agentes de cambio, así como ser reflexivos y críticos ante el poder. “Para el desarrollo de la conciencia ambiental, se requiere de nuevos paradigmas educativos que se basen en modelos constructivistas donde se enfatice la conciencia ambiental para erradicar los procesos que originan los problemas ambientales actuales” (López & Santiago, 2011, p.1-7). En esta línea, se destaca que la CA se conforma por cuatro dimensiones, afectiva, conativa, activa y cognitiva (Díaz & Fuentes, 2018):

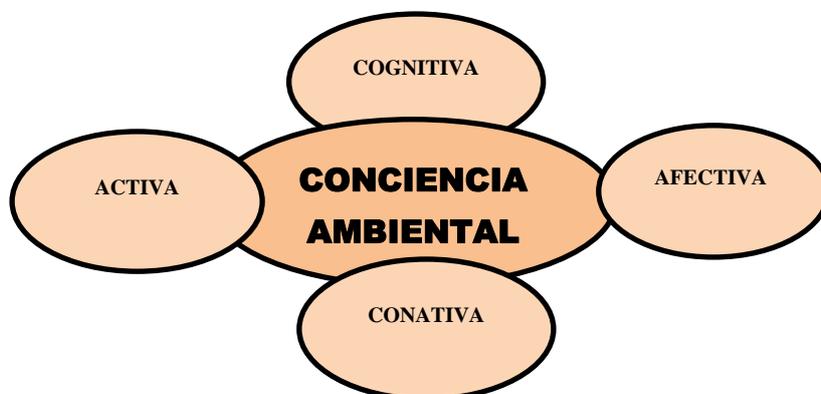


Figura 2. Dimensiones de la CA

- “La dimensión afectiva es el conjunto de emociones que evidencian creencias y sentimientos en la temática medioambiental” (Corraliza et al.2004, p.32).
- “La dimensión cognitiva se refiere al grado de información y conocimiento acerca de las problemáticas ambientales, así como de los organismos responsables en materia ambiental y de sus actuaciones” (Jiménez, 2010, p. 125).
- “La dimensión conativa se conforma por las actitudes ambientales que constituyen los juicios, sentimientos y pautas de conductas favorables o desfavorables que un

sujeto manifiesta hacia un hábitat o ambiente determinado y que condicionan su comportamiento dirigido a la conservación o degradación del ambiente” (Baldi, G. & García, E., 2005, p. 14).

- “La dimensión activa se refiere al conjunto de las actitudes ambientales e involucra tanto a la faceta individual como a la faceta colectiva, la cual se muestra mediante conductas distintas que conllevan hacia la protección ambiental” (Jiménez & Lafuente, 2010, p.731-755). Su finalidad es coadyuvar en la solución de las diversas problemáticas ambientales, por lo que se debe considerar que “la conciencia ambiental del individuo determina sus decisiones en este ámbito”, y, así, “desarrollar herramientas para potenciarla constituye un paso básico a la hora de diseñar e implementar planes y programas eficientes de Educación Ambiental” (Gomera, 2008, p.7).

Al respecto, “la falta de conciencia ambiental genera actitudes que ocasionan daño al MA” (Cerón & Delgado, 2015, p. 44). En consecuencia, la CA debe estar presente en todos los programas de estudio e incorporarla en los procesos de EA en los diferentes niveles educativos. En este ámbito, se destaca la importancia de “desarrollar no solo los constructos psicológicos que se supone están en la base del cambio comportamental, sino también considerar la categoría conceptual de comportamientos ambientalmente relevantes” (Medina & Páramo, 2014, p.55-72).

Por fin, para lograr un alto grado de CA en los alumnos, es necesario optar por metodologías adecuadas, competentes e innovadoras, implementando métodos de enseñanza que incluyan tanto el aprendizaje autónomo como actividades de instrucción (Jeronen et al., 2016). Por ello, es adecuado optar por el DT como metodología eficaz y acertada, dada la armonía equilibrada de su proceso, así como los aspectos de cada una de sus fases.

### **3.4. METODOLOGÍA: *DESIGN THINKING***

El DT o pensamiento de diseño, se entiende como una técnica que permite establecer un equilibrio entre las necesidades de las personas para resolver problemas con espontaneidad y experimentar nuevas alternativas para satisfacer las necesidades (Serrat, 2010, Simon, 1969). Asimismo, trazar soluciones innovadoras mediante el desarrollo de competencias orientadas a la resolución de problemas, con argumentos abductivos y con el empleo de materiales (Cross & Straker, 2011).

En la misma línea, el DT se orienta a la acción, se basa en las necesidades, propone soluciones alternativas, incluye la satisfacción emocional y construye o transforma una situación con perspectiva futura (Kelly & Kelly, 2013). Es una herramienta orientada a resolver problemas basándose en la observación, la creación de prototipos, la experimentación y la posterior evaluación, de tal forma que aumenten las posibilidades de obtener éxito (Ortega, 2015). Además, es “la capacidad de combinar la empatía, creatividad y racionalidad para analizar y ajustar las soluciones a contextos particulares” (Wrigley & Straker, 2015, p. 376). Así pues, el DT es ante todo un enfoque de resolución de problemas desde la perspectiva de la creatividad y la utilización de métodos de trabajo no convencionales a partir de un razonamiento abductivo (Urroz, 2018).

Desde estas perspectivas, se entiende que la metodología DT es un enfoque competente para coenseñar en el ámbito de la enseñanza. Sus fases se dotan de un carácter consensual y encadenado, conllevan comprensión y hacen que el aprendizaje sea accesible y seguro. Los factores de su éxito residen en su forma de proceder y la secuenciación de su planteamiento, favorecedora de la innovación, elemento que no debería faltar en todo educador con vocación, compromiso y confianza en su labor docente.

Tal y como se recoge en la figura 3, un modelo que consiste de cinco pasos:



Figura 3. Etapas DT: Fuentes. Doorley, Holcomb, Klebahn, Segovia y Utley (2018).

**Empatizar:** se busca la vinculación con el problema, el grupo clase se enfrenta a un desafío: qué, cómo o a quién afecta, etc. En la propuesta didáctica plasmada a continuación, se ha optado por la encuesta y la salida al entorno próximo como técnicas para este fin.

**Definir:** se busca interpretar el problema, definir los descubrimientos con la mayor exactitud posible y filtrar la información recopilada. Se prioriza la relevancia de cada uno de los datos, y se replantea el problema, identificando el objetivo a abordar a partir de la información obtenida. Es decir, el resultado de haber resuelto y condensado toda la

información además de crear patrones (Doorley et al. 2018). En este trabajo, la técnica elegida es el mapa de empatía.

**Idear:** ¿Qué voy a crear para solventar la situación? Se explora un amplio espacio de ideas aportadas de forma colectiva con el fin de unificar la información para proyectarse hacia la acción. Se trata de utilizar el pensamiento lateral para generar soluciones innovadoras en base a las necesidades que se manifestaron al principio (Doorley et al. 2018). En esta propuesta de intervención, para este fin se centrará en crear una lluvia de ideas para precisar y concretar luego las mejores opciones creativas.

**Prototipar:** se construyen modelos tangibles, resultado de la convergencia en la generación de ideas. Es el tránsito hacia una realidad que puede ser tocada mediante un ensayo rápido de las mejores opciones. Se realizan procesos de pruebas y repeticiones para materializar la idea más relevante y ajustarla a nuestras necesidades (Doorley et al. 2018).

**Validar:** consiste en probar, testear el prototipo final y someterlo a una exposición grupal mediante *feedback* para validar o depurar las alternativas planteadas hacia la mejora. En este sentido cobra más importancia la retroalimentación para poner en valor el prototipo conectándose con la primera fase de empatía (Doorley et al. 2018).

En este trabajo, durante esta última fase se emplearán las rúbricas, donde se concluye el grado del cumplimiento de los objetivos planteados al principio. También se pasará una *postest* donde se contrastarán los resultados y se ilustrarán los conocimientos adquiridos por parte de los alumnos.

## **4. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN**

En este apartado, se va a abordar el diseño de la propuesta encaminada a mejorar la CA de los alumnos de Educación Primaria, empleando como estrategia de enseñanza *DT* y a través de los distintos elementos que componen la misma. Asimismo, en primer lugar, se presenta el análisis inicial de la CA de los estudiantes cuyo interés es doble. Los datos obtenidos permitirán la contratación del cambio de CA producido en los estudiantes tras la aplicación de la propuesta, y además se obtienen datos para poder conocer la situación de partida de los sujetos participantes.

### **4.1. CONTEXTUALIZACIÓN**

Esta propuesta está destinada a un grupo mixto de alumnos de 6º curso de Educación Primaria de un centro concertado de un entorno urbano perteneciente a la comunidad de Castilla y León. La ratio del grupo clase es de 20 alumnos, 11 chicas y 9 chicos:

No se muestran casos de discapacidad, sin embargo, hay una minoría de alumnos extranjeros con tardía llegada al colegio y por lo tanto muestran un desfase curricular por el desconocimiento del idioma.

Respecto al nivel socioeconómico, un alto porcentaje de las familias del centro tienen un nivel socio económico medio-bajo.

### **4.2. DISEÑO DE INSTRUMENTO QUE DETECTA LAS DEFICIENCIAS AMBIENTALES EN LOS ALUMNOS DE EP**

Como mecanismo en la recolección de datos se utiliza la encuesta ([Anexo1](#)), un instrumento que permite recopilar de forma asertiva los datos mediante la elaboración y la aplicación de un cuestionario de preguntas planteadas a los alumnos del grupo clase (6º primaria). La encuesta estará compuesta por 21 *ítems* con opción de respuesta tanto abierta como cerrada para recoger información de las distintas dimensiones de la CA.

#### **4.2.1. ANÁLISIS DE DATOS**

Respecto a las estrategias de análisis, se hará uso del instrumento Excel, que registra la información obtenida de manera cuantitativa, haciendo uso de las gráficas como técnica para representar los resultados de la encuesta. Los resultados del *pretest* serán tratados y analizados a continuación, mientras que se realizará en un apartado más adelante el análisis descriptivo de los datos obtenidos del *posttest* seguido de un análisis comparativo para determinar la efectividad de la propuesta didáctica diseñada.

#### 4.2.2. RESULTADOS DE LOS DATOS PRETEST

La escala está compuesta por 21 ítems agrupados en 4 dimensiones (afectiva, cognitiva, conativa y activa). Las cuáles serán resumidas en dos principales categorías:

- **Dimensión Afectiva-Conativa de conciencia ambiental**

Esta categoría está formada por 9 ítems relacionados con las creencias ambientales, la valoración del MA, la valoración de la situación ambiental, el grado de percepción de los problemas ambientales, el sentimiento de responsabilidad individual y la disposición a asumir tareas de colaboración a favor del MA.

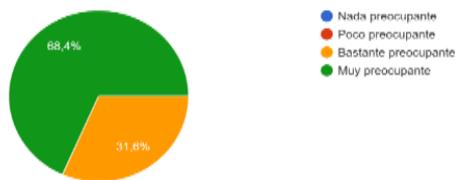


Figura 4. Resultados pretest Pregunta 1. Elaboración propia (EP).

En la figura 4 se muestran los resultados de la valoración de la situación del medio ambiente. Se puede observar que el 68,4 % de los encuestados respondieron que la situación del MA en el mundo es *muy preocupante*. Otro 31,6% respondió con una categoría de *bastante preocupación* mientras que ninguno de los encuestados se encuentra nada ni poco preocupado.

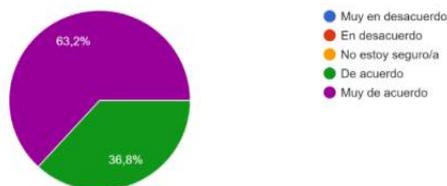


Figura 5. Resultados pretest Pregunta 2. EP

La figura 5 presenta los resultados sobre el interés en aprender para proteger el MA. El 63% de los participantes contestaron que están *muy de acuerdo* a aprender cosas nuevas para ayudar a proteger el MA. Otro 36,8% de los encuestados respondió con un *de acuerdo* mientras que no se encuentra ninguna respuesta en contra de los hechos.



Figura 6. Resultados pretest Pregunta 3. EP

Los resultados sobre la disposición a actuar en pro del MA se presentan en la figura 6. El 57,9% de los encuestados están *de acuerdo* para dedicar parte de su tiempo libre en actividades ambientales mientras que otro 42,1% de ellos estarían en una categoría de *muy de acuerdo* para el mismo fin, nadie de los encuestados está en contra de los hechos.

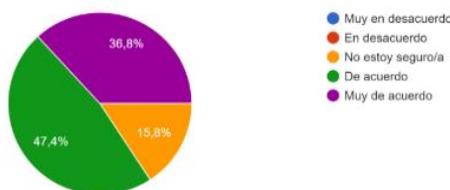


Figura 7. Resultados pretest Pregunta 4. EP

A la pregunta sobre su disposición a ayudar en la limpieza del barrio (figura 7), el 47,4% de los alumnos encuestados respondieron que están *de acuerdo* con ayudar a limpiar las zonas de su barrio o cerca de este. Otro 36,8% de los encuestados están *muy de acuerdo* mientras que el 15,8% de los participantes muestra que no está seguro.

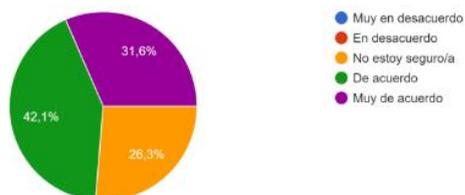


Figura 8. Resultados pretest Pregunta 5. EP

En la figura 8 se observa que un 42,1% de los encuestados contestó que está *de acuerdo* en hablar con sus iguales y los profesores sobre la importancia del reciclaje. Otro 31,6% de los participantes está *muy de acuerdo* en hablar sobre el tema mientras que el 26,3% de ellos afirma que *no está seguro*. Sin embargo, nadie ha contestado que está en *desacuerdo*.

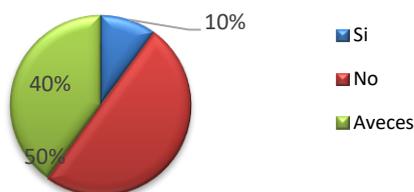


Figura 9. Resultados pretest Pregunta 6. EP

En los resultados sobre la colaboración en tareas de reciclaje (figura 9), se observa que en casa el 50% de los encuestados no colaboran con la tarea de reciclaje, algunos han contestado que su familia no tiene recipientes independientes en la cocina, sino que usan un único contenedor. Otro 40% contestan que colaboran a veces en la tarea, mientras que solo confirma un 10% de los participantes su colaboración de manera perfecta.

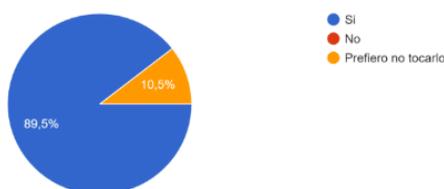


Figura 10. Resultados pretest Pregunta 7. EP

En la figura 10 se muestran los resultados de conducta sobre el reciclaje. Un 89,5% de los encuestados muestran actitud de colaboración en las tareas del reciclaje de forma libre en su colegio y solo un 10,5% de ellos prefieren no tocar la basura si está en el suelo.

