

2012

La gestión adecuada de los residuos y el uso responsable de los recursos. Caminando hacia la sostenibilidad



Directora de trabajo: María Martínez Chico

Titulación: Máster Interuniversitario en Educador/a Ambiental. (Itinerario profesional)

Grupo: Universidad de Almería

Alumno: Jorge Antonio Jorge Romero

D.N.I. :



Contenido

1.	Introducción	2
2.	Justificación	3
3.	Objetivos	5
3.1	Objetivo principal.....	5
3.2	Objetivos específicos.....	6
3.3	Valores educativos.....	6
4.	Marco teórico.....	7
4.1	Antecedentes	7
4.2	Fundamentación teórica	8
4.2.1	Perspectiva conductista.....	8
4.2.2	Perspectiva cognitivista	9
4.2.3	Perspectiva constructivista (<i>constructivismo social</i>)	10
4.3	Proceso de enseñanza/aprendizaje.....	11
4.4	La educación ambiental en el aula.....	12
4.5	Visión mecanicista VS Paradigma de la complejidad	13
4.5.1	Resolución de problemas	14
4.5.2	Hablar y hacer ciencia como medio de resolución de problemas	15
5.	Contexto legal.....	15
6.	Diseño de la propuesta de actuación.....	19
6.1	Adaptación de la propuesta a la población objeto	19
6.2	Descripción de la secuencia de actividades y respuesta esperada	20
6.3	Metodología a seguir en clase.....	36
6.3.1	Principios metodológicos.....	36
6.3.2	Estilos de enseñanza	37
6.3.2	Agrupamientos.....	38
6.4	Diseño de la Evaluación	38
7.	Implementación de la propuesta. Resultados obtenidos	40
8.	Resultados de la evaluación.....	58
8.1	Evaluación del alumnado.....	58
8.2	Evaluación de la actuación del docente y de la propuesta de enseñanza.....	60
9.	Conclusiones.....	69
10.	Bibliografía	71
11.	Autorización para la entrega y Anexos	73

1. Introducción

Resulta más que evidente que nuestro planeta está cambiando. Algunos teóricos del campo de la geología y la física atribuirán estos cambios a los continuos procesos físico-químicos que se dan en el interior de la corteza terrestre y que provocan sucesos como el cambio de la polaridad, o el movimiento de las placas tectónicas entre otros. Pero no quiero detenerme en procesos de una duración tan larga que harían falta mil vidas humanas para poder apreciarlos claramente, yo me quiero referir a los cambios que la mano del hombre y de la mujer están modificando nuestro planeta día a día y que ya son palpables. Según el WRI (World Resources Institute) en solo 8000 años habríamos pasado de 6 Millones de hectáreas boscosas a tan solo la mitad, coincidiendo este comienzo de destrucción boscosa con el periodo histórico relativo al siglo VII antes de Cristo, que se corresponde con las expansiones demográficas, el sedentarismo y la agricultura. Estas actividades no solo supusieron la desaparición de hectáreas de biomasa vegetal para generar campos de cultivo y herramientas varias, sino que resultaron ser el comienzo de lo que sería el exponencial crecimiento y desmesurado “desarrollo” de la humanidad que conocemos hoy, lo cual implicó también el comienzo de una excesiva generación de residuos de distinta naturaleza.

La primera reflexión a la vista de las premisas y hechos ofrecidos podría ser la de que el progreso de la civilización humana es incompatible con la sostenibilidad de los recursos y la capacidad de asimilación que nos ofrece el planeta. Pero, ¿realmente no hay una forma de compatibilizar progreso y respeto al medio ambiente? ¿Está la humanidad abocada a ser víctima de su propio consumismo desmedido y desorbitada generación de residuos? Yo como individuo no soy capaz de dar respuesta ni profetizar que será de la humanidad el día de mañana, pero sé que hasta el momento el ser humano ha encontrado distintas estrategias para abordar este problema. Concretamente, de entre todo un abanico de posibilidades de acción, existe una opción que representa una verdadera alternativa ante la realidad ambiental, de cara a fomentar la protección y el cuidado del medio ambiente, y ésta es la educación.

Recordando las palabras de Cesar Coll en su trabajo “*Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento*” (1991) podemos atisbar un concepto de educación que hace referencia a la *acción realizada sobre un individuo para otorgarle los*

conocimientos que el aprendizaje espontáneo o el calendario evolutivo no pueden asegurar y que resultan de vital importancia para su supervivencia. Teniendo en cuenta que un individuo no puede desarrollarse ni subsistir sin el entorno que le rodea, la conservación de los recursos naturales, la gestión inteligente de las materias primas y la gestión de los residuos derivados de la actividad humana son vitales para la supervivencia del ser humano y del resto de especies tanto animales como vegetales. Por ello parece razonable y de imperiosa necesidad introducir, dentro de la vivencia educativa de los niños y niñas de hoy día, conocimientos y experiencias enfocados a que desarrollen actitudes de respeto y conservación del medio natural que les rodea, lo cual se consigue mediante el trabajo realizado en los diferentes campos la educación ambiental.

Pero, ¿qué aspectos de la educación ambiental deben trabajarse en la vivencia escolar? ¿Sólo aquellos que hacen referencia a la optimización de la extracción de materias primas? ¿O aquellos que hacen referencia al tratamiento y gestión de residuos?

Considero que en la etapa escolar y después en niveles superiores se deben trabajar todos aquellos elementos que interaccionen dentro del medio ambiente de la población objeto. Entonces se nos plantea otra cuestión: ¿Qué entendemos por *medio ambiente*? Siguiendo las palabras de María Novo Villaverde (1985) en el texto, “Educación Ambiental” el medio ambiente se define como *un sistema complejo en el que interaccionan diferentes elementos de diferentes naturalezas entre los que encontramos elementos de tipo físico, de tipo geográfico, los climatológicos, los artificiales y la vida.* Este concepto de medio ambiente es demasiado complejo para poder trabajarlo solamente en la etapa de primaria por lo que deberá ser desarrollado a lo largo de la educación obligatoria y la post obligatoria para poder formar individuos comprometidos con el cuidado y la conservación del medio que nos rodea.

En el presente trabajo voy a realizar una propuesta de educación ambiental, con la intención de trabajar sobre la explotación de los recursos y la generación y tratamiento de residuos urbanos, así como en qué medida podemos contribuir a reducir el daño ocasionado al medio.

2. Justificación

Pero, ¿por qué plantear esta faceta de la educación ambiental a la población escolar?

Hasta no hace demasiados años el ser humano ha tomado de la naturaleza todo aquello que necesitaba para mejorar su calidad de vida sin considerar que esos recursos que usaba de forma indiscriminada no eran inagotables, realidad claramente observable en la sobre-explotación de los pozos de petróleo, por ejemplo.

Como se ha puesto de manifiesto en el trabajo de Reyes (2005) estamos ante *“un mundo cada vez más deteriorado (...) que genera más basura de la que es capaz de reabsorber. La concienciación de este hecho constatado no soluciona el problema, pero es el inevitable comienzo del cambio de actitud que nos llevará a paliarlo.”* De estas palabras se deduce una verdad clara: los recursos son limitados, los estamos agotando y deteriorando, y con ello precipitando a las generaciones futuras a un porvenir incierto. Por tanto tenemos la responsabilidad ineludible de al menos comenzar concienciando a la población.

Como consecuencia de esta situación nace la necesidad de optimizar el uso que hacemos de los recursos pero también de reducir, reutilizar y reciclar dichos recursos. Pero, ¿por qué plantear estos problemas en las aulas de Educación Primaria? ¿no sería más práctico plantearlas en el seno de las facultades universitarias donde se encuentran fundamentalmente adultos que pueden realmente tomar decisiones y modificar sus hábitos en favor de la conservación del patrimonio natural?