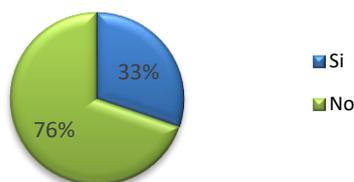


Figura 11. Resultados pretest Pregunta 8. EP

En la figura 11 se observan los resultados sobre el grado de información que consideran tienen los estudiantes. El 33% de los encuestados respondieron que poseen información suficiente sobre las consecuencias que a nivel social trae la destrucción del MA, la cual han adquirido a través de internet, las noticias y la enseñanza tanto en casa como en el colegio. Otro 76% de ellos respondió que no por falta de conocimiento.

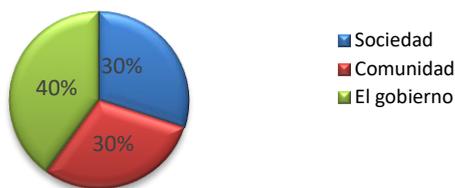


Figura 12. Resultados pretest Pregunta 9. EP

En respuesta sobre la responsabilidad de la contaminación ambiental (Figura 12), el 30% de los encuestados respondieron que el mayor responsable de la contaminación ambiental es la sociedad por su falta de conciencia, poca EA, y autocuidado. Otro 30% respondieron que es la comunidad por no dotar los ciudadanos de actitudes favorables al cuidado del medioambiente, valores adecuados de colaboración con tareas de la limpieza y conservación y un 40% de ellos mencionan que es el Gobierno porque no invierte lo necesario y no impone leyes más estrictas para este fin.

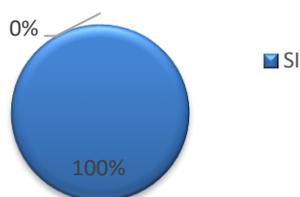


Figura 13. Resultados pretest Pregunta 10. EP

A la pregunta sobre la importancia de la EA (figura 13), el 100% de los participantes respondió que *sí cree que es importante* la EA en los colegios porque genera sensibilización e información acerca del tema ambiental, mejora el comportamiento y estilo de vida social, crea CA y aumenta las expectativas en la calidad de vida y salud de los estudiantes.

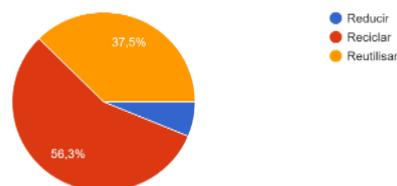


Figura 14. Resultados pretest Pregunta 11. EP

Por último, y respondiendo sobre las acciones más oportunas (figura 14), un 56,3% de los encuestados han marcado como acción más oportuna reciclar, un 37,5% han considerado más importante la de reutilizar mientras que solo un 6,2% ha acertado en pensar que prevenir es mejor que curar, es decir reducir la generación de los residuos es mucho mejor que tratarlos.

- **Dimensión Cognitiva - Activa de conciencia ambiental**

Este rango será analizado a continuación, consta de 11 ítems que hacen referencia al grado de los conocimientos específicos sobre el medioambiente, como a su construcción y reconstrucción tanto en el colegio como fuera del, así como a la intención de conducta individual y colectiva de los alumnos y la conducta manifiesta.



Figura 15. Resultados pretest Pregunta 12. EP

Al ser preguntados sobre si leen los prospectos de los medicamentos antes de usarlos, la figura 15 muestra que, el 63,2% de los participantes sí los leen, un 21,1 % lo hace de vez en cuando, mientras que el resto no (algunos ni saben del tema).

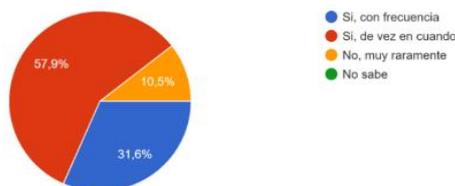


Figura 16. Resultados pretest Pregunta 13. EP

la figura 16 representa la pregunta sobre si leen las etiquetas de los alimentos: el 57,9% de los niños contestaron que, *de vez en cuando* las leen, un 31,65% lo hace *con frecuencia*, mientras que otro 10,5% contesta que *no y muy raramente*.

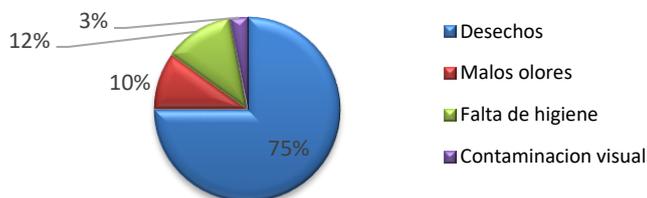


Figura 17. Resultados pretest Pregunta 14. EP

En la figura 17 se muestran las respuestas abiertas al preguntarles cómo identifican la contaminación en su localidad: el 75 % de los participantes responden que lo hacen a través de los *desechos que tiran* los ciudadanos. Un 10% por los *malos olores* generados por la abundancia de basura, otro 12% por *falta de higiene* y, finalmente, un 3% por *la contaminación visual*.

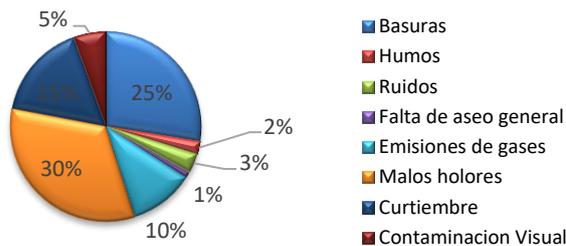


Figura 18. Resultados pretest Pregunta 15. EP

La exposición de las causas más comunes de contaminación ambiental identificadas en su barrio por los encuestados viene reflejada en la figura 18, donde el 30% de ellos respondieron que las causas más comunes de contaminación ambiental en su barrio son los malos olores, un 25 % respondió las basuras, un 15 % curtiembres, un 19 % contaminación visual, desechos, humo de chimeneas, aguas negras, sobrepoblación de fábricas y contaminación de ríos y finalmente, un 11 % afirmó que las emisiones de gases y falta de aseo.

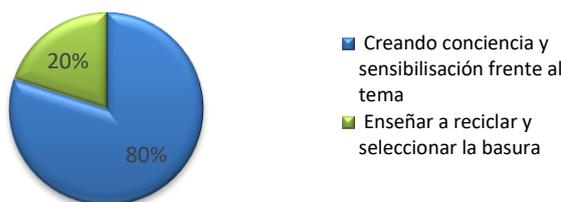


Figura 19. Resultados pretest Pregunta 16. EP

Cuando se les pregunta por las vías de incidencia de la escuela en la sociedad para el cuidado del MA, la figura 19 muestra que el 80% de los niños encuestados afirman que se puede crear conciencia a través campañas de sensibilización frente al tema ambiental, la parte restante (20%) considera que hay que enseñar a los ciudadanos a reciclar y seleccionar la basura a través de charlas, videos, conferencias, etc.

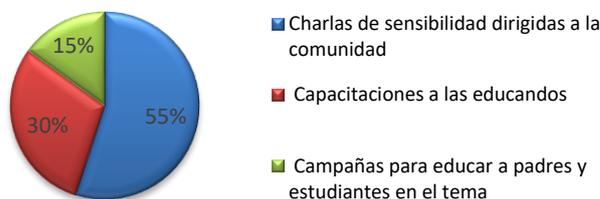


Figura 20. Resultados pretest Pregunta 17. EP

En cuanto a las aportaciones concretas de la institución educativa a la comunidad para mitigar el impacto ambiental, la figura 20 muestra que, el 55% de los participantes piensan que las charlas de sensibilidad comunitaria son un gran aporte, otro 30 % menciona las capacitaciones a los educandos y, finalmente, un 15% respondió que las

campañas para educar a padres y estudiantes frente al tema son útiles para transformar la realidad problemática y lograr mejores hábitos. Hay unanimidad en el hecho de que las instituciones educativas crean CA en las personas y desarrollan en ellas hábitos favorables al cuidado del MA.

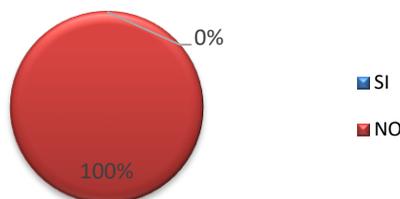


Figura 21. Resultados pretest Pregunta 18. EP

La figura 21 muestra el unánime desconocimiento del término obsolescencia. Ante la práctica de usar y tirar constantemente, manifiestan la opinión de que tiene graves consecuencias ambientales. Además, afirman que no hay que comprar solamente por diversión sino cuando sea necesario. En este sentido, otra minoría ha mencionado el impacto de la publicidad explicando que contribuye en el consumo irresponsable y por lo tanto estimula la sobreproducción de las fábricas que a su turno agrava la situación ambiental.

Respecto a la pregunta 19 acerca del impacto de la ropa y de la industria de moda en la contaminación del MA, se obtuvieron los siguientes resultados: el 90 % de los encuestados no tienen suficiente información sobre la relación ropa - consecuencias ambientales. La mayoría de ellos han centrado su respuesta en los desechos que surgen de la ropa usada. Pocos han pensado en el impacto negativo de las fábricas textiles sobre el MA y las consecuencias de la industria de la moda.

En cuanto a los resultados obtenidos acerca de la pregunta 20 (¿Detecta usted alguna relación entre el consumismo y la contaminación? ¿Por qué?), el 75% de los encuestados contestaron que sí existe una relación muy directa entre el consumismo y la generación de los residuos sin embargo para justificar el porqué de los hechos solo dan algunos una y única respuesta confirmando que se generan desechos y basuras. El resto de ellos mencionan que no detectan nada al respecto.

La pregunta 21 invitaba a la reflexión acerca de cinco elementos de su propio hogar y su posible impacto medioambiental. Los elementos escogidos por parte de la mayoría del alumnado son los siguientes:

- Aceite usado de cocina.
- Bolsitas de plástico para almacenar.
- Pilas y baterías.
- Toallitas húmedas.
- Productos de limpieza.

Los niños en su parte mayor consideran que estos elementos contaminan, pero a la hora de tratar su contaminación, resulta difícil clasificar su tratamiento y distinguirlo, sus conocimientos son limitados y demuestran una escasa formación ambiental. Pocos son los que han afirmado que las toallitas no se pueden tirar al inodoro, no se disgregan ni son biodegradables, y su impacto medioambiental es muy elevado. Respecto al plástico demuestran sus conocimientos en detectar que el plástico y los productos de limpieza son altamente contaminantes, afectan al aire que respiran los seres vivos y a los océanos, a los cuales llegan a través del desagüe. Después de eso ya no saben más en gran parte o al menos no lo dicen.

Finalmente, al tratar la pregunta 22 (¿Cómo se puede poner vuestro granito de arena para contaminar menos?, la mayoría de los participantes pretenden participar, colaborar y aplicar la regla de los tres “R, además de cuidar los ríos, regar las plantas, no arrojar basura a ríos y océanos, lo que implica también no arrojar por la pila de la cocina aceite usado ni abusar del uso de los vehículos contaminando el aire con gases y humos, y finalmente no malgastar el agua porque según una gran parte de ellos es un recurso valioso.

Reducir el consumo a nivel de bienes y de gasto energético supone contribuir de una forma importante a disminuir su impacto sobre el MA, si se reduce el problema, se reduce el impacto que puede causar.

### **4.3. LA PROPUESTA DIDÁCTICA**

Previo al diseño de la intervención, se ha realizado un análisis diagnóstico detectando las carencias ambientales en los niños de EP con el fin de fundamentar el diseño en función de los niveles que presentan los alumnos respecto a la CA, en concreto hacia una actitud de consumo responsable y favorable al MA, variable sobre la cual se centrará el diseño de la propuesta.

En efecto, el estudio indica una buena disposición de los alumnos hacia comportamientos de carácter individual, sin embargo, la dimensión cognitiva y la dimensión afectiva en relación con la valoración ambiental, requieren trabajo y profundización.

#### **4.3.1. COMPETENCIAS**

La propuesta aquí recogida contribuye al desarrollo de la mayoría de las competencias claves según la Orden ECD/65/2015, de 21 de enero.

**Competencias sociales y cívicas**, permitan al alumnado desarrollar su vida en sociedad, relacionándose con otros individuos que la conforman, de forma cívica y democrática.

A lo largo de esta propuesta se pretende asumir responsabilidades con respecto al grupo, aceptar y elaborar normas de convivencia, tanto en situaciones reales diarias y de ámbito social en que se vive. Se tratará tanto el derecho de salud como el disfrute de un MA adecuado y se asentarán las bases de una futura ciudadanía, solidaria, curiosa, informada, y participativa.

La intervención contribuye de forma sustancial a **la competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología**. Asimismo, ofrece el uso de herramientas matemáticas y el diseño de bocetos, prototipos y manuales de usuario de los productos tecnológicos para la resolución de tareas y problemas de la vida cotidiana. Al mismo tiempo, debe potenciar la interacción con el mundo físico, ya que muchos de los aprendizajes integradores están totalmente centrados en la interacción del alumnado con el mundo que le rodea. Así se va desarrollando la competencia que permite tanto la interpretación del mundo físico como el acercamiento al método científico y tecnológico: saber definir problemas, estimar posibles soluciones, elaborar estrategias, diseñar pequeñas investigaciones, analizar resultados y comunicarse, etc.

Contribuye también de forma relevante, **a la competencia digital**. En primer lugar, la información aparece como elemento imprescindible de una buena parte de los aprendizajes, esta información se presenta en diferentes códigos, formatos y lenguajes y requiere, por tanto, procedimientos diferentes para su búsqueda, selección, organización, interpretación, y su comprensión algo que posibilitará la inclusión de los contenidos que conducen a la alfabetización digital. Por lo cual en muchas ocasiones se emplearán las Tics para tratar la información y seleccionar aquella que se considere oportuna.

Se pretende que esta propuesta contribuya significativamente a fomentar y mejorar la comunicación y el diálogo en el alumnado, la estructuración del discurso, la capacidad de síntesis y por lo tanto el desarrollo de la **Competencia en comunicación lingüística**.

Se intentará lograr que el aprendizaje contribuya al desarrollo de **la competencia aprender a aprender**, mediante el desarrollo de técnicas para tratar la información: la realización de resúmenes, esquemas o mapas conceptuales que resultan especialmente útiles en los procesos de aprendizaje. Por otra parte, la reflexión y expresión oral y escrita sobre qué se ha aprendido, cómo y para qué, contribuirá al desarrollo de esta competencia. (en todas las actividades, los alumnos incorporarán conocimientos a los ya existentes, inter relacionándolos con los que ya sabían).

Asimismo, la contribución del área a **la Competencia conciencia y expresiones culturales** que se centra en el conocimiento de las manifestaciones culturales, la valoración de su diversidad y el reconocimiento de su conservación y cuidado. Puede observarse claramente en la actividad de la visita al barrio donde el alumnado colabora en recoger basura y limpiar bastantes zonas que albergan diversas esculturas que recuerdan a personajes destacados de la historia de Valladolid, siendo las más antiguas de la ciudad.

Se incluyen además contenidos directamente relacionados con el desarrollo de la **competencia Sentido de iniciativa y espíritu emprendedor**, al enseñar a tomar decisiones e iniciativas de forma autónoma y creativa de actividades. (Un ejemplo para el desarrollo de esta competencia reside en el desarrollo de todas las acciones dado que son los propios alumnos los que desarrollan las acciones, siendo conscientes de cómo tienen que realizarlo y planificando cómo hacerlo).

#### **4.3.2. OBJETIVOS**

Para el desarrollo de la propuesta didáctica es necesario hacer hincapié en una serie de objetivos, estos vienen marcados según el Decreto 26/2016 de 21 de julio, por el que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la Educación Primaria en la comunidad de Castilla y León (Tabla1).

Tabla 1. Objetivos didácticos

Objetivos didácticos
<ul style="list-style-type: none"><li>• Desarrollar actitudes de cuidado y conservación medioambiental</li><li>• Mostrar conductas de respeto e interés hacia el MA.</li><li>• Realizar un aprendizaje significativo en contacto con la naturaleza.</li><li>• Comprometer al alumnado a técnicas de reciclaje, reutilización, incluso la reducción.</li><li>• Conocer de forma más cercana las consecuencias tanto del consumismo como de la generación de los residuos.</li><li>• Crear conciencia en los pequeños de los problemas ambientales y mostrarse sensibles ante ellos.</li><li>• Ampliar los conocimientos acerca del consumismo y la generación de residuos.</li><li>• Fomentar el consumo responsable y la necesidad de extenderlo a toda la sociedad.</li><li>• Fomentar el interés en la participación y mejora del MA.</li><li>• Desarrollar la capacidad de los pequeños de informarse acerca de cosas que no saben del medio que les rodea.</li><li>• Crear conciencia en los pequeños de los problemas ambientales y mostrarse sensibles ante ellos.</li><li>• Incentivar la participación en acciones proambientales.</li><li>• Sensibilizar hacia comportamientos y actitudes a favor del MA.</li><li>• Promover el desarrollo sostenible y el cuidado del MA.</li><li>• Desarrollar técnicas del trabajo en equipo y fomentar el uso de los Tics.</li></ul>

(EP)

### 4.3.3. METODOLOGÍA

La orientación metodológica que guiará los procesos de enseñanza-aprendizaje de este TFG forma parte de las propuestas pedagógicas que se consideran para que todo el alumnado acceda una educación de calidad. Asimismo, se utilizan métodos que favorezcan la capacidad de aprender por sí mismo y promuevan el trabajo en equipo.

Se parte de los conocimientos previos del alumnado con el fin de adaptar los nuevos recursos didácticos e información a la estructura cognitiva del mismo. Además, se tendrán en cuenta los intereses y las necesidades del grupo-clase para conseguir una mayor implicación y motivación a lo largo de las sesiones, evitando que el alumnado sea un mero receptor pasivo de información acercándose al mundo real, donde resulta fácil la indagación de los contenidos académicos.

Desde el punto de vista pedagógico, se optará por un planteamiento que se centrará en el *saber hacer*, una ciencia estrategia en la que el método predomina claramente sobre el contenido. Se trata de ayudar a gestionar el conocimiento, las habilidades y las emociones

para conseguir un objetivo a menudo más cercano a situaciones funcionales y en contextos de vida cotidiana que a su uso académico (Alsina & Salgado, 2018).

La propuesta didáctica se llevará a cabo mediante la metodología *DT* (véase *supra*).

El papel del docente es principalmente de guía que acompaña en el proceso de aprendizaje, potenciando habilidades de pensamiento y la participación activa en las actividades a desarrollar, conectando con los saberes (saber ser, saber hacer y saber estar), observando los conocimientos que adquieren los estudiantes, ayudándoles a reflexionar, guiando su investigación, etc.

Durante dicho trabajo se trabajará en grupos de 5 personas (total 4 grupos), por lo que se aplicará una metodología activa, participativa y centrada en el aprendizaje cooperativo. Primará en todo momento el trabajo en equipo, fomentando el consenso, el debate entre los alumnos, la toma de decisiones y la asignación de diferentes roles. Además, se trabajará en la reflexión de aprendizajes adquiridos y próximos a su realidad más cercana.

#### **4.3.4. TEMPORALIZACIÓN**

Según la legislación actual, la ley establece en Castilla y León que la asignatura de Ciencias de la naturaleza de sexto de primaria cuenta con 2,5 horas semanales de clase. El horario propuesto para cursar esta asignatura en 6º curso de primaria a lo largo del año escolar en vigor se indica en una propuesta de sesiones (Anexo 2).

La unidad contará con cinco actividades, las cuales contemplan todas las fases del *DT*. A continuación, se propone el cronograma (Tabla 2), donde se ajustará la distribución de las sesiones al horario escolar durante los meses de marzo y abril 2022. Dichas actividades tendrán lugar en los días indicados en color sin embargo algunas subactividades de la actividad 4 se desarrollarán a lo largo del curso.

Tabla 2. Cronograma

<b>MARZO</b>						
L	M	MI	J	V	S	D
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	Actividad 1	26	27
28	Actividad 2	30	31			
<b>ABRIL</b>						
L	M	MI	J	V	S	D
				Actividad 3	2	3
4	Actividad 4	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	Actividad 4	20	21	Actividad 4	23	24
25	Actividad 4	27	28	Actividad 5	30	

(EP)

#### 4.3.5. ACTIVIDADES

La propuesta docente consta de cinco actividades estructuradas. Se muestran en las tablas (3-7) donde se detallan los diferentes puntos que constituyen cada una de ellas (Título, Objetivos, Temporalización, Descripción, Recursos y Evaluación).

Tabla 3. Ficha actividad 1

<b>1ª Actividad</b> <b>TÍTULO: “Salida al entorno próximo”</b>	Fase en el <i>Design Thinking</i> . Empatizar
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar el interés por el MA y su cuidado</li> <li>• Experimentar los perjuicios del abuso en el consumo</li> <li>• Dar a conocer acerca de la contaminación de los residuos</li> <li>• Valorar la importancia de la gestión de los residuos y su impacto en nuestra vida diaria.</li> <li>• Promover actitudes orientadas a la reducción de residuos y su gestión</li> </ul>	
<b>Temporalización: 2 horas</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Inicialmente se activarán los conocimientos previos sobre el consumismo y sus consecuencias, mediante la encuesta, luego se pondrá el visionado de dos fragmentos audiovisuales (Recurso 1 y 2). Dando pie a los alumnos para que intervengan y den sus ideas sobre dichos vídeos, mediante la formulación inicial de las siguientes preguntas:</p> <p>- ¿Cuáles son los aspectos más importantes que se resaltan en el video sobre el consumismo? (Recurso 1).</p> <p>- Dentro del mundo de los residuos: (a) ¿qué tipos de residuos aparecen en el segundo video?; (b) ¿cómo se originan? y (c) ¿cuál es su impacto negativo sobre el planeta?</p> <p>Durante la segunda hora, se realizará una salida didáctica al parque de nuestro barrio, con el fin de establecer un contacto directo con el problema ambiental interiorizando mejor su realidad investigando y analizando además cómo se encuentra la situación de este en relación con la cantidad de residuos y basura que se genera. Los niños analizarán aspectos como la limpieza y el uso adecuado de los contenedores, contribuyendo de forma directa en su limpieza a fin de mejorarlo.</p> <p>Durante 45 minutos, los alumnos formarán tres grupos para recoger la basura que se encuentre en el parque: El primer grupo recogerá el papel y el cartón, el segundo los envases de plástico y el tercero los residuos orgánicos.</p> <p>En los últimos 15 minutos, los alumnos se reunirán en un punto del parque y mostrarán a los compañeros la basura que han recogido. Harán una pequeña reflexión, junto con el profesor, de la cantidad de residuos que se ha recogido de cada tipo. Y, por último, llevarán todos esos residuos a los contenedores de reciclaje más cercanos donde los depositarán en el que corresponda.</p>	
<b>Recursos</b>	
<p>Recurso 1: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=D5NKrsDkQ00">https://www.youtube.com/watch?v=D5NKrsDkQ00</a> (Ecología verde,2020).</p> <p>Recurso 2: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=1Xar55g7PYE">https://www.youtube.com/watch?v=1Xar55g7PYE</a> (EducacionBA,2017).</p> <p>Para el desarrollo de esta actividad, se necesitan: Bolsas de basura, guantes y pinzas para recoger basura.</p>	
<b>Evaluación</b>	
<p>Esta actividad se evaluará a través de la observación directa y sistemática de los alumnos basando en una escala de estimación verbal y preguntas (Tabla 8). Tomando en cuenta su actitud, su convivencia fuera del aula, el interés demostrado por la tarea y su nivel de esfuerzo a la hora de colaborar con sus iguales.</p>	

Tabla 4. Ficha actividad 2

<b>2ª Actividad</b> <b>TÍTULO: “Mensajes para la comunidad”</b>	Fase en el <i>Design Thinking</i> . Empatizar - Definir
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sensibilizar sobre los problemas ambientales resultantes del comportamiento humano.</li> <li>● Dar a conocer acerca del consumismo y la generación de residuos.</li> <li>● Desarrollar actitudes de cuidado y conservación del MA.</li> <li>● Fomentar el trabajo cooperativo</li> <li>● Promover el uso de los tics</li> <li>● Construir conocimientos mediante el aprendizaje por descubrimiento</li> <li>● Fomentar la reflexión personal sobre nuestros propios hábitos relativos al consumismo y la generación de los residuos</li> </ul>	
<b>Temporalización:</b> Una hora y media	
<b>Descripción</b>	
<p>Manteniendo los grupos de trabajo, inicialmente, se dedicarán unos 10 min para la puesta en común de toda la información recogida en la actividad anterior. Se trata de reflexionar de forma grupal acerca de lo observado y aprendido tanto en los videos como en la salida.</p> <p>A continuación, y justo tras el visionado del corte video (Recurso 3), con el fin de dar a conocer la duración de la descomposición de algunos residuos, seguidamente se complementará la actividad con una pequeña investigación (Recurso 4) en la cual se pidiera al alumnado aprender a manejar la página “<i>busca, separa y mejora tu ciudad</i>” con la intención de aprender a separar y localizar el punto limpio. Para el mismo fin se fomentará la información con la vista de otro documental “<i>Comprar, tirar, y comprar</i>” (Recurso5) donde se revela el secreto de la obsolescencia programada, motor de la economía moderna, y su impacto negativo en el MA.</p> <p>Posteriormente, el docente propondrá al alumnado que imaginen mensajes o <i>slogans</i> para una campaña publicitaria de reciclaje en su barrio. Lo harán en una cartulina para luego colgarlos en un rincón específico del aula destinado para el MA, pudiendo utilizarlos en otras actividades.</p> <p>Como conclusión, de forma individual, los alumnos tendrán que contestar a una serie de preguntas planteadas mediante un mapa de empatía (<u>Anexo 3</u>). Esta tarea se puede rematar en casa y se corregirá al principio de la próxima actividad. Sus respuestas ayudarán a definir los problemas objeto de tratamiento a posteriori.</p>	
<b>Recursos</b>	
Recurso 3 : <a href="https://buscador.valladolidrecicla.es/contenedor-pilas/bateria-y-pilas-bateria-de-pilas">https://buscador.valladolidrecicla.es/contenedor-pilas/bateria-y-pilas-bateria-de-pilas</a> (Valladolid. Recicla,2017) Recurso 4: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=znS08enDmnw">https://www.youtube.com/watch?v=znS08enDmnw</a> (Nmas, 2017). Recurso 5: <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TUALXSZL2ww">https://www.youtube.com/watch?v=TUALXSZL2ww</a> (RTVE, 2011). Para el desarrollo de la actividad se necesitan: Cartulinas y material de dibujo	
<b>Evaluación</b>	
Los diferentes ítems relacionados con esta actividad y su grado de consecución serán recogidos en la rúbrica de evaluación (Tabla 9).	

Tabla 5. Ficha actividad 3

<b>3ª Actividad</b> <b>TÍTULO: “Creando montañas de soluciones”</b>	Fase en el <i>Design Thinking</i> . Idear
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fomentar el pensamiento lateral de los niños.</li> <li>● Dar a conocer las problemáticas ambientales que nos afectan, tanto a escala global como a escala regional o local, prestando especial atención a sus causas y efectos.</li> <li>● Favorecer una reflexión crítica que conduzca al ser humano a situarse y posicionarse frente a éstas, moviéndose a actuar para transformar su realidad.</li> <li>● Favorecer el desarrollo de actitudes y comportamientos positivos hacia el medio que nos rodea, dirigiéndose especialmente a niños, niñas y a toda la comunidad educativa.</li> <li>● Promover la interiorización de buenas prácticas ambientales y facilitar un efecto multiplicador de la acción.</li> <li>● Fomentar acciones dirigidas al fortalecimiento organizativo e institucional del colegio, mejorando la capacidad de planificar y gestionar los problemas ambientales.</li> <li>● Desarrollar acciones de protección, conservación y mejora de nuestro MA y de sus recursos naturales.</li> <li>● Experimentar los beneficios de la gestión de los residuos.</li> <li>● Promover cambios de actitud y la adquisición de buenos hábitos ambientales que permitan un desarrollo sostenible y consumo responsable.</li> <li>● Concienciar a los niños del impacto medio ambiental de su consumismo y de la cantidad de contaminación que cada uno es capaz de generar cada día de forma individual intentando que este mensaje fuese interiorizado de forma directa por los participantes y, de forma indirecta, por las personas de su entorno más cercano.</li> </ul>	
<b>Temporalización:</b> Una hora y media	
<b>Descripción</b>	
<p>Una vez corregido el mapa de empatía, se iniciará una lluvia de ideas sobre la solución de estos problemas. Se dispondrán en cuatro grupos de 5 personas cada grupo, dispuestos alrededor de una gran mesa grupal donde llevarán a cabo la ideación de una serie de acciones como solución al reto planteado en la etapa de definición.</p> <p>Al dirigir las acciones con especial atención al alumnado, se pretende que este colabore con sus ideas seleccionando el mejor procedimiento para la solución del problema, así se asegurará un efecto multiplicador dentro de su comunidad, tanto a nivel familiar como entre su grupo de iguales. Y teniendo en cuenta el planteamiento anterior, las líneas de acción en las que se basan las intervenciones propuestas son las que se citan a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Consumo responsable</li> <li>● Gestión adecuada de residuos con fin de mitigar la contaminación</li> <li>● Reducción de la tasa de compra en el día a día.</li> </ul> <p>A partir de los problemas y necesidades encontrados, cada grupo optará por al menos dos acciones. Sin embargo, una vez puesta en común toda la información, se debatirá</p>	

de nuevo sobre los beneficios o perjuicios de cada una, así como cuál es la más indicada y adecuada por parte de cada grupo.