Siguiendo las teorías modernas y contemporáneas de la Psicología de la conducta se ha demostrado que es más difícil modificar una conducta o hábito cuando el individuo que la realiza tiene un cierto nivel de madurez que cuando se encuentra en las primeras etapas de su vida, por ello resulta de vital importancia trabajar con niños y niñas de edad escolar una serie de hábitos orientados a el aprovechamiento de los materiales sin descuidar por ello el trabajo que se realiza con los grupos de individuos más maduros. Por esta razón voy a centrar mi propuesta en la educación primaria y para ello he seleccionado un grupo de alumnos y alumnas de 5º de primaria, los cuales tienen unas edades comprendidas entre los 10 y 12 años, una edad ideal para comenzar a realizar trabajos que requieran la abstracción, puesto que su desarrollo posibilita esta forma de trabajo. La meta final de este proyecto sería que estos niños y niñas desarrollasen hábitos de reducción, reutilización y reciclado, ya que si lo conseguimos probablemente perdurarán a lo largo del tiempo y seguramente serán aprendidas por

otros individuos de menor edad siguiendo la Teoría del aprendizaje por imitación que Bandura refleja en su obra, “ Teoría del aprendizaje social” (1982).

Teniendo en cuenta los argumentos mencionados anteriormente , realizaré una serie de actividades, que trabajarán sobre dos aspectos fundamentales: el primero, estará enfocado para que el alumnado sea consciente del uso que se hace de las materias primas y la generación de residuos en el desarrollo de la actividad cotidiana; y el segundo, se centrará en aspectos relacionados con la gestión de los residuos que generamos y la “regla de las 3 R”.

3. Objetivos

C. Coll (1991) define los objetivos como *el elemento curricular que dota de intencionalidad y guía el proceso de Enseñanza-Aprendizaje* (proceso de E-A en adelante) *y permiten la estructuración del resto de elementos curriculares*, teniendo presente esta conceptualización de los objetivos estableceré los que guiarán el proceso de E-A de mi trabajo fin de máster (TFM en adelante)

3.1 Objetivo principal

El presente TFM se plantea el objetivo principal de *“concienciar, informar, educar y difundir valores de sostenibilidad ambiental mediante el desarrollo de una secuencia de actividades dirigida a alumnado de Primaria, que motive e influya en la concienciación social hacia el cuidado, respeto y uso responsable de los recursos naturales, así como la generación y adecuada gestión de los residuos.*

Este es un objetivo diseñado para el contexto escolar, pero que en ningún caso pretende producir unos efectos que resulten efímeros o temporales. Esta intención se refiere a conseguir que los hábitos, conocimientos y actitudes adquiridas durante el desarrollo de esta experiencia se prolonguen en el tiempo y afecten a todo el núcleo familiar del alumno/a consiguiendo así que con una “pequeña inversión” se produzca un gran cambio en el entorno social del niño/a, logrando una repercusión definitiva en la conducta y hábitos hacia un **desarrollo sostenible**.

3.2 Objetivos específicos

Debido a la complejidad del objetivo enunciado y a la limitación temporal voy a establecer objetivos más concretos que estarán orientados a la consecución del objetivo final antes enunciado. Estos son los siguientes:

- Hacer ver a la población escolar que los elementos u objetos que usamos en el día a día están hechos a partir de materiales procedentes de recursos naturales.
- Trabajar sobre los procesos de fabricación y transporte de algunos objetos presentes en su vida diaria, vislumbrando las consecuencias ambientales que conlleva la producción de los mismos, como la explotación de recursos, la necesaria inversión energética, o la contaminación derivada de todo el proceso.
- Trabajar sobre la composición de distintos objetos de uso cotidiano y su procedencia, así como diferentes características de los materiales que los conforman.
- Concienciar sobre la elevada e innecesaria generación de residuos trabajando a partir de ejemplos cotidianos.
- Advertir las consecuencias en el medio de la sobreexplotación de recursos y la generación desmesurada de residuos.
- Sensibilizar y concienciar sobre el impacto ambiental de la generación de los residuos, su relación con el consumo y las medidas que podemos desarrollar para minimizarlo.
- Conseguir la implicación del alumnado mediante la adquisición de hábitos de reducción, reutilización y reciclado para poder usar los elementos de “desecho” de diferentes formas y dándoles distintas finalidades dentro de sus posibilidades.
- Promover la recogida selectiva y selección de vidrio, envases y residuos de envases.

3.3 Valores educativos

Cualquier acción educativa lleva implícita una serie de valores que se transmiten a veces de forma intencionada y otras veces, la mayoría de ellas, de forma accidental. Estos últimos valores se transmiten como consecuencia de una falta de reflexión, por una inadecuación de los contenidos a desarrollar, o bien por la forma de trabajarlos.

Después de una pausada reflexión los valores que intentaré transmitir con mi intervención serán de dos tipos: Educativos y ambientales.

Valores educativos	Valores ambientales
Respeto a las personas	Conservación de los recursos naturales para
Respeto a las diferentes opiniones	las generaciones futuras y optimización del
Trabajo en equipo como forma de	uso de materias primas
solucionar problemas y alcanzar metas	Reducir, Reutilizar y Reciclar como formas
	de conservación del patrimonio natural

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

Una vez establecidos los objetivos de mi propuesta y definido los diferentes valores a inculcar, procederé a realizar una fundamentación teórica que dote de coherencia a mi trabajo. Para ello he realizado una revisión sobre experiencias previas relacionadas con la gestión de residuos urbanos y uso de “la regla de las 3 R” en primaria.

Uno de los documentos que cabe destacar y cuyo planteamiento se asemeja considerablemente al seguido en el diseño de mi propuesta, es la *Guía de transformación: Reducción de residuos* editado por Greenpeace. Este documento trata sobre un proyecto de investigación escolar que pretende que los niños y niñas sean conscientes de la cantidad y el tipo de residuos que generamos en nuestro día a día con la intención de concienciarlos en la necesidad de reducir esa cantidad de residuos y llegar al concepto y filosofía de vida del desarrollo sostenible.

Por otro lado, existen diferentes trabajos que pretenden fomentar en el Sistema Educativo el respeto hacia el medio ambiente, promoviendo acciones muy concretas. Este es el caso del trabajo de Reyes y Piñero (2005), que se centra en una propuesta de educación ambiental adaptada a tercer ciclo de Primaria, enfocada principalmente a que el alumno tome conciencia del significado de "Reciclado" y "Reutilización".

La educación ambiental tiene un reconocimiento importante tanto en la educación formal aunque no exista una asignatura específica como tal (en todos sus niveles) como en el ámbito no formal. Prueba de ello es la existencia de distintas estrategias,

Programas, Proyectos y numerosas iniciativas para fomentar la Educación ambiental en todas las edades. Un ejemplo es el Programa Aldea, de Educación Ambiental para la comunidad educativa (desarrollado por la Consejería de Educación y la Consejería de Medio Ambiente de la Junta), que incluye multitud de actuaciones enfocadas a facilitar la perspectiva ambiental en los centros educativos. Por ejemplo, la Red de Eco-escuelas, o el programa *Recapacicla* (que desarrolló unas jornadas a las que asistí en el campus de la Universidad de Almería). También se ha puesto en marcha en 2011 el Primer Parlamento Andaluz del Reciclaje que no es otra cosa que un Programa de Educación Ambiental sobre el Reciclaje y la Prevención en la Generación de Residuos de la Consejería de Medio Ambiente, destinado a la comunidad educativa, que pretende que a partir del trabajo en el aula de Primaria, se conozca los aspectos más relevantes sobre la recogida selectiva de residuos y las implicaciones que el reciclaje, y otros tipos de tratamiento de residuos, tienen en la protección del medio.

4.2 Fundamentación teórica

Mi propuesta de actividades se centra dentro del contexto de la educación formal, aunque también puede ser realizada en un ámbito no formal. En ambos casos estaría definida para ser desarrollada por niños/as de entre 6 y 12 años (adecuando algunas actividades en función de la edad). En cualquier caso, considero interesante conocer los diferentes postulados de las principales corrientes psicológicas de la educación para ubicar nuestra intervención, por lo que a continuación se presenta una breve revisión de las mismas.

4.2.1 Perspectiva conductista

Esta perspectiva tiene como máximos referentes a Pavlov y su condicionamiento clásico mediante el cual se conseguía que los individuos “aprendiesen a responder a un estímulo sustitutorio del original”.