De hecho, el tratamiento de las líneas indicadas anteriormente se engloba en las acciones principales siguientes, las cuales son fiel reflejo del fruto recopilado mediante una lluvia de ideas y otras técnicas de comunicación y debate que reflejan las ideas seleccionadas de los 4 grupos, las cuales son respectivamente: “El banco de elementos”- “Ambientes saludables”, “Encuestas semanales” y finalmente “El huerto escolar”.

#### **Recursos**

En internet, se recopilan webs de Consumo Responsable, webs con recursos educativos aplicables al tema del consumo y los residuos.

Películas y documentales.

Glosario y las encuestas generadas y elaboradas por parte del docente.

#### **Evaluación**

La Tabla 10 recogerá los aspectos relacionados con la evaluación de dicha actividad donde se irán calificando varios *ítems* y su grado de consecución

Tabla 6. Ficha actividad 4

<b>4ª Actividad</b>	Fase en el <i>Design Thinking</i> .
TÍTULO: “ <i>Manos a la obra</i> ”	Prototipar
<b>Objetivos</b>	
Los mismos de la actividad anterior.	
<b>Temporalización</b>	
Se iniciará esta actividad durante el mes de abril (4,5 horas) mientras que se prolongarán las subactividades correspondientes a lo largo del curso.	
<b>Descripción</b>	
<p>Una vez examinadas las conclusiones sacadas de la sesión anterior, cada subgrupo de clase será responsable de dirigir la ejecución de su propia idea. Se utilizará el <i>roll-playing</i> para asignar tareas a los componentes de cada grupo y la creación de un modelo físico completo que dé respuesta a lo que se les propone.</p> <p>Más adelante se implicará al resto de los cursos de Educación Primaria en la realización de ciertas acciones propuestas por parte del sexto curso. Las cuales vienen desarrolladas a continuación:</p>	
<b>Actividad 4.1. “El banco de elementos”</b>	
<p>Se fomenta la reflexión sobre las actitudes del alumnado, distinguiendo entre aquello que realmente necesita de lo que puede prescindir fácilmente. El aprovechamiento de elementos que se consideran desecho proporciona experiencias que desarrollan en el alumnado los hábitos adecuados de utilización de los recursos que tienen a su alcance.</p> <p>Por ello en el colegio se crearán diferentes rincones emplazando contenedores para que los niños puedan llevar ropa que les quede pequeña o no utilicen, juguetes, ... Todo aquello que ya no necesitan para que puedan utilizarlo alumnos con necesidades económicas. Una vez definida la idea, se debate sobre lo que se podría desarrollar la acción con la cual se pretende concienciar al alumnado.</p> <p>Sobre el consumo de ropa, evitar que sigan la moda y se centren en comprar lo que realmente necesitan, ya que todo este consumo hace que se cree un grave problema medioambiental, debido a la gran cantidad de contaminantes que conlleva su producción y la dificultad que tiene destinar toda esa ropa usada y reciclar.</p> <p>En el colegio también se creará un rincón destinado a los alimentos llamado “Banco de alimentos”. En este se irá almacenando comida y otros productos donativos por las familias para, posteriormente, distribuirlos en las asociaciones o instituciones dedicadas al reparto de alimentos, pudiendo distribuirlo también a las familias con problemas económicos del propio centro educativo.</p> <p>Como conclusión, se hará otro rincón para libros de texto, cuentos y material escolar con la misma intención que los otros rincones. Además, en el centro se pondrán carteles anunciantes donde se conciencie a los alumnos con acciones de consumo responsable: Apagar las luces, cerrar el grifo después de usarlo, tirar las cosas a la papelera correspondiente... Todos ellos destinados al consumo responsable</p>	
<b>Actividad 4.2. “Ambientes saludables”</b>	
La intención de esta subactividad no es solo cuidar la alimentación y la salud humana, sino cuidar también el MA donde vivimos, siendo responsables a la hora de alimentarnos.	

El procedimiento “Recreo-Residuos 0”, entre otras acciones, pretende fomentar hábitos saludables sobre la alimentación que mejoren la situación nutricional de los alumnos, además de tener cuidado con el MA sensibilizando sobre la reducción del uso de plástico y demás residuos contaminantes en nuestro colegio.

Para ello, se tomarán las siguientes medidas:

- No traer fruta envasada.
- No traer bollería industrial.
- No traer alimentos envasados individualmente.
- No al papel de aluminio.
- Traer todos los alimentos consumibles en *tupper*, de esta manera se reducirá los residuos de plástico.

Todas estas medidas irán dirigidas tanto al cuidado de la alimentación como al cuidado del MA a medio y largo plazo. Todos los residuos que se generen durante el almuerzo deberán ser depositados en el contenedor correspondiente, los cuales se encontrarán en el patio y al fondo de la clase debidamente señalizados para que sepan donde depositar la basura. Con esto se pretende lograr que los niños sean más conscientes de los residuos que generan día a día y que durante el recreo sepan dónde tirar los desperdicios, extendiéndose poco a poco al resto del colegio por imitación.

#### **Actividad 4.3.” Encuestas semanales”**

Se empezará la elaboración de varias plantillas de encuestas por parte del grupo clase sexto, entregando cada mes las encuestas a un curso determinado del centro (estas serán adaptadas al nivel de cada curso).

En el primer mes, empiezan los alumnos de 6º de primaria, de esta manera, los más pequeños van observando cómo se elabora la acción que realizarán en un futuro cercano.

Más adelante, los alumnos de cada curso deberán formar 4 grupos y llevar la encuesta a sus familiares. Otra opción es hacer la encuesta de manera virtual, pudiendo de esta manera difundirla por más sitios y gastar menos recursos en papel e impresora. Cada semana habrá un intercambio de las encuestas para que todos los grupos hagan los distintos tipos de preguntas. Una vez que llegue el final de mes se hará lo mismo con otro curso en el centro. Todo esto estará controlado por los alumnos de sexto

encargados de la encuesta, que también deberán estudiar las respuestas, sacar información y contrastar los resultados. Luego, deberán dar su opinión sobre ellas y reflexionar sobre su tratamiento en un informe que entregarán a sus profesores para que lo evalúen.

La planificación de las encuestas estará colgada en cada aula para que los alumnos puedan ver a quién le toca realizarlas (Anexo 4).

#### **Actividad 4.4. “El huerto escolar”**

La idea del huerto escolar tiene como objetivo que los alumnos conozcan, a través de la educación ambiental, conceptos como el consumo de alimentos básicos y la concienciación sobre hábitos de alimentación más saludables y sostenibles, llamando la atención al consumo de proximidad y ecológico y generando un espacio curricular para desarrollar hábitos de tratamiento de los residuos, fomentando la participación de toda la comunidad educativa.

Una vez planificada esta idea, los encargados bajo la guía del docente han de dividir las tareas e ir coordinando lo que tiene que hacer el resto de los grupos, limitándose los subgrupos a asentir respecto a lo que ellos dicen. Estas tareas, bajo la supervisión de los responsables (profesores voluntarios), van a tratar sobre lo siguiente:

Elegir el lugar perfecto para cultivar (Ubicación de las plantas), ¿qué se puede plantar?, buscar los recipientes, ¡comenzar con la siembra!, realizar el trasplante, escoger el sustrato, ¿cómo abonar y regar?, generar los materiales necesarios a partir de residuos y finalmente cuidar nuestro huerto y proteger su ambiente.

Las próximas tareas del huerto son tarea de toda la comunidad educativa : Se empieza con 6° de primaria, (debido a que en estas edades, los niños son capaces de ilustrar un pensamiento cognitivo razonable de cara al desarrollo de las actividades y las acciones propuestas, así como la posibilidad de trabajar de forma autónoma y colectiva poniendo en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental; promoviendo experiencias interesantes para el desarrollo de las capacidades fundamentales en el tema de residuos), y por otro lado, cada curso se centrará en una determinada tarea, la cual se llevará a cabo durante el curso en vigor. Para ello, el docente hará una pequeña asamblea con los niños, explicándoles el porqué de cada acción que se va a realizar en el huerto escolar y realizará preguntas que susciten entre ellos la búsqueda de soluciones.

Se tendrán en cuenta los problemas asociados a la acción que tiene el viento sobre las plantas, que puede ser realmente perjudicial. Para dar respuesta al desafío, los alumnos concretan que la solución consiste en conocer la dirección del viento de una forma precisa. Para este fin, los niños construirán una veleta casera utilizando residuos.

**Materiales para su construcción:** Arcilla, madera contrachapada, taladro, cúter o tijeras especiales, arandelas, tuercas, barra fina de hierro, botellas de plástico, cuatro tapones y un palo de madera (25 cm de largo) y otros materiales para decorar la veleta.

#### Diseño de la veleta



Con ayuda del docente los niños construirían una veleta parecida a esta. Dicha veleta se ubicará en una zona del huerto para poder ver la dirección del viento y comprobar la mejor zona de riego.

Para continuar con la realización del resto de las actividades propuestas, se prototiparán las tareas asignadas a cada curso mediante la división del periodo en semanas.

#### Evaluación

La evaluación de la actividad 4 se llevará a cabo basando en la observación directa y mediante una rúbrica (Tabla 10).

Tabla 7. Ficha actividad 5

<b>5ª Actividad</b>	Fase en el <i>Design Thinking</i> .
TÍTULO: “ <i>Sintetizando lo aprendido</i> ”	Evaluar
<b>Objetivos</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Aprender las consecuencias tanto del consumismo como de la generación de los residuos</li> <li>● Dar a conocer las relaciones establecidas entre diferentes conceptos ambientales.</li> <li>● Detectar los conceptos ambientales más claves y reflejar su comprensión</li> <li>● Plasmar las diferentes alternativas al consumismo y sus consecuencias.</li> <li>● Desarrollar la autonomía del trabajo individual.</li> <li>● Enlazar nuevos conocimientos con los previos.</li> <li>● Fortalecer el pensamiento analítico de los alumnos.</li> </ul>	
<b>Temporalización:</b> Una hora y media en una sesión de aula	
<b>Descripción</b>	
<p>Dispuestos los alumnos en grupos de 5 personas, como simple paso de control de lo que se está llevando a cabo, se les pedirá crear un mapa conceptual que recoja todos los conocimientos adquiridos, dirigiendo la atención hacia los conceptos clave y diferenciarlos.</p> <p>Cada grupo deberá crear su propio diagrama en el que plasme todo lo aprendido sobre el abuso en el consumo y la generación de los residuos apoyándose de la página web (Recurso1). Se trata de sintetizar cada grupo sus ideas en nudos estructurados jerárquicamente en un diseño que ayuda a entender el tema de forma muy clara al visualizar las relaciones entre los conceptos adquiridos a lo largo de la propuesta.</p>	
<b>Recursos</b>	
(Recurso 1): <a href="https://www.lucidchart.com/pages/es/ejemplos/mapa-conceptual">https://www.lucidchart.com/pages/es/ejemplos/mapa-conceptual</a> (Lucidchart,2020).	
<b>Evaluación</b>	
La evaluación de esta actividad se hace mediante la coevaluación entre los grupos mediante la rúbrica reflejada en la (Tabla 11).	

(EP)

## 5. ANÁLISIS DE RESULTADOS

A lo largo de este trabajo se ha abordado cómo promover cambios de actitud y la adquisición de buenos hábitos ambientales que permitan un desarrollo sostenible y consumo responsable. En este contexto, se ha demostrado que la dimensión cognitiva-activa actúa como mediadora en dicho proceso. Como consecuencia, se ha procedido al diseño y puesta en práctica de una propuesta didáctica destinada a la mejora de la CA prestando más énfasis tanto al ámbito del consumismo como a la generación de los residuos y lo que conlleva su impacto negativo en el planeta.

Los resultados obtenidos una vez desarrollada la intervención educativa (*postest*), así como la comparativa de la información recogida durante la fase inicial son presentados, descritos y analizados a continuación.

### 5.1. ANÁLISIS DE LOS DATOS *POSTEST*

Al igual que en el diagnóstico inicial o pretest, a la vista de los resultados expuestos en el *postest*, se pueden realizar las siguientes declaraciones:

- **Dimensión afectiva- Conativa de conciencia ambiental**



Figura 22. Resultados *postest* Pregunta 1. EP

La valoración de la situación del MA por parte del alumnado, mostrada en la figura 22, revela que la respuesta *muy preocupante* es el 100%. Además, ninguno manifiesta acto de rechazo o desvalorización al respecto.

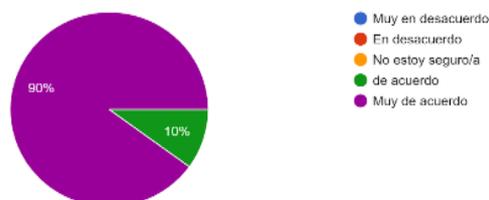


Figura 23. Resultados *postest* Pregunta 2. EP

La figura 23 muestra la disponibilidad a aprender cosas nuevas para ayudar a proteger el MA. En ella se observa que el 90 % de los participantes responden que están *muy de*

*acuerdo*. El otro 10% restante respondió con un simple *de acuerdo*, mientras que no se encontró ninguna respuesta negativa al respecto.

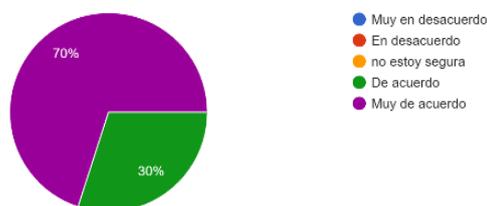


Figura 24. Resultados posttest Pregunta 3. EP

Respecto a dedicar parte de su tiempo libre en actividades ambientales la figura 24 indica que el 70% de los encuestados están *muy de acuerdo*, mientras que otro 30% estarían también *de acuerdo* con ello, ninguno de los encuestados se muestra disconforme.

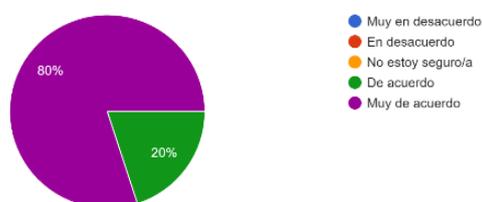


Figura 25. Resultados posttest Pregunta 4. EP

En la figura 25, se ve la disposición a limpiar las zonas del entorno del barrio: el 80% del alumnado encuestado respondieron que están *muy de acuerdo*. Otro 20 % de los encuestados están *de acuerdo* con ello, mientras que ninguno está en contra.

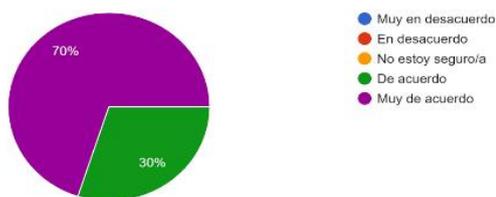


Figura 26. Resultados posttest Pregunta 5. EP

El hecho de hablar con sus iguales y los profesores sobre la importancia de hacer cosas para proteger el MA se presenta en la figura 26: se observa que un 70% de los encuestados contestaron que están *muy de acuerdo*. Otro 30% de los participantes está *de acuerdo* en hablar sobre el tema, mientras que nadie manifiesta lo contrario.

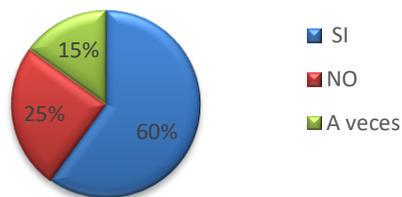


Figura 27. Resultados posttest Pregunta 6. EP

La figura 27 refleja el compromiso concreto de los encuestados con el reciclado en casa: el 60% de los encuestados colaboran con la tarea de reciclaje separando los productos de desechos en su contenedor correspondiente. Otros 15% lo hacen a veces, mientras que confirma el 25% de ellos que no lo hace.



Figura 28. Resultados posttest Pregunta 7 EP

El 100% de los encuestados muestran actitud de colaboración de forma libre en las tareas del reciclaje de en su colegio, como manifiesta la figura 28, y nadie muestra actitud desfavorable respecto al tema.



Figura 29. Resultados posttest Pregunta 8. EP

A la pregunta de si poseen información suficiente sobre las consecuencias sociales de la destrucción del MA, la figura 29 pone de manifiesto que el 90% de los encuestados afirman tenerla siendo sus fuentes internet, las noticias y la enseñanza tanto en casa como en el colegio. Otro 10% de ellos respondió que carecen de dicha información.

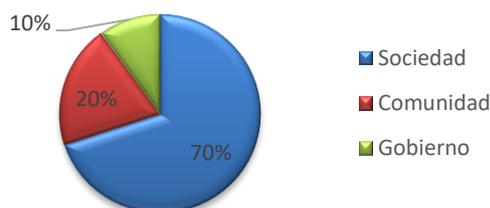


Figura 30. Resultados posttest Pregunta 9. EP

En la figura 30 se plasman las respuestas a la pregunta acerca de la responsabilidad por la contaminación ambiental: el 70% de los encuestados respondieron que el principal responsable de la contaminación ambiental es la sociedad por su falta de conciencia, escasa formación ambiental, poca educación y autocuidado. Un 20% señalaron a la comunidad por no dotar a los ciudadanos ni de actitudes favorables al cuidado del MA, ni de valores adecuados de colaboración con tareas de la limpieza y conservación, además de por su falta de compromiso y organización. Un 10% de ellos menciona que es el Gobierno porque no invierte lo necesario, no capacita a la comunidad ni aporta la solución del problema ambiental desarrollando leyes más estrictas.

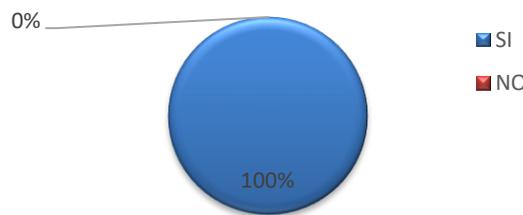


Figura 31. Resultados posttest Pregunta 10. EP

La opinión sobre si los participantes creen que es importante la EA en los colegios, figura 31, es unánime: el 100% de los participantes respondió que sí porque crea conciencia y genera sensibilización e información acerca del tema ambiental, se incentiva a los educandos y permite que la comunidad comprenda el tema ecológico, aumentando sus expectativas de calidad de vida y salud, y brindándole EA, mejorando en consecuencia el comportamiento y estilo de vida social.

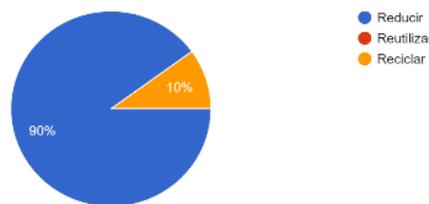


Figura 32. Resultados posttest Pregunta 11. EP

La figura 32 indica que la acción más oportuna para el 90 % de los encuestados es la de reducir, justificando con sus palabras que consumir de forma responsable contribuye directamente a reducir el tamaño de los residuos. Tan solo el 10% de ellos considera más oportuno el acto de reciclar.

- **Dimensión Cognitiva –Activa de conciencia ambiental**

Los resultados de este principal eje serán analizados a continuación. Este último consta de los mismos 11 ítems que el *pretest*, sin embargo, las aportaciones de los niños sobre la formación ambiental son muy importantes.



Figura 33. Resultados postest Pregunta 12 EP.

A la pregunta de si leen los prospectos de los medicamentos antes de usarlos, la figura 33 muestra que, el 100 % de los participantes dicen hacerlo.

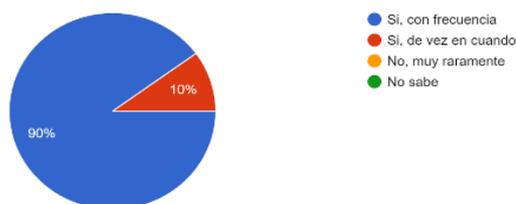


Figura 34. Resultados postest Pregunta 13 EP.

Respecto a si leen las etiquetas de los alimentos, la figura 34, revela que el 90% de los niños las leen con frecuencia; un 10 % lo hace de vez en cuando. No hay respuestas contrarias.

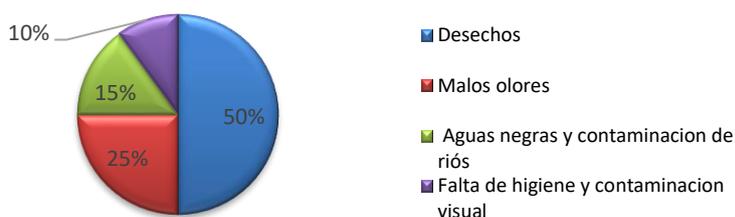


Figura 35. Resultados postest Pregunta 14. EP.

En la figura 35 se muestran las respuestas de cómo identifican la contaminación en su localidad: el 50% de los participantes respondieron que a través de los desechos que tiran los ciudadanos. Un 25%, por los malos olores que se generan por la abundancia de basuras y la emisión de gases y, otro 15%, por la falta de higiene y la contaminación visual. Finalmente, los restantes encuestados señalan a las aguas negras y contaminación de ríos.



Figura 36. Resultados postest Pregunta 15 EP.

Las causas más comunes de contaminación ambiental en el barrio las vemos en la figura 36: el 30% de los encuestados respondieron que son los residuos, un 20% respondió el sector industrial, un 15% los malos olores y emisión de gases, un 10% el ruido y falta de aseo, un 8% los desechos domésticos e industriales, un 7% contestó que la pobreza y el crecimiento demográfico, un 6%, que la no inclusión de los costes del MA en los precios del mercado y, finalmente, un 4% respondió que al no tener los ciudadanos un total compromiso social con el MA, la contaminación ambiental se va aumentando.

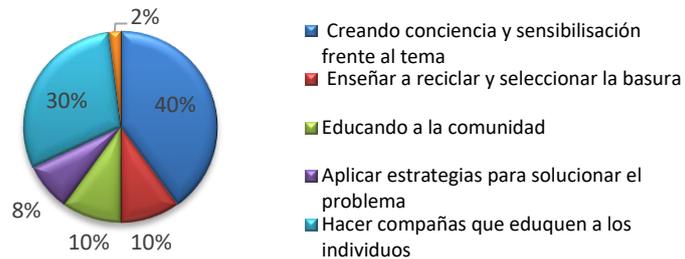


Figura 37. Resultados postest Pregunta 16 EP.

Cuando se les pregunta por las vías de incidencia de la escuela en la sociedad para el cuidado del MA, la figura 37 muestra que el 40% de los participantes respondieron que creando conciencia y sensibilización frente al tema, un 30% haciendo campañas que eduquen a los individuos, el 10% enseñando a reciclar y seleccionar la basura, otro 10% educando a la comunidad, un 8% aplicando estrategias para solucionar el problema ambiental y finalmente un 2% creando compromiso social.



Figura 38. Resultados postest Pregunta 17 EP.

En cuanto a las aportaciones concretas de la institución educativa a la comunidad para mitigar el impacto ambiental, la figura 38 muestra que un 55% de los encuestados respondieron que las charlas de sensibilidad dirigidas a la comunidad son un gran aporte, otro 27% respondió que las capacitaciones a los educandos, un 14% indicó las campañas para educar a padres y estudiantes frente al tema, finalmente un 4% contestó que el apoyo y el trabajo social por parte de los educandos contribuye en contagiar los ciudadanos el mejor hábito y lograr el compromiso social.



Figura 39. Resultados posttest Pregunta 18 EP.

Al preguntar ahora por la obsolescencia, en la figura 39 se observa que el 100% de los encuestados detecta perfectamente tanto su significado como la relación directa que guarda con el MA. Según sus respuestas se deduce que los niños coinciden todos en rechazar la práctica de comprar y tirar. En esta línea, se presentan algunas de las unidades de análisis tomadas de fragmentos de la encuesta aplicada (Anexo 6).

Por medio de lo destacado en cursiva en este anexo se puede identificar algunos de los diversos contenidos que los niños significan en relación con la obsolescencia programada de los cuales se menciona lo siguiente:

La obsolescencia programada es una cualidad inherente del producto, y que el consumidor elige libremente comprar cosas nuevas o no. Los individuos han de ser críticos y reflexivos a la hora de comprar, es importante también tener en cuenta los derechos de los trabajadores, la protección de la salud y el cuidado del ecosistema a la hora de fabricar y durante todo el ciclo de consumo. En efecto, la sobreproducción como resultado de la obsolescencia programada afecta negativamente al MA y agota los recursos.

Respecto a la pregunta 19, que versa sobre el impacto de la ropa que se lleva y ¿Cómo contribuye a la contaminación del MA?, se obtuvieron los resultados siguientes: se aprecia una modificación en sus hábitos de consumo. Para ejercer un consumo responsable, los niños en sus observaciones (Anexo 7), consideran necesario invertir en prendas de calidad y atemporales, para poder usarlas bastante tiempo. Además, optar por el uso de detergentes ecológicos. También se demandan los productos ecológicos, se

valora la producción respetuosa con el MA y se exige la utilización de materiales biodegradables en aquellos productos donde puedan ser sustituidos.

En cuanto a los resultados obtenidos acerca de la pregunta 20, referidos a si los alumnos detectaban una relación entre el consumismo y la contaminación: todos los encuestados contestaron afirmativamente observando una relación directa entre el consumismo y la generación de residuos dado que el primero es causa del segundo. Además, argumentan que a medida que se compra más, muchos son los residuos que se generan, y muchos son las emisiones de gases que se producen por el gasto de la energía tanto en producción como en el transporte.

En lo referente a la pregunta 21 (Nombra 5 elementos que tengas en tu hogar. ¿Sabes si impactan negativamente al MA?, los elementos escogidos por parte de la mayoría de los alumnos volvieron a ser los mismos de la fase inicial:

- Aceite usado de cocina
- Bolsitas de plástico para almacenar
- Pilas y las baterías
- Toallitas húmedas
- Productos de limpieza

El análisis muestra la conciencia de la peligrosidad de los elementos junto a respuestas válidas para atajar el problema (Anexo 8) como solidificar el aceite, reciclaje adecuado de pilas y baterías, paralizar la publicidad de toallitas, usar productos de limpieza ecológicos y concentrados.

Finalmente, los resultados obtenidos de la pregunta 22(¿Cómo se puede poner vuestro granito de arena para contaminar menos?), se pueden resumir en lo siguiente:

El 100% de los encuestados optan por reducir el consumo, comprar lo necesario, producir menos desechos, gestionar bien los que hay y ser responsable en cada acto de su vida cotidiana.

Se plantean decisiones con las que pueden ahorrar y reducir su impacto medioambiental, desde apagar la luz al salir hasta plantearse si es necesario seguir usando el coche. Asimismo, se plantea la problemática del desperdicio de los alimentos: Cada día se tiran toneladas de comida en buen estado a la basura mientras millones de personas se mueren

de hambre. Por otra parte, piensan que hay que optar por el consumo ecológico y local, reduciendo el impacto negativo de los medios de transporte. Además de no malgastar el agua y dotarse de actitudes de preocupación, conservación y protección del MA. Asimismo, son necesarias las habilidades de identificación y contribución a la resolución de los problemas ambientales y la participación en actividades que contribuyan a resolver los desafíos ambientales.

En definitiva, según exigen todos, las personas han de ser conscientes y sensibles ante el conocimiento y el entendimiento del MA y sus desafíos.

## **5.2. ANÁLISIS COMPARATIVO PRETEST-POSTEST**

Tras analizar e interpretar los resultados en las que se consideraron conocimientos, experiencias, sentimientos y opiniones de los niños, se explicita esta comparación de resultados a partir de las cuatro dimensiones para el desarrollo de la conciencia ambiental presentadas por Corraliza et al. (2004, p. 31): “Cognitiva, afectiva, conativa y activa”.

- **Dimensión Afectiva-Conativa**

Centrándose en los sentimientos y los valores ambientales se enmarcaron las categorías de “Valoración muy positiva del MA y la preocupación por él”, y “la responsabilidad en la realización de diversas estrategias proambientales”. También se identificaron “la disposición” y “la voluntad de colaboración en la realización de las acciones a favor del MA”. La valoración de la situación ambiental y la gravedad de los diversos problemas ambientales recogidos en el primer ítem muestran evaluaciones entre “muy preocupante” y “bastante preocupante”. No obstante, en el *postest* esta valoración alcanzó el valor de 100%.

En lo referente a las creencias del alumnado a favor del MA, en el *pretest* se muestran mayoritariamente resultados con menor puntuación en comparación con el *postest*. El porcentaje de alumnos que creen tener la información suficiente sobre la problemática ambiental, vuelve a indicar una valoración muy considerable en comparación con la fase inicial (90%). Asimismo, el porcentaje de quienes creen necesario llevar a cabo el aprendizaje sobre los conocimientos del MA es mayor al manifestado en el *pretest* (70%).

El sentimiento de responsabilidad en las dos fases es evidente. No obstante, el porcentaje de los encuestados que consideran necesario llevar a cabo la protección del MA es

sensiblemente mayor al evidenciado en el pretest (70%, en comparación con un valor de 42,1% en la fase inicial).

La intención de conducta a nivel individual del alumnado muestra un valor de 90% (*ítem 2 y ítem 7*). Mientras que a nivel colectivo es algo más baja, 80% (*ítem 4 y ítem 6*) y aún es más baja cuando implica sacrificios de tiempo para participar en acciones colectivas 70% (*ítem 3*).

Tratando las conductas y consideraciones de los alumnos frente al tema ambiental, los contenidos identificados tanto en el pretest como en el postest fueron “Salud”, “Limpieza”, “Respeto y cuidado”, “Disfrute y aprecio de la belleza de la naturaleza y todo lo que lo conforman” así como “El compromiso con la preservación del MA a través del favorecimiento de actitudes proambientales que se manifiestan mediante el interés y voluntad por efectuar determinadas actividades ambientales” y finalmente, “La constancia sensibilización en cambiar actitudes de los demás mediante el trabajo en equipo, la participación activa y la interacción social en distintos momentos y contextos”. Considerando esta interpretación de significados en las dos fases del estudio, se deduce que la dimensión afectiva - conativa de los niños es favorecida en general a pesar de algunas diferencias (se ha notado alguna mejoría en su medición durante el postest)

Aparte, en el pretest, se puede destacar algunos contenidos que los niños significaron en relación con la categoría indisposición: “Indisposición por falta de motivación y sensibilización permanente”, además de “Algunas creencias desajustadas” y “Desinterés por la dificultad en realizar acciones proambientales”: “*En nuestra casa no disponemos de varios contenedores para reciclar la basura*”, reclaman algunos alumnos.