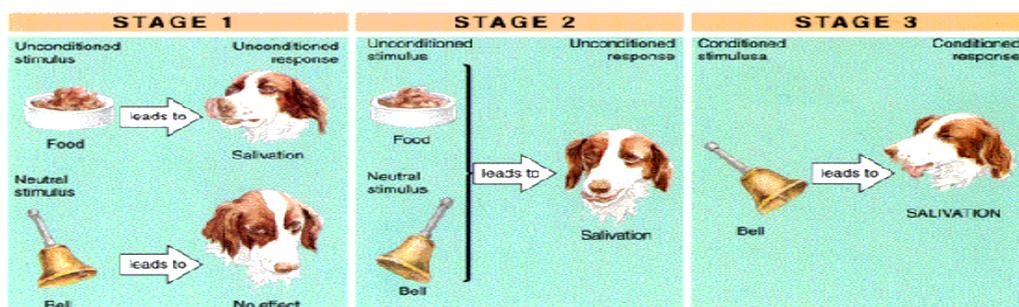


Fig. 1. “El perro de Pavlov “- (Prof. Eddie Marrero)

El otro autor destacado de este modelo explicativo es Skinner. El sistema de B.F. Skinner al completo está basado en el **condicionamiento operante**, de manera que siguiendo esta teoría, si quisiéramos que un individuo aumentase la frecuencia de una de sus conductas solo tendríamos que presentarle un estímulo positivo justo después de que manifieste dicha conducta; o si por el contrario nuestro objetivo fuese la extinción de una conducta deberíamos responder con un castigo.

Este tipo de trabajo requiere un conocimiento previo de los individuos ya que los estímulos no son los mismos para todos los individuos. Además, esta perspectiva teórica explicó muchas de las conductas que se podían observar dentro del contexto del aula, pero aun así dejaba un aspecto fundamental sin explicación... ¿Por qué no aprende igual un niño/a de una determinada edad que otro de una edad diferente?

4.2.2 Perspectiva cognitivista

La carencia principal del modelo anterior que hacía referencia a por qué se aprende de forma diferente en función de la edad, fue subsanada por el modelo cognitivista de Jean Piaget, el cual a partir de 1919 desarrolló su teoría sobre la naturaleza del conocimiento. Basándose en el crecimiento de sus hijos, elaboró una teoría sobre la inteligencia sensomotriz a partir de las ideas previas que tiene el/a niño/a. A raíz de estas premisas estableció una evolución de los individuos que asoció a las edades donde se producen los cambios orgánicos más significativos y visibles (ver fig. 2).

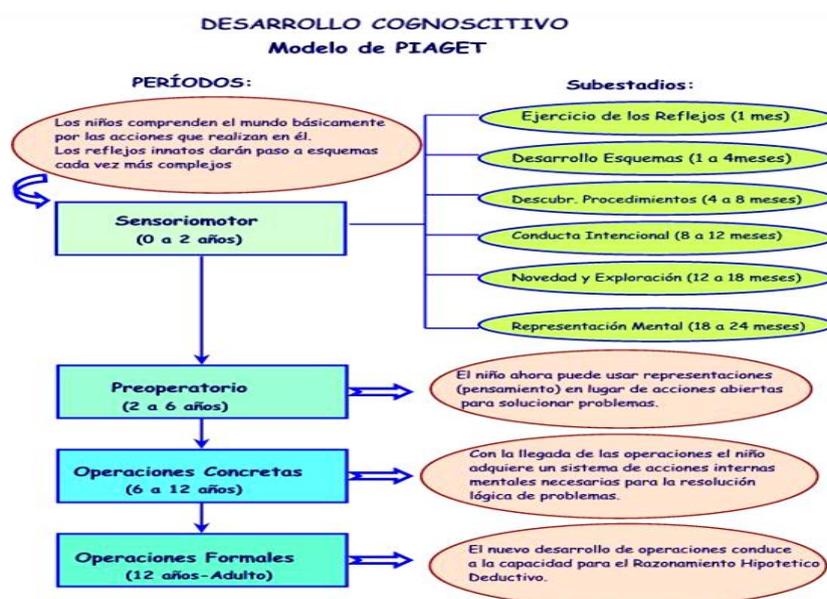


Fig. 2. Desarrollo cognoscitivo. Modelo de Piaget. (Sergi Banús)

La teoría de Piaget fue un gran avance en la ardua tarea de entender y comprender el proceso de aprendizaje de los individuos, pero aún dejaba una laguna importante: ¿Por qué los individuos que se desarrollaban de forma aislada no tenían un nivel de desarrollo similar al de los individuos que se desarrollaban en contacto con su grupo de iguales?

4.2.3 Perspectiva constructivista (*constructivismo social*)

La duda más razonable del modelo explicativo de Piaget vino a ser resuelta por Vygotsky que plantea su *Modelo de aprendizaje Sociocultural*. La teoría de Vygotsky parte de la base de que la mente humana no es un recipiente vacío, sino que posee las estructuras básicas que permiten a los individuos aprender. Defiende que el ser humano requiere de algo más que de la interacción con el entorno para que se produzca aprendizaje, y ese elemento es el lenguaje. El lenguaje hablado y escrito es la base del pensamiento humano, y Vygotsky sostiene que el desarrollo del individuo solo podrá ser completo mediante el aprendizaje lo cual confronta con las ideas de Piaget, que defiende que el desarrollo se da indistintamente de los aprendizajes que el individuo realice. Vygotsky defiende que ambos procesos interactúan entre sí considerando el aprendizaje como un factor del desarrollo. En esta estrecha relación entre desarrollo y aprendizaje Vygotsky destaca y formula su teoría de la “*Zona de Desarrollo Próximo*” (ZDP). Esto significa, en palabras del mismo Vygotsky, “la distancia entre el nivel de desarrollo, está determinada por la capacidad para resolver independientemente un problema; y el nivel de desarrollo potencial, está determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz”

La zona de desarrollo potencial estaría, así, referida a las funciones que no han madurado completamente en el niño, pero que están en proceso de hacerlo.



Fig. 3. Gráfico de desarrollo de Vygotsky. (Carolina Castel y Georgeana Tapia)

A mi parecer este es el modelo más completo, ya que es el que más aspectos del aprendizaje es capaz de explicar ya que integra aspectos relativos a los anteriores modelos. Vygotsky insiste en que el motor del aprendizaje es siempre la actividad del sujeto, condicionada por dos tipos de mediadores: “herramientas” y “símbolos”, ya sea autónomamente en la “zona de desarrollo real”, o ayudado por la mediación en la “zona de desarrollo potencial”.

La teoría del aprendizaje de Vygotsky encaja perfectamente con las premisas del paradigma de la complejidad, haciendo referencia a que el aprendizaje de los individuos debe partir de aspectos globales y generales ofreciendo una visión compacta del mundo.

4.3 Proceso de enseñanza/aprendizaje

Históricamente se ha pensado que el fracaso escolar se debía a que el alumnado no había sido capaz de lograr los aprendizajes a los que el sistema le había enfrentado. Esto es porque fundamentalmente, hasta no hace demasiados años, se estilaba una educación basada en las teorías conductistas, de manera que se mostraban una serie de estímulos ante el alumnado y este tenía que responder de una forma determinada; o en el mejor de los casos, se basaba en las teorías cognitivistas, donde los contenidos se presentaban de forma secuenciada y teóricamente adaptados al nivel evolutivo del individuo.

En ninguno de estos casos se hacía referencia al papel del profesor como mediador, sino como un mero trasmisor de información. El modelo Vigostkyano permite que se dé una revolución en el proceso escolar, en el sentido de que el proceso educativo ya no sólo considera el aprendizaje del alumno, sino también de enseñanza, lo que confiere al docente una responsabilidad de la que antes estaba exento. Esta nueva situación obliga a tener en cuenta una serie de consideraciones en los subprocesos de enseñanza y aprendizaje:

Sobre el proceso de aprendizaje...

- Adecuar los objetivos y los contenidos para trabajar con el alumnado
- Crear un clima de trabajo cálido en el que el alumno/a se sienta seguro y donde se le permita el diálogo, la experimentación y el error

- Basar el aprendizaje en la propia actividad del que aprende
- Motivar al alumnado presentando situaciones que despierten su interés y curiosidad para promover el aprendizaje
- Presentar los contenidos ofreciendo una visión integrada y globalizada del mundo
- Posibilitar el correcto desarrollo de la dimensión social del individuo durante el ejercicio de su aprendizaje

Sobre el proceso de enseñanza

- Cambiar el rol del profesor/a de trasmisor de conocimientos a mediador entre el alumnado y el conocimiento
- Incentivar la reflexión del profesorado sobre la propia práctica educativa
- Detectar las necesidades e intereses del alumnado y usarlas como punto de partida para la elaboración del programa o propuesta didáctica a desarrollar.
- Establecer sistemas de regulación del proceso que permita al docente conocer en cada momento las dificultades que puedan surgir para poder adelantarse a ellas.

Estas consideraciones extraídas de la Orden de 10 de agosto de 2007 tiene la intención de convertir el proceso de enseñanza–aprendizaje en un proceso dialéctico entre el profesorado y el alumnado que permita al profesorado desarrollar su conocimiento profesional y a los alumnos/as el pleno desarrollo de sus capacidades en todas las dimensiones contempladas por la educación formal.

4.4 La educación ambiental en el aula

Como he señalado en el epígrafe anterior el proceso de Enseñanza-Aprendizaje es un compendio teórico-práctico de gran complejidad, ya que tiene en cuenta múltiples factores y condicionantes. Siguiendo las palabras de Coll en su trabajo “*Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento*”, (1991) uno de los condicionantes que determina al resto, es la temática a enseñar, por parte del maestro, y a aprender por parte del alumnado. Por ello es necesario enmarcar la EA dentro del currículo de Primaria, la cual aparece descrita dentro de los temas transversales, o conocimientos que por diversas cuestiones no se incluyen en el currículo de primaria como

asignaturas. Los contenidos Transversales están establecidos por el artículo 5.4 del Decreto 230/2007 y aparecen como un conjunto de contenidos que interactúan en todas las áreas del currículum, y cuyo desarrollo afecta a la globalidad del mismo. Los contenidos transversales que se trabajan en primaria son:

Educación para la Salud

Educación para la Paz

Coeducación

Educación Moral y Cívica

Educación Vial

Educación del Consumidor

Cultura Andaluza y Educación

Educación Ambiental

Intercultural

Una vez ubicada la educación ambiental, que es el tema de interés principal del presente trabajo, la pregunta que nos surge es clara: *¿Cómo la trabajamos?*

4.5 Visión mecanicista VS Paradigma de la complejidad

Si observamos cualquier programación escolar podremos ver una constante con bastante claridad: Siempre se parte desde las partes para poder llegar a un todo, o dicho de otra manera, usamos un modelo de trabajo que hace referencia a un modelo simplificador. Esta forma de trabajar no es nueva. De hecho, el pensamiento simplificador o mecanicista surgió en el renacimiento en el mundo occidental y desplazó las antiguas visiones de un mundo globalizado y unido. Esta forma de pensamiento atiende a la relación que se da entre el sujeto y el objeto de estudio. Si prestamos un poco de atención a las clases de cualquier materia escolar encontramos un ejemplo de lo que aquí se está hablando.

Entonces, ¿no hay alternativa? Y lo que es más importante, ¿cómo es posible que se trabaje dentro del aula con un método que se posiciona en contra de lo que algunos psicólogos defienden que es la forma natural de aprender de los individuos: *de forma globalizada e interrelacionada?*

Durante el siglo XX esta perspectiva simplificadora ha pasado de ser la forma de entender la ciencia moderna, a ser considerada como un inhibidor del verdadero conocimiento, por lo que empieza a plantearse un modelo que dé respuesta a la pregunta antes planteada. De ahí el origen del *paradigma de la complejidad*, o, como definió en su trabajo Martínez (1993), “ciencia del caos”.

Pero, ¿cómo afectó este choque de teorías y pensamientos al ejercicio de la actividad docente en la temática ambiental? Fundamentalmente mediante la resolución de problemas.

4.5.1 Resolución de problemas

Hoy día coexisten diferentes estilos de enseñanza, pero me voy a centrar en el de la resolución de problemas. Es un estilo de enseñanza dentro de los llamados “cognitivos” junto con el aprendizaje por descubrimiento guiado y la libre exploración.

Muchos podrán pensar que a edades tempranas ,6 o 7 años, los niños y niñas de educación primaria no están preparados para resolver problemas de forma autónoma, pero nada más lejos de la realidad. Considero la resolución de problemas el medio más efectivo para desarrollar aprendizaje en los individuos, incluso podemos ver que ya desde las primeras edades la mayoría de los juguetes infantiles están diseñados como problemas para ser resueltos.

Antes de presentar un problema al alumnado es necesario tener claro que debe cumplir los siguientes requisitos:

- No tienen por qué ser una única pregunta y por tanto pueden tener más de una respuesta o solución válida
- El problema planteado debe guardar relación con los contenidos que queremos trabajar
- Los problemas deben ir enfocados a los intereses del alumnado y no a motivaciones circunstanciales

Por tanto las preguntas que deberemos hacernos antes de plantear un problema a un niño/a serían las que el propio Vygotsky se plantearía a la hora de establecer una ZDP: ¿La complejidad del problema es la adecuada para él/ella? ¿Supone un reto alcanzable

para él/ella? ¿Despierta su interés? ¿Dispone de las herramientas/ recursos adecuados para resolverlo?

4.5.2 Hablar y hacer ciencia como medio de resolución de problemas

Puede que algunos profesionales de la educación se lleven las manos a la cabeza al proponerles que permitan a sus alumnos y alumnas que hablen y hagan ciencia. En la mayoría de las ocasiones nos encontraríamos con las respuestas tipo: “Son demasiado pequeños”, “la ciencia es algo demasiado complejo”, “¿cómo van a hacer ciencia si no conocen ningún principio o teoría?”... Estas reacciones que a priori pueden parecer acertadas, reconozco que yo mismo las viví la primera vez que escuché algo sobre esta forma de trabajo, ya que obedecen a una visión mitificada y estereotipada de la ciencia, pero si revisamos el concepto de ciencia acuñado por la RAE nos encontramos que la ciencia es un *Conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.*

Por tanto, el pretender que nuestros niños y niñas hagan y hablen ciencia se refiere a que les demos la oportunidad de observar, experimentar, describir, dar explicaciones justificando o argumentando su planteamiento... y sobre todo de equivocarse para que sean agentes activos de su propio aprendizaje.

Cuando queremos hacer que nuestro alumnado se inicie en la práctica de la ciencia, la enseñanza que desarrollemos debe estar perfectamente planificada y estructurada. Es decir, se deben realizar actividades que permitan partir de un problema, plantear hipótesis debidamente justificadas, favoreciendo la participación entre el alumnado, realizar diferentes acciones para recabar información sobre el hecho en cuestión que permita realizar comprobaciones de las hipótesis planteadas, y finalmente se deben comunicar los resultados al resto de compañero, y extraer unas conclusiones.

5. Contexto legal

La ejecución de mi propuesta didáctica esta basada en las premisas teóricas antes mencionadas, pero además, por estar ubicada dentro de la educación formal está regulada por la legislación educativa vigente. Por ello, en este apartado me dispongo a hacer una breve reseña sobre cómo la actual legislación educativa aborda el tema que

va a ser la columna vertebral de mi trabajo: *La problemática de la generación y gestión de residuos sólidos urbanos, y el fomento de actitudes respetuosas que minimicen la degradación del medio y el uso responsable de los recursos naturales.*

He revisado la actual norma educativa, la cual hace referencia a cómo algunos de los elementos básicos del currículo (Competencias básicas, objetivos y contenidos) que guardan relación con la temática del trabajo:

- **Competencias Básicas**

Según Real Decreto 1513 de 7 Diciembre de 2006, las competencias básicas se definen como: “El conjunto de destrezas, conocimientos y actitudes adecuados al contexto que todo alumnado que cursa esta etapa educativa debe alcanzar para su realización y desarrollo personal, así como para la ciudadanía activa y la integración social”.