No obstante, en el *postest* estas complicaciones no han desaparecido, considerándose el 60 % de los participantes buenos colaboradores en las tareas de reciclaje en sus casas en comparación con el valor de 10% alcanzado en el *pretest*. De hecho, la intención de esta conducta se ha mejorado sin embargo no alcanzó los resultados deseados y similares a los recogidos en el ítem 7(100%) donde tienen que actuar lo mismo, pero en el colegio.

Según la Teoría Eco profunda de la Sociología Ambiental, la dimensión conativa se vincula con la decisión personal y la voluntad manifiesta al considerar la cuestión ambiental como un problema social incluso individual (Aranda, 2004). En lo referente a tal postura, los sentimientos y actitudes ambientales que muestran las personas influyen en sus decisiones y condicionan su comportamiento (Sánchez, 2014).

Las teorías, tanto de la Sociología Ambiental como de la Psicología Ambiental se interrelacionan mediante la interacción social. Este acto de conexión hace que los individuos cambien tanto sus percepciones como sus comportamientos. No obstante, esta transformación de significados depende de la naturaleza de las dinámicas de interacción social en las que se participa. En efecto, la dimensión conativa de la CA de los alumnos se desarrolló al interactuar con otros alumnos de distintas edades, algunos docentes y otras personas en diversas situaciones y contextos. Esto propició un cambio significativo en sus actitudes al significar su disposición e interés por diversas acciones y conductas mucho mejor en el posttest que en el pretest.

- **Dimensión Cognitiva- Activa.**

Para este eje se establecieron las acciones ambientales, en la que se enmarcaron “La prevención y la reducción de problemas ambientales” así como la construcción y la reconstrucción de significados sobre el MA, los problemas vinculados al consumismo y a la generación de los residuos que lo afectan, las causas y consecuencias de ello y las técnicas de prevención ambiental tanto en el presente como en el futuro.

Se propusieron también acciones de comprensión y aprendizaje de contenidos nuevos sobre el respeto al MA, tratando de proponer, aplicar y encontrar medidas y soluciones al problema ambiental.

En cuanto a los contenidos que los niños significan en relación con la prevención de problemas ambientales, se mencionan las “Estrategia de las 3R’s” de nuevo sin embargo esta vez los alumnos han puesto más énfasis sobre la acción de reducir más que las otras acciones, el valor del orden prioritario de “Reducir” como acción oportuna alcanzó el 100% en comparación con las demás acciones además de entender el orden correcto de cada una de ellas.

Aparte, esta categoría de prevención y reducción de los problemas ambientales en muchos ítems está asociada y manifestada por los niños con información adicional en comparación con el pretest. Dentro de estas afirmaciones se puede destacar las brigadas de vigilancia ambiental, la sensibilización y explicación proambiental, el consumo responsable, la separación de residuos sólidos para evitar la contaminación. Asimismo, cabe mencionar la recolección de basura, la limpieza de lugares, las normas de higiene, el ahorro de energía eléctrica, el uso de energías alternativas y el cuidado de las plantas y la privilegiación de los productos ecológicos y nacionales a la hora de comprar.

A partir de lo anterior, la dimensión activa de la CA se ha manifestado a través varias acciones de prevención y reducción de problemas ambientales. Así como la realización de diversas estrategias proambientales por parte de los niños en distintos momentos y contextos. Algo que se ha producido en ellos mediante la reflexión y la interpretación de distintos significados en torno al MA.

En cuanto a la dimensión cognitiva, los alumnos han adquirido bastante información indagando sobre diversos conceptos relacionados con el tema ambiental. En estas líneas, se ha podido lograr resultados muy relevantes dado que se han demostrado varias mejoras al respecto.

En lo referente a la obsolescencia programada, por ejemplo, han logrado entender dicho concepto considerándolo como una estrategia comercial dotada de carácter monopolístico. En el pretest esta táctica se cree que tiene un lado positivo generando puestos de trabajo y fomentando el consumo. Sin embargo, en el *postest*, los niños la etiquetan como una negativa estrategia (cuanto menos dura la vida útil de un producto más unidades del mismo se desechan), por lo cual merece ser tratada tomando medidas punitivas al respecto.

Respecto a los factores impulsores de la situación ambiental de acuerdo con Novo (2002) abarcan asuntos sociales, culturales y políticos. Esto ha sido mencionado por los alumnos en el *postest*. No se han limitado en citar estas causas desde el punto de vista ambiental, sino que han mencionado también el crecimiento demográfico, la pobreza y el hecho de no incluir los costes del MA en los precios del mercado.

En cuanto a la solución del problema ambiental y la protección del medio, las alternativas propuestas por parte de los alumnos se articulan alrededor de la educación y la formación de los ciudadanos para que sean críticos con la situación actual y participen de forma activa en su mejora. De acuerdo con las aportaciones de Martínez (2010), la educación es el actor principal del desarrollo humano sostenible, contribuyendo a que todo sea posible. En efecto, la educación es el factor determinante en la generación de racionalidad, la habilidad de resolver problemas y la toma de decisiones, y todo aquello que conduce al desarrollo sostenible.

Por ello, la dimensión cognitiva se ve más desarrollada gracias a la coordinación de significados que construyeron los educandos mediante la interacción y la participación en varias acciones que implican para ellos complicaciones, obstáculos y retos a superar. Esto

se tradujo en comportamientos acordes con los significados construidos y reconstruidos desde las cuatro dimensiones consideradas en esta propuesta.

En virtud de los resultados derivados de esta comparación, se encuentra que las interacciones que se efectuaron entre los diferentes actores de la comunidad educativa favorecieron la CA de los educandos. De hecho, al conectar mutuamente las cuatro dimensiones de la CA y propiciarlas de forma conjunta, se ha favorecido el desarrollo integral de la CA logrando así que sus hallazgos inter dimensionales registraran una puntuación más alta en el *postest* que en el *pretest*.

## 6. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este apartado se revisa el grado de cumplimiento de los objetivos de partida, lo que conlleva al establecimiento de las conclusiones y a una serie de reflexiones sobre los resultados obtenidos en el trabajo, así como el abordaje de algunas recomendaciones incluso las limitaciones que merecen no ser olvidadas.

En este trabajo, la propuesta de intervención se ha diseñado con el mismo objetivo principal de conseguir crear CA a través del DT en un aula de sexto curso de Educación Primaria dada la problemática ambiental que actualmente acucia a la sociedad.

Tras realizar la propuesta didáctica, analizar los aspectos de su contexto y aplicar las diferentes actividades mediante las distintas fases del DT y el trabajo cooperativo, se puede confirmar que es totalmente viable alcanzar este objetivo. En efecto, la CA como conjunto de conocimientos, sentimientos y conductas no es innata, por lo tanto, se tiene que ofrecer una formación continua para generar un espíritu crítico y consciente de los problemas ambientales existentes en la Tierra y del papel del ser humano en ellos.

Los resultados obtenidos muestran que, gracias a las actividades diseñadas y desarrolladas, tanto manipulativas como cognitivas, se ha logrado una mayor implicación del alumnado en las diferentes dimensiones de la CA, desarrollando actitudes de interés, cuidado y conservación del MA, así como sensibilización con los problemas ambientales. Además, se ha observado una evolución de su juicio crítico sobre la problemática ambiental y en los procesos de indagación. Por todo ello, se considera que se han alcanzado los objetivos específicos propuestos a pesar de la dificultad de evaluar los aspectos individuales de los educandos, que en muchas ocasiones fueron ocultos y desapercibidos al trabajar de forma grupal. Así mismo, la falta de tiempo es otra carencia considerable dado que, se ha llevado a cabo prácticamente una actividad por fase, pero si se contará con mayor tiempo, podría ser adecuado aumentar la duración de cada fase.

Aparte y de acuerdo con lo consignado en el marco teórico acerca de la teoría ecológica de Bronfenbrenner, se justifican algunos resultados, ya que la mayoría de los encuestados consideran que la mayor contaminación en su localidad son los desagradables olores generados por desechos, basuras, residuos contaminantes, etc. Todo ello se debe a las acciones de impacto negativo sobre el medioambiente que efectúa la sociedad, algo que se ha convertido en un problema social comunitario afectando tanto a la salud de las personas como al MA en general. En esta línea, se confirma el hecho de que el

comportamiento social de los ciudadanos se da por la forma en que estos perciben su ambiente y se relacionan con él, lo cual explica la diversidad de interacciones.

Según los resultados del estudio, las actuaciones desfavorables al MA están relacionadas con la falta de conciencia, de compromiso social y la poca EA. Así pues, llama la atención la existencia de estos tipos de comportamientos o conductas no solo en la comunidad educativa sino en la localidad, cuando la mayoría de los participantes creen tener información suficiente de las consecuencias sociales que trae la destrucción del MA, las cuales se han adquirido a través de capacitaciones en el colegio, enseñanza en casa e Internet. Además, las instituciones educativas, según afirman, se preocupan por impartir charlas de sensibilidad comunitaria y campañas para educar a padres, madres y alumnado sobre el cuidado del MA.

De hecho, de acuerdo con la teoría ecológica de Bronfenbrenner, el logro de una participación de la escuela - comunidad exige una integración funcional, porque la educación no se limita a un enfoque de aprendizaje indispensable para vivir, trabajar colaborando en asuntos sociales y participar de forma más responsable no sólo durante cierto tiempo, sino durante toda la vida, es decir, empieza en casa, se extiende al ámbito social y pasa a la escuela, conectando instituciones, relaciones y prácticas que se combinan entre sí (Seginer, 2009).

Asimismo, se encontraron algunas coincidencias con los resultados del estudio de Díaz y Fuentes (2018), quienes determinaron que es importante fomentar en los estudiantes un mayor amor al MA, inculcando valores como la responsabilidad y la cooperación a través de la sensibilización. Pues fijándonos en los resultados de este trabajo, se nota que la mayoría de los participantes consideran que desde el colegio se puede lograr que la sociedad actual cambie su manera de pensar frente al cuidado del MA creando conciencia en relación con el tema, mediante el esfuerzo de los ciudadanos, su compromiso social, y el cumplimiento de las normas favorables al medio.

En efecto, se considera además que la EA en los colegios es de suma importancia, porque mejora tanto el comportamiento de los alumnos como su vida social. De hecho, desde la institución educativa se pueden identificar los esfuerzos que la EA promueve o logra respecto de la toma de CA, algunos de estos están enfocados en la transformación del pensamiento y el comportamiento social comunitario, con el fin de contagiar a los individuos mejores hábitos y prácticas ecológicas que contribuyan tanto a la calidad de

vida como a la salud del ser humano en general. Mediante charlas, jornadas de limpieza, campañas de educación a los padres y estudiantes enseñándoles a reciclar y a separar la basura, se puede trabajar de la mano con la comunidad brindando apoyo desde la escuela para lograr mejores resultados en el proceso de mitigación del consumismo y la generación de los residuos.

No obstante, tras analizar los resultados del ítem 6 no se encontraron similitudes con la teoría de las representaciones sociales, la cual establece que la educación desde un enfoque social es sociocultural y ecológico, y busca proyectarse más allá de la escuela, es decir en los hogares, porque articula entornos en donde se apoya y aplica lo aprendido para darle solución a los problemas comunitarios, como la contaminación ambiental (Gifre y Esteban, 2012).

Visto lo anterior y el grado de colaboración de las instituciones educativas en este ámbito, parece insuficiente que la EA quede relegada a un segundo plano. Por todo ello, se propone que, sin ser un principal campo de estudio como las demás áreas, reciba una atención más directa desde todos los ámbitos académicos en las escuelas, tomando en consideración su interdisciplinariedad, para lograr ser abordada de forma eficaz. En paralelo, es aconsejable implicar e impactar más a las familias como grupo social en el que se aprenden los valores y el compromiso por la sociedad aplicando estrategias donde los padres enseñen a sus hijos con pequeñas acciones a cuidar su entorno, por ejemplo, se les debe capacitar en el manejo de residuos, ahorro de agua, y energía, no arrojar basuras al suelo, etc.

Además, se recomienda crear grupos ecológicos, los cuales se encargarán de velar con apoyo de otras administraciones por el cuidado del MA en la comunidad, realizando jornadas de limpieza, controlando y vigilando el entorno, y asimismo denunciando las malas prácticas que se realicen por parte de los ciudadanos, con el objetivo de promover un verdadero cambio social comunitario en el cual participen todas las personas, desarrollando su autoconciencia y una actitud reflexiva y autocrítica sobre cómo sus acciones diarias impactan el medio que les rodea.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Acebal, M.C. (2010). *Conciencia ambiental y Formación de Maestras y Maestros* (Tesis doctoral). Universidad de Málaga, España.  
[https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4579/TDR\\_ACEBAL\\_EXP\\_OSITO.pdf?sequence=6](https://riuma.uma.es/xmlui/bitstream/handle/10630/4579/TDR_ACEBAL_EXP_OSITO.pdf?sequence=6)
- Akehurst, G., Alfonso, C. y Martins Goncalves, H. (2012). Re-examining green purchase behavior and the green consumer profile: New evidence. *Management Decision*, 50(5), 972–988.
- Alonso, B. (2010). *Historia de la Educación Ambiental*. “La Educación Ambiental en el Siglo XX”. Asociación Española de Educación Ambiental.
- Alsina, A., & Salgado, M. (2018). Educación Matemática en la infancia. *LAND Art Math.Edma 0-6*, 7(1), 1-11.
- Anon. (1999). *Libro blanco de la Educación ambiental en España*. Ministerio del MA.
- Antil, J. H. (1984). Socially responsible consumers: Profile and implications for public policy. *Journal of Macromarketing*, 4(2), 18–39.
- Aranda, J. M. (2004). Principales desarrollos de la Sociología Ambiental. *Ciencia Ergo Sum*, 11(2), 199-208.
- Arranque, R., & Montero, M. (2016). Consumiendo Responsablemente. *Revista De Fomento Social*, 71(281), 127-129.
- Avendaño. (2012). La Educación Ambiental como herramienta de reproducción cultural y formación de ciudadanos críticos. *Luna Azul*, 35, 94-115.  
redalyc.la educacion ambiental (ea) como herramienta de la responsabilidad social (rs)
- Baldi, G. & García, E. (2005). Calidad de Vida y MA, *la Psicología Ambiental*.  
Universidades,30,9-16.  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=72001507>