En dicho decreto aparecen referencias a la gestión responsable de los recursos naturales, de forma directa o indirecta, en dos de estas competencias:

Conocimiento e interacción con el medio físico y natural

“(...) la competencia de interactuar con el espacio físico lleva implícito ser consciente de la influencia que tiene la presencia de las personas en el espacio, su asentamiento, su actividad, las modificaciones que introducen y los paisajes resultantes, así como de la importancia de que todos los seres humanos se beneficien del desarrollo y de que éste procure la conservación de los recursos y la diversidad natural, y se mantenga la solidaridad global e intergeneracional. Supone asimismo demostrar espíritu crítico en la observación de la realidad y en el análisis de los mensajes informativos y publicitarios, así como unos hábitos de consumo responsable en la vida cotidiana”.

Competencia social y ciudadana

“La dimensión ética de la competencia social y ciudadana entraña ser consciente de los valores del entorno, evaluarlos y reconstruirlos afectiva y racionalmente para crear progresivamente un sistema de valores propio y comportarse en coherencia con ellos al afrontar una decisión o un conflicto”.

- **Objetivos**

La definición de los objetivos, ofrecida por C.Coll (1991), ha sido expuesta en el epígrafe 3. Objetivos, por lo que carece de sentido repetirla de nuevo.

Continuando con la revisión del contexto legal y siguiendo la *jerarquización vertical* de Viciano (2002), las competencias básicas antes mencionadas se concretan en objetivos de etapa (LOE), convertirse posteriormente en objetivos de área y finalmente en objetivos didácticos, dotando así de coherencia y estructura al proceso de E-A. Siguiendo esta jerarquización vertical expondré la referencia que cada nivel de objetivos hace al tema en torno al cual se estructura el presente trabajo.

Objetivos de etapa (LOE)

h) Conocer y valorar su entorno natural, social y cultural, así como las posibilidades de acción y cuidado del mismo.

Objetivos de Área (RD 1531/06)

Conocimiento del Medio

5. Analizar algunas manifestaciones de la intervención humana en el medio, valorándola críticamente y adoptando un comportamiento en la vida cotidiana de defensa y recuperación del equilibrio ecológico y de conservación del patrimonio cultural.

6. Reconocer en el medio natural, social y cultural, cambios y transformaciones relacionados con el paso del tiempo e indagar algunas relaciones de simultaneidad y sucesión para aplicar estos conocimientos a la comprensión de otros momentos históricos.

9. Planificar y realizar proyectos, dispositivos y aparatos sencillos con una finalidad previamente establecida, utilizando el conocimiento de las propiedades elementales de algunos materiales, sustancias y objetos.

Educación para la Ciudadanía

6. Conocer los mecanismos fundamentales de funcionamiento de las sociedades democráticas, y valorar el papel de las administraciones en la garantía de los servicios

públicos y la obligación de los ciudadanos de contribuir a su mantenimiento y cumplir sus obligaciones cívicas.

Lengua castellana y Literatura

1. Comprender y expresarse oralmente y por escrito de forma adecuada en los diferentes contextos de la actividad social y cultural.

Tanto el objetivo de Etapa como los diferentes objetivos de área que se han presentado han sido extraídos literalmente de los textos legales donde éstos se recogen, por lo que se puede extraer que la temática en la que me he centrándose contempla, al menos de forma indirecta, en el ámbito formal educativo.

- **Contenidos**

Volviendo a hacer referencia a las palabras de Coll (1991) los contenidos se definen como las herramientas que utilizaremos para lograr la consecución de los objetivos. En la actual legislación diferenciamos tres tipos de contenidos: **Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales**, que aparecen de forma interrelacionada dentro de los diferentes bloques de contenidos. En este apartado haré referencia a los bloques de contenidos y/o núcleos temáticos de las diferentes áreas que se relacionan directa o indirectamente a la gestión responsable de los recursos naturales:

<u>Área de Conocimiento del Medio</u> (Real decreto 1531/2006)	<u>Núcleos temáticos</u> (Orden 10 de Agosto de 2007)
Bloque 1: El entorno y su conservación Bloque 2: Diversidad del entorno Bloque 4: Personas, Cultura y Organización social Bloque 5: Cambios en el tiempo Bloque 6: Materia y energía Bloque 7: Objetos, Maquinas y Tecnología	Construcción histórica social y cultural de Andalucía Paisajes Andaluces Patrimonio Andaluz Uso responsable de los recursos Modelos de desarrollo y progreso tecnológico El impacto de la actividad humana en el medio
<u>Área de Matemáticas</u> (Real decreto 1531/2006)	<u>Núcleos temáticos</u> (Orden 10 de Agosto de 2007)
Bloque 3: La mediada: calculo y estimación de magnitudes	Resolución de problemas Desarrollo del sentido numérico. Medida de Magnitudes

<u>Área de Educación Artística</u> (Real decreto 1531/2006)	<u>Núcleos temáticos</u> (Orden 10 de Agosto de 2007)
Bloque 1: Observación plástica Bloque 2: Expresión y creación Plástica	No aparecen núcleos temáticos para esta área en la actual legislación
<u>Área de Lengua castellana y literatura</u> (Real decreto 1531/2006)	<u>Núcleos temáticos</u> (Orden 10 de Agosto de 2007)
El área de Área de Lengua castellana y literatura no hace referencia directa o indirecta al tema que aquí se esta tratando pero es el elemento clave que permite al alumnado desarrollar su pensamiento y aprendizaje además de interactuar con el medio que le rodea (Vygotsky, 1982)	

Además de estos bloques de contenidos hay toda una serie de contenidos Transversales (mencionados en el apartado *El proceso de Enseñanza- Aprendizaje en educación ambiental*) concretamente el de educación ambiental, que justifica y posibilita la inclusión de este trabajo en la educación formal.

6. Diseño de la propuesta de actuación

A continuación me dispongo a exponer distintos aspectos que han condicionado el diseño realizado y describo cada una de las actividades que se incluyen en la secuencia así como la respuesta esperada con su implementación.

6.1 Adaptación de la propuesta a la población objeto

La propuesta ha sido diseñada para un aula de 5º de Primaria, aunque bien podría ser adaptada a un curso próximo, superior o inferior.

Para especificar el nivel de desarrollo psico-evolutivo haré referencia a los ámbitos cognitivo, motriz y afectivo-social.

- ✓ Cognitivo: Siguiendo la teoría de Piaget podemos afirmar que se encuentran en el estadio de las operaciones concretas, que se caracteriza por la adquisición del concepto de conservación y las habilidades de clasificación y relación, además son capaces de realizar abstracciones sencillas sobre aspectos concretos que ya dominan
- ✓ Motriz: Plena adquisición de la motricidad fina, como consecuencia del conocimiento, control y desarrollo corporal, (teoría céfalo-caudal de Gesell (1953) lo que les ha permitido adquirir la escritura; también presentan un desarrollo de la

lateralidad que les ha permitido adquirir además de la escritura la habilidad lectora, ambas habilidades imprescindibles para los nuevos aprendizajes.

- ✓ Afectivo: El desarrollo continuado del auto-concepto, por la incorporación de conceptos abstractos, hace que sea mucho más articulado y específico; la auto-estima se desarrolla como resultado de la valoración corporal y del auto-concepto que permiten a los individuos la interacción con su grupo de iguales, el profesorado y la formación en ambos casos de relaciones afectivas, que pueden ser negativas o positivas.
- ✓ Social: Han abandonado prácticamente el egocentrismo característico de los primeros años de vida y se han adaptado a las normas sociales. Las personas son descritas por rasgos psicológicos (gracias a la incorporación de conceptos abstractos) complementados por rasgos físicos y las relaciones evolucionan desde un simple interés por algún aspecto concreto a una relación profunda y satisfactoria. En lo que se refiere a la moralidad se puede observar una evolución desde la moral de los progenitores hacia la elaboración de su propia escala de valores.

6.2 Descripción de la secuencia de actividades y respuesta esperada

A continuación voy a exponer en qué consiste cada actividad, lo cual supone un reflejo del trabajo previo de programación y secuenciación del conjunto de las mismas. Además comentaré la metodología a seguir en las diferentes actividades, utilizando distintas fórmulas, pero siempre dentro de los marcos legales referidos en el punto anterior, para poder adaptarme lo mejor posible a las diferentes circunstancias y necesidades del alumnado. Incluiré los objetivos que pretendo alcanzar con cada actividad, los contenidos a trabajar, la descripción de cómo tengo intención de desarrollar la propia actividad, aunque es bastante probable que la coyuntura del aula me obligue en más de una ocasión a modificar lo previamente planteado... Por último, en la descripción de cada actividad, añadiré un apartado donde expongo la respuesta esperada con su implementación, ya que dependiendo de estas estableceré las siguientes actividades.

La secuencia de actividades mantiene una estructura coherente, dentro de la cual se pretende trabajar los siguientes procedimientos: *Planteamiento de pregunta/problema inicial, formulación de hipótesis o hacer conjeturas y formular explicaciones,*

búsqueda de información o pruebas mediante la realización de experiencias, obtención de resultados, comunicación al resto de compañeros, obtención de conclusiones.

Asimismo, con esta propuesta de enseñanza se pretenden fomentar actitudes como *la curiosidad, el trabajo en equipo, el compromiso social, la actitud crítica, o la conservación del medio.*

El conjunto de contenidos a trabajar resulta bastante amplio, a pesar de estar diseñada para apenas unas semanas. Entre ellos podemos concretar ideas como: *Los objetos están hecho con distintos materiales, ¿cuál es su procedencia?; explotación de recursos: Materias primas; noción de materia: Propiedades de la materia, comportamiento y degradación de los materiales; Nivel de asimilación del medio; camino de los residuos al tirarlos y problemas asociados (perjudican el medio – contaminación...-); posibilidades para minimizar el daño: “Regla de las 3 R”.*

La relación de actividades incluidas en la secuencia y su descripción es la siguiente:

LAS COSAS QUE NOS RODEAN...ANTES Y DESPUES DE SU USO

¿Cómo son?

¿De dónde vienen?

¿Dónde van a parar?

¿Qué podemos hacer para reducir el daño que le hacen al medio?

Actividad 1- “Las cosas de todos los días”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Relacionar los diferentes objetos con los materiales de los que están hechos.
- Identificar y reconocer las diferentes partes de los objetos.
- Encontrar usos alternativos a los diferentes instrumentos y objetos del entorno cercano.

Contenidos:

- Los materiales, usos de los materiales para la fabricación de objetos.

- Tipos de materiales: plásticos, orgánicos y metálicos.
- El uso de los aparatos, identificando los principales usos de los objetos y reflexión para encontrar nuevos usos.

Desarrollo de la actividad /descripción:

Esta actividad supondrá una toma de contacto con el alumnado. Comenzaré haciendo preguntas muy abiertas sobre sus juguetes preferidos así como sus pasatiempos y actividades cotidianas, preguntando acerca de los utensilios que usan para desarrollar esas actividades, procurando hacer que todo el mundo participe. Estas preguntas irán encaminadas a que el alumnado tome conciencia de que todo lo que empleamos en el desarrollo de un día cotidiano está formado por materiales. Continuaré enfocando las preguntas hacia el día a día del alumnado en el centro escolar y reflexionando sobre las actividades que realizan y los elementos que emplean para ello. La actividad terminará con la elaboración de la siguiente tabla:

<i>Nombre del objeto</i>	<i>Esta hecho de...</i>	<i>Sirve para...</i>	<i>También se puede usar para...</i>

Expectativas/ Respuestas esperadas

Para esta actividad espero que los alumnos sean capaces de identificar al menos un utensilio de su tiempo de ocio o de las actividades académicas, y se pretende que al menos encuentren uno o dos usos alternativos para cada uno de los utensilios elegidos. Además se seleccionará otro compuesto por dos materiales que utilizan habitualmente, que sea común a todos y todas.

Actividad 2- “Mirando con lupa”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día.
- Relacionar los diferentes objetos con su/s materia/as prima/s.

- Identificar y reconocer las diferentes partes de los objetos y los materiales que los conforman.
- Encontrar usos alternativos a los diferentes instrumentos y objetos del entorno cercano.

Contenidos:

- Los materiales, identificación de las características de los materiales.
- Origen de los materiales y su relación con las materias primas.

Desarrollo/descripción:

Partiendo de la tabla elaborada en la actividad anterior se elegirá entre todos los utensilios descritos uno y se volverá a elaborar una nueva tabla prestando atención entre otras cosas a aspectos físicos, como por ejemplo el color, o la textura, si es suave o áspero, y a el número de materiales del que está compuesto el objeto en cuestión, así como las características de estos materiales.

La actividad se desarrolla en una tabla como la que se muestra a continuación.

Nombre		Dibujo	
Color/colores			
Textura			
Materiales			
Material	Color	Textura	Dibujo

A posteriori les mostraré una presentación en la que compararán sus dibujos con las imágenes que yo les presento, en anexo 1: Mirando con lupa, y en las que se podrá apreciar la estructura interna de los materiales en cuestión, en concreto, la madera y el grafito.

Expectativas/ Respuesta esperada

En esta actividad espero que los niños y niñas sean capaces de identificar los diferentes materiales que conforman el objeto que se está analizando, y que realicen dibujos ilustrativos de cómo piensan que son dichos materiales, cómo se los imaginan por dentro.

Según la literatura, los estudiantes mantienen sus concepciones alternativas sobre la estructura de la materia, aún después de realizar estudios formales de química. Mantienen sus representaciones macroscópicas, basadas en la apariencia directa de la realidad que conciben la materia como continua (*la materia no tiene una estructura microscópica, sino que está constituida por un continuo y las explicaciones acerca de los fenómenos se presentan mencionando las variables macroscópicas asociadas a esa característica continua de la materia*), estática y sin espacios vacíos entre sus partes; este pensamiento de la vida diaria es dirigido hacia lo concreto y observable. Los alumnos no alcanzan a dar explicaciones a los fenómenos naturales. Suceden así “porque sí”. Cuando los alumnos superan esta etapa de pensamiento continuo de la materia, entran en otra en la que piensan que la materia está constituida por partículas, no exactamente iguales a los átomos y las moléculas de las ideas científicas, sino las cuales muchas veces mantienen algunas características de la materia en su conjunto. Es decir, si la materia es de color ocre, esto sucede porque sus partículas son ocre también (Albanese y Vicentini, 1997).

Éste es un modelo de constitución de la materia que no tiene que ver con la concepción científica al respecto y, sin embargo, es una concepción alternativa muy arraigada entre los estudiantes. Por tanto es de esperar que los alumnos dibujen los materiales que componen los objetos “por dentro”, representando su estructura interna con características muy similares a las apreciables a simple vista, manteniendo la visión continúa de la materia.

Actividad 3 –“La historia de las cosas”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre el origen los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Relacionar los diferentes objetos con su materia/as prima.
- Reconocer los diferentes procesos por los que pasa la materia prima para convertirse en los diferentes utensilios que empleamos a diario, considerando y reflexionando sobre la inversión energética y las consecuencias de la manufacturación de los objetos, del transporte a lo largo del proceso... que implica la producción de un objeto.

Contenidos:

- Las materias primas, usos de las materias primas para la fabricación de objetos, valorando el impacto de su explotación y su procesado en el medio.
- El proceso de fabricación, reconociendo etapas de este y valorando su coste energético y ambiental.

Desarrollo:

Una vez realizada la actividad “mirando con lupa” plantearé a mis alumnos/as la siguiente cuestión: ¿Cómo llega el “objeto X” a nosotros?, y para dar respuesta a esta cuestión realizarán la “historia de vida” del objeto, partiendo del origen de las materias primas que componen dicho objeto.

Para reflejar sus ideas cada alumno realizará un cómic en el que represente la historia de vida de un lápiz: desde la extracción de los materiales que lo componen, hasta que el lápiz llega a nuestras manos.