- Barber, B. (2004). *A Place For Us*. New York: Hill & Wang.
- Becker-Olsen, K. L., Cudmore, B. A. y Hill, R. P. (2006). The impact of perceived corporate social responsibility on consumer behavior. *Journal of Business Research*, 59(1), 46–53.
- Berciano Artero, R. (2017). *Taller MA para el colectivo Borderline de la Asociación de Granada*.
- Berenguer, J., Corraliza, J., Moreno, M., & Rodríguez, L. (2002). La medida de las actitudes ambientales: propuesta de una escala de conciencia ambiental (Ecobarómetro). *Intervención Psicosocial*, 11(3), 349-358. <http://docplayer.es/10374284-Investigaciones-aplicadas-jaime-berenger-jose-a-corrallizamarta-moreno-Lourdes-rodriguez.html>
- Bethelmy, L. C. (2012). *Experiencia de lo sublime en la vinculación emocional con la naturaleza. Una explicación de la orientación proambiental*. (Tesis doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, España
- Burns, S. (1994). *Fair Trade: A Rough Guide for Business*. London: Twin.
- Byrne, B. (2001). Structural equation modeling with amos,eqs,and Lisrel: Comparative approaches to testing for the factorial validity of a measuring instrument. *International journal of testing*, 1(1),55-86. [https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327574IJT0101\\_4](https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/S15327574IJT0101_4)
- CAM. (1987). *Cuadernos divulgativos en materia de residuos.Consejería de Ordenación del Territorio,MA y Vivencias*. Madrid.
- Campins Eritja, M. (1994). *La gestión de los residuos peligrosos y la comunidad Europea*. J. M. Bosch Editor S.A.
- Caro, J. (2019). *Incidencia de las estrategias escolares de Educación Ambiental sobre la conciencia ambiental de la población* G. &. (2015). *Desarrollo de valores ambientales a través de una didáctica creativa*. (Tesis de especialidad). <http://hdl.handle.net/10554/46659>

- Chawla, L. (1998). Significant life experiences revisited a review of research on sources of environmental sensitivity. *The Journal of Environmental Education*, 29(3), 11-21.
- Collado, S. (2015). *Inspira, Salud Infancia y MA*. En VIII Jornadas de Economía y Medio Ambiente (1-5), Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Corraliza, J., Berenguer J., Moreno, M., & Martín, R. (2004). La investigación de la conciencia ambiental. Un enfoque psicosocial. *Revista de Castro (Coord.). Persona, Sociedad y MA. Perspectivas de la investigación social de la sostenibilidad*, (106-120). España: Consejería de Medio Ambiente/Junta de Andalucía
- Cross, N. & Straker, K. (2011). Design pedagogy; the Educational Design Ladder *Innovations in Education and Teaching International*, 54(4), 374-385.  
[https://www.researchgate.net/publication/348657912\\_La\\_metodologia\\_Design\\_Thinking\\_para\\_la\\_innovacion\\_y\\_centrada\\_en\\_la\\_persona](https://www.researchgate.net/publication/348657912_La_metodologia_Design_Thinking_para_la_innovacion_y_centrada_en_la_persona)
- Díaz Encinas, J., & Fuentes Navarro, F. (2018). Desarrollo de la conciencia ambiental en niños de sexto grado de educación primaria. Significados y percepciones. CPU-e. *Revista de Investigación Educativa*, (26), 136-163.
- Dueñas, S., Perdomo-Ortiz, J., & Villa, L. (2014). El concepto de consumo socialmente responsable y su medición. Una revisión de la literatura. *Estudios Gerenciales*, 132, 287-300.
- Febres-Cordero, M. E. y Florián, D. (2002). Políticas de educación ambiental y formación de capacidades para el desarrollo sustentable. De Río a Johannesburgo. La transición hacia el desarrollo sustentable. Seminario organizado por el PNUMA/INE-SEMARNAT/ Universidad Autónoma Metropolitana.
- Flores, A.M y Tena, R. (2016). Design Thinking educational innovation and methodological research. *Revista Didáctica, Innovación y Multimedia*.  
<http://dimglobal.net/revistaDIM33/docs/DIMOC33thinking.pdf>
- Fullan, M. (2020). *Liderar en una cultura de cambio*. Ediciones Morata.

- García, j. y. (2000). *Estrategias didácticas en Educación Ambiental*. Málaga: Algibe.
- Gifre, M., y Esteban, M. (2012). Consideraciones educativas desde la perspectiva ecológica de Urie Bronfenbrenner. *Contextos educativos*, 15, 79-92.  
<https://doi.org/10.18172/con.656>
- Gomera, A. (2008). *La conciencia ambiental como herramienta para la Educación Ambiental: Conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*.  
<http://studylib.es/doc/4546750/la-conciencia-ambiental-como-herramienta-para-la-educaci%C3%B3n>
- Gómez Orea, D., & Gómez Villarino, M. (2013). *Evaluación de impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros.
- González Muñoz, M. (1969). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Iberoamericana de Educacion*, 11,13-74.
- Hailes, J. (2007). *The New Green Consumer Guide*. UK: Simon y Schuster Ltd.
- Jeronen, E., Palmberg, I. y Yli-Panula, E. (2016). Teaching Methods in Biology Education and Sustainability Education Including Outdoor Education for Promoting Sustainability-A Literature Review. *Education Sciences*, 7(1), 1-19.  
 doi:10.3390/educsci7010001
- Jiménez, M., & Lafuente, R. (2010). Definición y medición de la conciencia ambiental. *Revista Internacional de Sociología*, 68(3), 731-755.
- Kelly, D., & Kelly, T. (2013). *Creative Confidence: Unleashing the Creative Potential Within Us All*. United States: Crown Business.
- Leonard, J. (2001). Using Bronfenbrenner's Ecological theory to Understand Community Partnerships: A Historical CaseStudy of One Urban High School. *Urban Education*, 987-1010.  
[https://scholarworks.umb.edu/education\\_faculty\\_pubs/1](https://scholarworks.umb.edu/education_faculty_pubs/1)
- López, B. (1994). *Los residuos, en el MA*. Cátedra.
- López, S. & Santiago, J. (2011). Un cambio de paradigma educativo para crear conciencia ambiental. *Revista de la Investigación educativa*, 12, 1-7.

- Loughland, T., Reid, A., & Petocz, P. (2002). Young people's conceptions of the environment: A phenomenographic analysis. *Environmental education research*, 8(2), 187-197.
- Martínez Castillo, R. (2010). La importancia de la Educación ambiental ante la problemática actual. *Revista Electrónica Educare*, 14(1) 97-111.  
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=194114419010>
- Martinez, H. (2010). *El pilon.com/ Co / Consumo-y-Consumismo/*.  
<https://elpilon.com.co/consumo-y-consumismo/>
- Medina I. & Páramo, P. (2014). La investigación en Educación Ambiental en América Latina: Un análisis bibliométrico. *Revista Colombiana de educación*, 66, 55-72.  
 doi :<http://dx.doi.org/10.17227/01203916.66rce55.72>
- MITECO. (4 de marzo de 2022). *Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico*. <https://www.miteco.gob.es/es/prensa/ultimas-noticias/marzo-de-2022-termina-como-uno-de-los-m%C3%A1s-h%C3%BAmedos-desde-1961/tcm:30-539138>
- Mohr, L. A., Web, D. J. y Harris, K. E. (2001). The consumers expect companies to be socially responsible? The impact of corporate social responsibility on buying behavior. *Journal of Consumer Affairs*, 35(1), 45-72.
- Morán, H. (2000). La Universidad Frente a la Crisis Ecológica Mundial.Estado y Economía. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas.*, 185-200.
- Novo, M. (2009). La educación ambiental, una genuina educación para el desarrollo sostenible. *Revista de Educación, número extraordinario*. 195-217.
- O Rigo, V. (2003). *Carta de Belgrado(1975)*. Seminario internacional de educación ambiental de Belgrado
- ONU. (2002). *Cumbre de Johannesburgo*. Brasil.
- Ortega, M. (2015). *Design Thinking: Lidera el presente.Crea el futuro*. Esic editorial.

- Programa de Naciones Unidas para el MA. (2012). *GEO-5: Perspectivas del MA mundial. MA para el futuro que queremos*.  
<https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/80>
- Rengifo, B., Quitiaquez, L., & Mora, F. (2012). La Educación Ambiental es una estrategia pedagógica que contribuye a la solución de la problemática ambiental. *XII Coloquio internacional de Geocrítica*.
- Roberts, J. A. (1993). Sex differences in socially responsible consumers' behavior. *Psychological Reports*, 73(1), 139–148.
- Robinson, A., & Stough, C. (2019). Green teens: Investigating the role of emotional intelligence in adolescent environmentalism. *Personality and Individual Differences*.  
[https://www.researchgate.net/publication/328615918\\_Green\\_teens\\_Investigating\\_the\\_role\\_of\\_emotional\\_intelligence\\_in\\_adolescent\\_environmentalism](https://www.researchgate.net/publication/328615918_Green_teens_Investigating_the_role_of_emotional_intelligence_in_adolescent_environmentalism)
- Sánchez, A. (2011). La Educación Ambiental con enfoque transversal y lúdico. *Revista electrónica de educación*.
- Sánchez, J. (2014). Contextualización y enfoques en el estudio de comportamientos proambientales o ecológicos con miras a la perfilación del consumidor verde. *Suma de Negocios*, 5(10), 34-39. [https://doi.org/10.1016/S2215-910X\(14\)70007-2](https://doi.org/10.1016/S2215-910X(14)70007-2)
- Sauvé, L. (1999). La educación ambiental entre la modernidad y la post-modernidad en busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*, 1, 7-25.
- Saval, S. (2012). *Aprovechamiento de residuos agroindustriales. Pasado, presente y futuro*. BioTecnología.
- Seginer, R. (2009). Parents' Educational Involvement: A Developmental Ecology Perspective. *Science and Practice*, 6(1), 1-48.  
[https://doi.org/10.1207/s15327922par0601\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327922par0601_1)
- Serrat, O. (2010). *Design Thinking*. International Publications.

- Simon, H. (1969). *The sciences of the artificial*. Cambridge: Mass.
- Strong, C. (1996). Features contributing to the growth of ethical consumerism — a preliminary investigation. *Marketing Intelligence & Planning*, 14(5), 5–13.
- Urroz, A. (2018). Diseño y desarrollo: la innovación responsable mediante el Design Thinking. *Cuadernos de Estudios en Diseño y Comunicación*, 69, 1-6.
- Val, A. (1992). Los residuos industriales y urbanos en España. Entre la contaminación y el aprovechamiento, *en economía y sociedad*, 7 (dic), 53-62.
- Velázquez, A. (2006). *Gestión ambiental y tratamiento de residuos urbanos*.
- Velázquez, J. (2005). El MA, un recurso didáctico para el aprendizaje. *Revista Latinoamericana de estudios educativos*, 1, 116-124.
- Wrigley, & Straker. (2015). *La metodología Design Thinking*.
- Yaule, A. (2011). *Manual para el manejo de desechos sólidos en la unidad educativa*. Riobamba. Ecuador.

## 8. ANEXOS

### Anexo 1.-Encuesta

<https://docs.google.com/forms/d/1zmZhHQaGfHIuVPQRXCnuNo7iWQf3wlAZnLhw m81FLb4/edit?usp=sharing>

*El presente cuestionario que te presentamos forma parte de una investigación orientada a analizar actitudes de los estudiantes de Educación Primaria. Los datos que en él se reflejen serán tratados de manera totalmente CONFIDENCIAL, analizados estadísticamente y utilizados con los fines propios del trabajo de investigación en el que queda enmarcado el propio cuestionario. Por lo tanto, no tengas ningún reparo en contestar con SINCERIDAD, siendo esta condición imprescindible para que los resultados obtenidos tengan auténtico valor práctico. Antes de contestar cada pregunta lee atentamente su contenido y la forma de responder que se pide en cada una de ellas.*

*Gracias por tu colaboración.*

#### DATOS DEL ENCUESTADO

Curso

.....

Sexo (Marca un círculo)

Chico

Chica

1.- ¿Pensando en los problemas ambientales globales, ¿Cómo valoras la situación del MA en el mundo?

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

No estoy seguro/a

De acuerdo

Muy de acuerdo

2.- ¿Estás interesado en aprender cosas nuevas para ayudar a proteger el MA?

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

No estoy seguro/a

De acuerdo

Muy de acuerdo

3.- ¿Estarías dispuesto a utilizar parte de tu tiempo libre (después de las clases) en actividades para ayudar a resolver los problemas que hay en la Naturaleza?

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

No estoy seguro/a

De acuerdo

Muy de acuerdo

4.- ¿Estarías dispuesto a ayudar a limpiar las zonas de tu barrio o cerca de este?

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

No estoy seguro/a

De acuerdo

Muy de acuerdo

5.- En el colegio, ¿hablas con los profesores y compañeros de lo importante que es hacer cosas para proteger el medioambiente (como por ejemplo reciclar)?

Muy en desacuerdo

En desacuerdo

No estoy seguro/a

De acuerdo

Muy de acuerdo

6.- En casa, ¿colaboras con las tareas de reciclaje separando los productos de desecho en su contenedor correspondiente? ¿SI /-NO y por qué?

.....  
.....

7.- Si en clase encuentras un papel o basura en el suelo, ¿lo recoges y lo reciclas en la papelería correspondiente o prefieres no tocarlo? Marca con un círculo.

SI

NO

Prefiero no tocar nada

8.- ¿Crees tener la suficiente información de las consecuencias que a nivel social trae la destrucción del MA? ¿SI /-NO y por qué?

.....  
.....

9.- ¿Quién consideras que es responsable de la contaminación ambiental? ¿La sociedad, la comunidad o el gobierno? Y ¿Por qué?

.....  
.....

10.- ¿Crees que es importante la educación ambiental en los colegios? ¿SI /-NO y por qué?

.....  
.....

11.- Marca con una cruz la acción que consideras más oportuna:

- O Reducir
- O Reciclar
- O Reutilizar

12.- ¿Lees los prospectos de los medicamentos antes de hacer uso de los mismos?

- O Si, con frecuencia
- O Si, de vez en cuando
- O No, muy raramente
- O No sabe

13.- ¿Lees las etiquetas de los alimentos o te interesas por su origen?

- O Si, con frecuencia
- O Si, de vez en cuando
- O No, muy raramente
- O No sabe

14.- ¿Cómo identificas que existe contaminación ambiental en tu localidad? Explica tus ideas

.....  
.....

15.- ¿Cuáles consideras que son las causas más comunes de contaminación ambiental en tu barrio?

.....  
.....

16.- ¿Cómo se puede lograr desde el colegio que la sociedad actual cambie su manera de pensar frente al cuidado del MA?

.....  
.....

17.- ¿Qué aportaciones ofrece la Institución educativa a la comunidad para mitigar el impacto ambiental?

.....  
.....

18.- ¡Obsolescencia - MA! ¿Conoces algo sobre este concepto? SI /-NO y ¿qué opinas sobre la idea de “Comprar tirar-y comprar”? Explica tus ideas

.....  
.....

19- ¿Qué sabe usted sobre el impacto de la ropa que llevamos? ¿Cómo contribuye la industria de la moda en la contaminación del MA? Explica tus ideas.

.....  
 .....  
 20.- ¿Detectas alguna relación entre el consumo irresponsable y la contaminación? ¿SI  
 /-NO y por qué?