En esta secuencia proponemos la utilización de dibujos o imágenes con la intención de involucrar diferentes lenguajes de cara a mejorar la interpretación de las ideas de los estudiantes. Mi intención es que los estudiantes expliciten sus concepciones mediante ilustraciones antes del tratamiento de determinados temas en clase, ya que, como indican otros trabajos, esto facilita la expresión abierta de sus ideas, tanto las que más se aproximan al conocimiento científico como las que muestran concepciones alternativas (Aguilar y otros, 2007).

Una vez elaborada la historia de vida se les pedirá que la justifiquen y más tarde lo comprueben. Para esta actividad el alumnado podrá revisar la información necesaria a través de Internet.

Además se hará una puesta en común en clase para comunicar al resto de compañeros cómo han planteado su “historia de vida”.

Expectativas/ Respuesta esperada

Para esta actividad pretendo que los alumnos y alumnas entiendan, a grandes rasgos sobre cómo se producen las cosas y los diferentes procesos y costes implicados en dicha producción, también espero que sean conscientes de los costes globales, tanto

económicos como ecológicos, que tienen los diferentes objetos que usamos en el día a día.

En los cómics se espera que algunos de los alumnos obvien determinadas etapas del proceso. Muchos probablemente no sean conscientes de la necesidad de transportar los materiales para su procesamiento, de la energía necesaria y el impacto asociado a ese transporte y al proceso de fabricación, así como a la distribución del producto a los diferentes comercios...

Se espera que en la puesta en común afloren este tipo de planteamientos, así como otros más cercanos al proceso y al daño “real” ocasionado en el medio, de manera que se completen las algunas encontradas.

Actividad 4 – “Historia de las cosas 2: Viaje al futuro”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre las características de los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio después de su vida útil.
- Relacionar las diferentes materias primas con los residuos que vemos a diario.
- Identificar y reconocer las diferentes partes de los objetos y los diferentes tratamientos a los que son sometidos después de su vida útil.
- Identificar los problemas derivados de la gestión de los diferentes objetos que usamos en nuestro día a día cuando ya no nos son útiles.

Contenidos:

- Los productos de desecho, impacto de estos en el medio.

El proceso de gestión de los residuos, principales fases de este proceso, coste (económico y ambiental) y utilidad.

Desarrollo:

Cuando se ha finalizado el primer cómic, los alumnos se reparten por grupos y exponen sus trabajos a sus compañeros de grupo, para después realizar una puesta en común en la clase y llegar a acuerdos sobre la procedencia de los objetos.

Después de esta parte de la actividad se les planteará la siguiente pregunta: ¿Dónde van las cosas cuando ya no sirven o se rompen? Dejaré que los niños y niñas trabajen en grupo para elaborar una respuesta.

Después de escuchar las explicaciones y justificaciones que el alumnado da a esa pregunta, procederemos a la elaboración de la “historia de vida 2: De viaje al futuro”.

Se forman diferentes grupos de trabajo que realizarán los comics sobre diferentes objetos, como: una pila, el vidrio, una pelota, los restos de un edificio y un ordenador. Al igual que en la actividad anterior cada alumno realizará un cómic en el que represente lo que le pasa a los objetos después de su vida útil.

Para realizar este cómic permitiré, de nuevo, el libre uso de dibujos, imágenes o texto con la intención de involucrar diferentes lenguajes de cara a mejorar la interpretación de las ideas de los estudiantes. Mi intención es que los estudiantes expliciten sus concepciones mediante ilustraciones antes del tratamiento de determinados temas en clase, ya que, como indican otros trabajos, esto facilita la expresión abierta de sus ideas (Aguilar y otros, 2007).

Expectativas/ Respuesta esperada

En esta actividad pretendo que los alumnos y alumnas expliquen cómo se retiran los objetos que han cumplido el propósito con el que fueron creados, atendiendo a los diferentes procesos y costes implicados en dicha retirada, también espero que sean conscientes de los costes globales, tanto económicos como ecológicos, que tienen los diferentes objetos que usamos en el día a día.

No obstante, en la elaboración de los cómics espero que algunos de los alumnos obvien determinadas etapas del proceso y que reflejen como destino final de estos utensilios los vertederos. Muchos, probablemente, aunque espero que menos que en la actividad anterior, volverán a obviar de la necesidad de transportar los materiales para su procesado, de la energía necesaria y el impacto asociado a ese transporte y al proceso de tratamiento o procesado de los diferentes objetos...

Se espera que en la puesta en común afloren este tipo de planteamientos, así como otros más cercanos al proceso y a las consecuencias negativas ocasionadas en el medio, de manera que se completen las lagunas encontradas.

Actividad 5- “Esto significa...”

Objetivos:

- Conocer el significado de “contaminación”, “impacto ambiental” y “residuo”
- Reconocer los diferentes procesos por los que pasan los distintos s objetos para convertirse elementos inservibles o con utilidad.
- Diferenciar entre basura, residuo e impacto ambiental

Contenidos:

- La “contaminación”, el “impacto ambiental” y los “residuos” identificándolos dentro del entorno y valorando sus efectos
- Sostenibilidad de los recursos, búsqueda de soluciones para alcanzar el desarrollo sostenible.

Desarrollo:

Comenzaremos a debatir, basándonos en los cómics y conclusiones de la actividad anterior, sobre las diferentes formas de tratar los diferentes residuos, apuntando razones a favor de su tratamiento gestión y encontrando diferentes opciones de gestión, para finalmente llegar a los conceptos de BASURA, CONTAMINACION e IMPACTO AMBIENTAL. En ninguno de los casos ofreceré ninguna definición previa sino que cada vez que surja uno de estos términos pediré al alumnado que lo explique con sus palabras y expongan las diferentes consecuencias que creen que generan. Después, por grupos (los mismos que se conformaron en la actividad 4) realizarán una búsqueda de información por Internet para que comprueben las definiciones que han dado y que las mejoren si es necesario.

Mediante esta dinámica permitiré a mi alumnado llegar a los conceptos antes mencionados intentando fomentar una metodología de base constructivista (Vygotsky, 1988), y no mediante un mero aprendizaje memorístico.

Expectativas/ Respuesta esperada

En primer lugar he generado expectativas sobre los tres términos en los que se basa la actividad. Estas expectativas están referidas a las direcciones en las que pueden ir las primeras definiciones de los conceptos dadas por los alumnos/as:

- Contaminación: las definiciones irán referidas a ensuciar, manchar o dañar una zona...
- Basura: creo que la definirán con expresiones como, lo que no se usa de las cosas, lo que ensucia, lo que se desecha, lo que tiramos al contenedor....
- Impacto ambiental: entendiendo que las definiciones irán el sentido de lo que pasa en un sitio cuando contaminas y ejemplos por el estilo.

En general espero que en la búsqueda del significado de los conceptos en cuestión resuelvan sus dificultades a la hora de conceptualizarlos y usarlos en sus producciones lingüísticas pero que muestren una idea general de los significados de los conceptos que vas a usar.

Actividad 6 – “La isla de la basura”

Objetivos:

- Identificar la acción del ser humano como agente potencialmente susceptible de contaminar el medio ambiente.
- Identificar la posibilidad de que la acción del ser humano ejerza un efecto atenuador de la contaminación potencial, y precursor de la conservación del medio ambiente, incluyendo los recursos naturales.
- Concienciar sobre la necesidad de reciclar para garantizar la conservación del medio ambiente

Contenidos:

- La contaminación, impacto ambiental, y sostenibilidad de los recursos, búsqueda de soluciones para alcanzar el desarrollo sostenible.

Desarrollo:

Una vez trabajados y definidos los conceptos anteriores visualizaremos el vídeo “La isla de la basura” mediante el uso de la plataforma “YouTube” y elaboraremos una reflexión escrita de lo que les ha parecido el vídeo utilizando de forma correcta los términos usados.

Expectativas/ Respuesta esperada

En las diferentes reflexiones espero que se reflejen sus impresiones sobre el vídeo que hemos visto y que hagan referencia a la necesidad de cambiar nuestro estilo de vida, reduciendo el consumo y por tanto la generación de residuos para garantizar la conservación del entorno natural y de la vida tanto animal como vegetal.