.....  
 .....  
 21.- Nombra 5 elementos que tengas en casa. ¿Sabes si contaminan el MA? ¿Por qué?  
 Nómbralos y a continuación, explica tus ideas.

.....  
 .....  
 22.- ¿Cómo podemos poner nuestro granito de arena para contaminar menos? Explica  
 tus ideas.

.....  
 .....  
 Muchas gracias por colaborar en la resolución de este cuestionario.

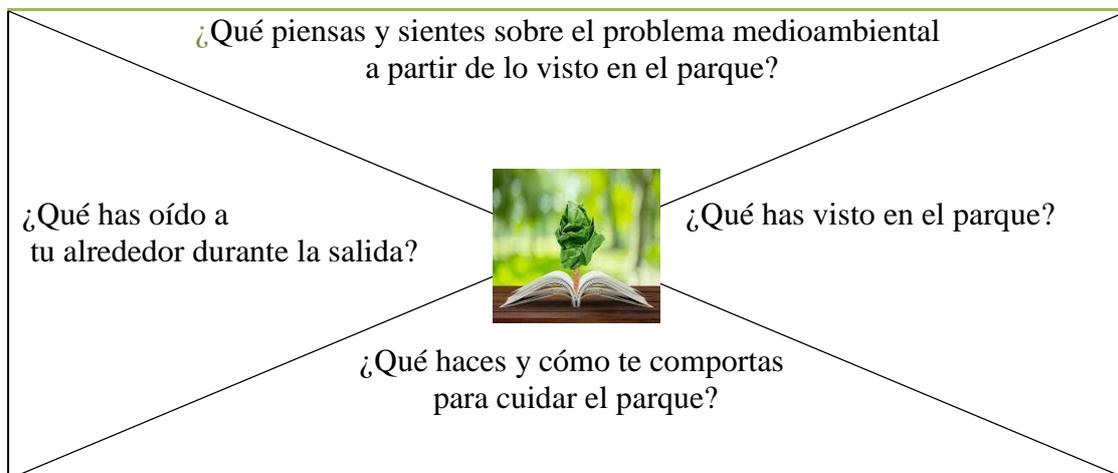
## Anexo 2. Propuesta de sesiones

### *Propuesta de sesiones*

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
<b>9:00 - 10:00</b>					CCSS (1h)
<b>10:00 - 11:00</b>					CCSS (30 min)
<b>11:00 - 12:00</b>					
<b>Recreo</b>					
<b>12:30- 13:00</b>		CCSS (1h)			
<b>13:00 - 14:00</b>					

### Anexo 3. Mapa de empatía

*Mapa de empatía*



*(Elaboración propia)*

### Anexo 4. Plantilla- Modelo para las encuestas semanales

#### 1ª Semana/Mayo

- ¿Cerráis el grifo cuando os cepilláis los dientes? Sí / No
- ¿Apagáis la luz cuando no es necesaria? Sí / No
- ¿Habéis visitado alguna vez el mercado de productos y servicios ecológicos que tiene lugar en el PRAE cada primer y último domingo del mes? Sí / No
- A la hora de comprar ropa, ¿os fijáis en las etiquetas? Sí / No
- ¿Planificáis vuestras compras? Sí / No
- ¿Compráis productos locales? Sí / No
- ¿Os gusta redescubrir mercados tradicionales? Sí / No
- ¿Reducís, reutilizáis y recicláis? Sí / No

#### 2º Semana/Mayo

- ¿Qué acciones realizas de consumo responsable en casa? Responder.
- ¿Tenéis en vuestra casa diferentes cubos de basura para los diferentes desechos? Sí / No
- ¿Donáis la ropa cuando os queda pequeña o dejáis de utilizarla? Sí / No
- ¿Os ponéis toda la ropa y zapatos que compráis? Sí / No
- ¿Habitualmente venís al colegio en coche? Sí / No
- ¿Utilizáis el transporte público? Sí / No
- Mientras os laváis los dientes, ¿cerráis el grifo? Sí / No

- ¿Compráis comida envasada individualmente? Ej.: bollería industrial envuelta en plástico cada pieza, donuts con su empaque individual... Sí / No

### **3º Semana/Mayo**

- ¿Utilizáis bolsas reutilizables en la compra? Sí / No
- ¿Pedís siempre pajita a la hora de tomar un refresco? Sí / No
- ¿Cuándo vais de vacaciones cerráis el agua y cortáis la luz? Sí / No
- ¿Cómo venís al colegio? Responder.
- ¿Tiráis los libros cuando termina el año escolar? Sí / No
- ¿Donáis los juguetes que ya no utilizáis? Sí / No
- Cuando se estropea un juguete, ¿dónde lo tiráis? Responder.
- ¿Dónde compráis habitualmente, en grandes supermercados o en tiendas pequeñas de barrio? Responder.

### **4ª Semana /Mayo**

- ¿Cuántas veces compráis ropa al mes? Responder.
- ¿Qué hacéis con los restos de las medicaciones, el embalaje de los jarabes, etc.? Responder.
- ¿Qué hacéis con las pilas agotadas? ¿A dónde las tiráis? Responder.
- ¿De qué colores son tus prendas? ¿Te provocan algún tipo de problema al lavarlos en casa junto con las demás prendas? ¿Cuál? Responder.
- ¿A dónde lleváis el aceite usado en tu cocina? ¿Dónde está el punto limpio de estos residuos? Responder.
- ¿Cómo debéis actuar con respecto al orden de estas palabras: ¿Reducir, reutilizar y reciclar? Responder
- ¿Cuántos coches tenéis en vuestra familia? ¿Usáis la bicicleta a veces? ¿Por qué? Responder.

## Anexo 5. Tablas-Evaluación de las actividades de la UD

*Tabla 8. Evaluación actividad 1*

Plantilla evaluación de la actividad 1			
ítems	SI	NO	Observaciones
¿El alumno muestra interés y colabora con sus compañeros?			
¿El alumno refleja cierta originalidad en las ideas que aporta a su grupo?			
¿El alumno admite las ideas alternativas y respeta las decisiones de los demás compañeros?			
¿El alumno participa y respeta el turno de palabra?			
¿Posee conocimientos previos sobre el tema?			
¿Es capaz de expresarse de forma clara ante el resto de los compañeros?			
¿Presta atención a las aportaciones de los demás?			
¿Desarrolla el interés por el MA y su cuidado?			
¿Desarrolla actitudes de cooperación, reaccionando con apertura y flexibilidad?	<b>1 2 3 4 5</b>		
¿Nombra alguna acción dentro del contexto que se le da que implique un consumo responsable?	<b>1 2 3 4 5</b>		
Capacidad para trabajar en equipo	<b>1 2 3 4 5</b>		

Tabla 9. Evaluación actividad 2

Plantilla evaluación de la actividad 1			
ítems	SI	NO	Observaciones
¿Emplea estrategias de búsqueda y selección de información en la red?			
¿Muestra interés y está motivado para adquirir nuevos conocimientos?			
¿Ha adquirido conocimientos nuevos para llevar a cabo las tareas asignadas?			
¿Presta atención y participa de forma activa en las tareas durante la actividad?			
¿Se muestra sensible con los problemas ambientales que afectan al MA?			
¿Es consciente del impacto negativo de los residuos sobre el planeta?			
¿Respeto, interactúa y colabora con el resto de sus compañeros?			
¿Es capaz de aportar ideas y expresarse de forma clara con sus iguales?			
¿Presta atención a las aportaciones de los demás?			
¿Desarrolla el interés por el MA y su cuidado?			
¿Desarrolla actitudes de cooperación, reaccionando con apertura y flexibilidad?	<b>1 2 3 4 5</b>		
Capacidad de sintetizar, crear, y plasmar las ideas en la cartulina.	<b>1 2 3 4 5</b>		
Capacidad para trabajar en equipo	<b>1 2 3 4 5</b>		

Tabla 10. Evaluación actividad3 y 4

La evaluación se hará en función de la siguiente rúbrica, siendo 1 *nunca* y 4 *siempre*.

Criterios de calificación	1	2	3	4
¿Desarrolla actitudes de cooperación, reaccionando con apertura y flexibilidad?				
¿Participa activamente y respeta el turno de palabra?				
¿Participa y respeta activamente las propuestas de sus compañeros?				
¿Expresa de manera correcta los contenidos de aprendizaje sobre el consumo responsable?				
¿Lleva a cabo tanto la toma de decisiones como la resolución del problema de manera autónoma?				
¿Reconoce las buenas acciones que desarrollen el consumo responsable?				
¿Nombra alguna acción dentro del contexto que se le da que implica el consumo responsable?				
¿Se implica en la búsqueda de la información manejando de forma correcta los Tics?				
¿Valora los beneficios de una buena gestión de los residuos en nuestra vida diaria?				
¿Es capaz de desempeñar el rol que se le ha asignado?				
¿Presta atención a las aportaciones de sus compañeros?				

Tabla 11. Evaluación actividad 5

Plantilla evaluación de la actividad5			
ítems	SI	NO	Observaciones
¿Comprende la información que se le ha asignado durante la propuesta?			
¿Participa de forma activa y muestra interés en la actividad?			
¿El concepto principal aparece al centro del mapa? ¿Están las ideas principales del concepto?			
¿Detecta alguna relación entre el consumo irresponsable y la contaminación?			
¿Conoce los factores impulsores de la contaminación ambiental?			
¿Las relaciones establecidas entre conceptos son correctas.			
¿En qué grado han aumentado sus conocimientos en frente al tema?	1 2 3 4 5		
Valoración estética del diagrama	1 2 3 4 5		
Grado de la síntesis, la selección de las ideas y como se han plasmado en el diagrama	1 2 3 4 5		

### Anexo 6. Fragmentos/ Respuesta Pregunta 18

*Si reflexionamos: ¿Cuál es el último aparato electrónico que se nos ha roto? ¿Cuánto tiempo antes lo habíamos adquirido? ¿Estaba en garantía? ¿Hemos pensado en repararlo o no? En este caso, ¿hemos encontrado dificultades en repararlo? ¿O más bien hemos decidido adquirir un producto nuevo? ¿Hemos tirado el producto viejo? ¿Nos hemos preguntado alguna vez adónde van las cosas que tiramos? (Alumno20).*

*Es cierto que para las empresas la obsolescencia programada es beneficiosa porque sus ventas son más constantes, aunque yo creo que si en vez de hacer un producto con una vida programada y tener más ventas, optarán por un producto más duradero. En este caso, la empresa podría conseguir cierto prestigio y poder así poner un precio mayor a sus productos (Alumno n°9).*

*La publicidad influye en nuestro comportamiento a la hora de adquirir nuevos productos, cuántas veces llegamos a casa con una mercancía comprada, llamativa y barata, pero sin necesidad ninguna de su uso. Nos están manipulando para que gastemos nuestro dinero en aquello que definitivamente no necesitamos, se trata de elecciones realmente influenciadas por algún medio publicitario (TV, radio, representante del producto, simplemente moda...) (Alumno n°10).*

## **Anexo7. Fragmentos /Respuesta Pregunta 19**

*Las modas rápidas son ramas de la industria de moda que se encarga de lanzar de una forma muy rápida, colecciones de acuerdo a las tendencias del momento, estas pueden ser atemporales. La llamada "fast fashion" y las campañas publicitarias incitan a los consumidores a comprar de manera frenética, en ocasiones con precios irrisorios (Alumno 1).*

*La moda deja una huella en el MA que se extiende por cada fase del proceso de producción. La fabricación de ropa requiere un inmenso gasto de agua, también suponen un gran problema medioambiental los tintes utilizados, pues sus componentes químicos contaminan de manera permanente las aguas cercanas a las fábricas y destruyen la fauna y flora de estos ecosistemas. Este es el caso de Bangladesh donde los ríos adoptan el color de moda de la temporada (alumno nº19).*

*La huella hídrica de una camiseta de algodón comienza en el lugar donde se produce el algodón y continúa donde se realizan todos los procesos de transformación de la materia (hilado, teñido, acabado, tinte, etc.), y, por último, en el lugar donde se usa esta prenda, que será donde se lava en la lavadora. ¿Cuántos litros de agua se necesitan, entonces, para fabricar una camiseta de algodón? Tanto consumo de agua, tendrá un impacto enorme en los ecosistemas. ¿Cómo podemos reducir la huella hídrica de la ropa que vestimos entonces? (alumno nº20).*

*La industria textil es insostenible más allá de la fase de producción, se tiran toneladas de ropa a la basura cada momento, estas acaban o bien en vertederos gigantes o incineradas; un grave problema si se tiene en cuenta que la quema de prendas emite por cada kilo de ropa incinerado una cierta cantidad de CO<sub>2</sub>. Además de la gran cantidad de retales excedentes de la fabricación de las prendas textiles que necesitan ser bien tratadas, sino, nos vemos en el mismo círculo de contaminación de nuevo... (alumno nº3).*

*El consumidor debería siempre comprar prendas de marca porque duran mucho y no pierden color a la hora de lavarlas poniendo la lavadora sólo cuando esté llena, lavando con programas en frío, y extendiendo muy bien la ropa al colgar para secar de tal manera que las prendas no necesiten plancha una vez secas (Alumno5).*

*Ante la situación crítica a la que se está llegando, la causa medioambiental es un círculo virtuoso en el que el consumidor reclama sostenibilidad a una marca y esa misma marca educa al consumidor en la sostenibilidad. Para que realmente se frene el terrible impacto medioambiental de la industria textil, hace falta que se den cambios por parte de las empresas, los gobiernos e instituciones públicas y los consumidores (Alumno 9).*

## **Anexo 8. Fragmentos /Respuesta Pregunta21**

*Se puede juntar en un recipiente el aceite usado cada vez que termines de cocinar, ya que juntes una cantidad que creas razonable para llevarlo a un punto de reciclaje, buscas en internet el sitio más cercano a tu casa, para poder deshacerte de él, sin remordimiento (Alumno 4).*

*...De él se obtienen productos tan necesarios como jabones, lubricantes y combustibles ecológicos. Las grasas y aceites, así como sus diversas fracciones, ofrecen multitud de aplicaciones en el sector industrial, además de los beneficios económicos y medioambientales (Alumno 10).*

*Los plásticos en general tardan años en descomponerse, afectando seriamente al medio ambiente. Mientras que las pilas y las baterías contienen metales muy pesados debido a que una sola pila de mercurio, si no se deposita en el lugar destinado a su recogida para poder ser bien tratada, termina en el mar o en el río contaminando una gran cantidad el agua (Alumno 12).*

*las toallitas húmedas, son de usar y tirar, esta política de usar y tirar es la más perjudicial al medio ambiente, los productos de limpieza son altamente contaminantes, afectan al aire y a los océanos, a los cuales llegan a través del desagüe, hay que reducir su uso y sustituirlo por un uso ecológico, evitar todos aquellos productos que en su empaque digan “venenosos”, “corrosivos” o “inflamables” y comprar productos concentrados porque rinden más al diluirse y contaminan poco al emplear menos envases de plástico (Alumno 17).*

*...Hay que retirar la fabricación de las toallitas húmedas y sustituirlo por las de tela (Alumno 19).*

**Anexo 9. Algunas fotos captadas durante la ejecución de las actividades.**