También es probable que se hagan referencia a estrategias de actuación y conservación, para intentar reducir dicha isla, pero relacionadas con las pequeñas acciones a las que ellos y ellas tienen acceso, sin contemplar acciones a gran escala promovidas por los gobiernos, en las que tenga un fuerte peso la participación pública.

Actividad 7- “Con un poco menos...”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Conocer la regla de las tres R (reducir, reutilizar, reciclar) como medio de conservación del medio ambiente
- Usar estrategias de reducción para promover un desarrollo sostenible

Contenidos:

- La regla de las 3 R, procedimientos de reducción del uso de materiales y valoración del impacto de los residuos producidos
- La contaminación, impacto ambiental, y fomento del uso sostenible de los recursos, búsqueda de soluciones para alcanzar un desarrollo sostenible.
- Pesada de materiales “de desecho” y estimación a largo plazo (en un mes, en todo el curso), de los residuos producidos por el alumnado tras el uso de envoltorios para el desayuno.

Desarrollo:

Después de la exposición de sus ideas y reflexiones, realizaré una ronda de preguntas para que el grupo exponga las diferentes posibilidades de actuación para llegar a

REDUCIR las materias primas que utilizamos en el día a día; pero lejos de grandes acciones nos centraremos en las actividades cotidianas personales y familiares. Concretamente me centraré en los diferentes envoltorios que utilizan los alumnos y alumnas para traer a clase los desayunos.

La dinámica comenzará preguntando por estos elementos, (bolsas, bricks, papel de aluminio, film para envolver...) que usan a diario para transportar su desayuno y una vez enumerados le pediré a los alumnos que no los tiren a la papelera al terminar. Al volver del recreo los pesaremos para poder llegar a estimar la cantidad de materiales de desecho que generan, al cabo del mes y del curso escolar, en una acción tan sencilla como la de traer el desayuno a clase.

Cada grupo de alumnos completará una tabla como la que se muestra a continuación:

Grupo	Material	Peso
Observaciones		

Posteriormente, y una vez conocido el dato que buscábamos, les pediré que realicen un listado con ideas o consejos para intentar reducir ese número sin modificar radicalmente el desarrollo de su día a día.

Expectativas/ Respuesta esperada

Espero que mi alumnado se dé cuenta de que hasta las acciones más sencillas, como la de usar un trozo de papel de aluminio para envolver el bocadillo, tiene unas consecuencias negativas en el medio, y que, si se prolonga en el tiempo puede dar lugar a la generación de una gran cantidad de residuos, lo cual se podría evitar con pequeñas acciones, como la reutilización del envoltorio.

También espero que las acciones que enumeren para reducir esa cantidad de residuos que generan se refieran a situaciones realistas, que se puedan desarrollar y perdurar en el tiempo.

Actividad 8 – “Esto aún sirve...”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Conocer la regla de las tres R como estrategia de conservación del medio ambiente.
- Usar estrategias de reutilización para fomentar un desarrollo sostenible.
- Elaborar un envase reutilizable para reducir los productos de desecho de los envoltorios habituales que usan cada día durante el desayuno.

Contenidos:

- La regla de las 3 R, vislumbrar estrategias para reutilizar diferentes utensilios, valorando la atenuación en el impacto ambiental de la reutilización
- La contaminación, impacto ambiental, y sostenibilidad de los recursos, búsqueda de soluciones para alcanzar el desarrollo sostenible.

Desarrollo:

En esta ocasión volveremos a la actividad 1 *las cosas de todos los días*, y buscaremos diferentes usos para los objetos que en principio ya han terminado su vida útil y están abocados a convertirse en residuos. Revisaremos el concepto de basura y lo diferenciaremos del de residuo para reflexionar sobre las posibilidades de reutilización que tienen dichos objetos.

Reflexionaremos sobre cómo reutilizar aquellos objetos que su estado aún lo permita y reducir así la cantidad de residuos que producimos diariamente.

Y como colofón, reutilizaremos camisetas viejas u otras prendas estropeadas para elaborar y decorar bolsas de tela que les servirá como envoltorio para el desayuno diariamente.

Expectativas/ Respuesta esperada

Con esta actividad pretendo que mi alumnado se den cuenta de que no es difícil ni complicado reutilizar un material que no íbamos a usar más y que gracias a esa

acción estamos reduciendo considerablemente la cantidad de residuos que generamos. En la parte de costura y decoración es posible que algunos /as encuentren dificultades al no haberse enfrentado antes a esta actividad.

Actividad 9- “Lo que podemos hacer”

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Conocer la regla de las tres R como medio de conservación del medio ambiente
- Usar estrategias que favorezcan reciclaje para buscar el desarrollo sostenible

Contenidos:

- La regla de las 3 R, procedimientos de reducción del uso de materiales y valoración del impacto de los residuos producidos
- Tipos de contenedores, consideraciones a tener en cuenta antes de depositar residuos en los diferentes de contenedores para optimizar el proceso de separación selectiva.

Desarrollo:

En este punto de la propuesta de enseñanza trabajaremos sobre el RECICLAJE mediante la proyección de una presentación de diapositivas, en anexo 1: conocer para actuar, anotando que esta debe ser la última medida a adoptar para optimizar el uso de las materias primas y sólo debe ser usada cuando el objeto no pueda ser reutilizado.

Trabajaré sobre la idea de que para llevar a cabo un reciclado eficiente lo primero es separar la basura en origen para poder reciclar el máximo de materia de desecho, para ello en esta actividad volveremos a la actividad 1, concretamente a la parte de los elementos que forman la materia y comenzaremos a clasificarla por tipología. Finalmente llegaremos a trabajar sobre los diferentes contenedores y su uso.

Expectativas/ Respuesta esperada

En esta ocasión mi intención es que mis alumnos/as conozcan todos los tipos de contenedores que tenemos a nuestro alcance, que reconozcan los tipos de estos que tienen en su entorno cercano y sean capaces de describir, a grandes rasgos, los pasos que sigue un material hasta que es reciclado y que vean las diferencias con el proceso de fabricación de un material nuevo.

Actividad 10 - "Con esto hacemos..."

Objetivos:

- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domésticas o de ocio.
- Conocer la regla de las tres R como medio de conservación del medio ambiente
- Usar estrategias de reciclado para buscar el desarrollo sostenible
- Conocer estrategias de reciclado casero

Contenidos:

- La regla de las 3 R, procedimientos de reducción del uso de materiales y valoración del impacto de los residuos producidos
- Reciclado de papel, el proceso de elaboración del pale reciclado, valorando los diferentes usos que se le puede dar y reconociendo el valor que tiene como forma de mejorar uso de los recursos

Desarrollo:

Desarrollaremos en el aula un taller de reciclado de papel en el que los alumnos tendrán una participación activa y les servirá para poder llegar a concienciarse de que es necesario optimizar al máximo los diferentes recursos que tenemos a nuestro alcance.

Expectativas/ Respuesta esperada

Para esta actividad espero que mi alumnado relacione las fases por las que pasa el reciclado de papel con las que vimos en la actividad anterior y valore la

importancia de separar los objetos o materiales de desecho, asegurándose de que estos están en las condiciones optimas para entrar en el proceso de reciclado.

Actividad 11 -" Y para terminar..."

Objetivos:

- Relacionar los diferentes objetos con su materia/as prima.
- Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domesticas o de ocio.
- Identificar y reconocer las diferentes partes de los objetos.
- Reconocer los diferentes procesos por los que pasa la materia prima para convertirse en los diferentes utensilios que empleamos a diario.
- Diferenciar entre basura, residuo e impacto ambiental

Contenidos:

- La regla de las 3 R, procedimientos de reducción del uso de materiales y valoración del impacto de los residuos producidos
- La contaminación, impacto ambiental, y sostenibilidad de los recursos, búsqueda de soluciones para alcanzar el desarrollo sostenible.

Desarrollo:

Se elaborarán libros resumen, con el papel reciclado que hicimos en la sesión anterior, donde los alumnos incluyan todo aquello que consideran han aprendido a largo de la secuencia, como impresiones de las diferentes actividades, aspectos más relevantes, cosas que recuerdan, lo que más les ha llamado la atención y en general cualquier idea que consideren oportuna.

Expectativas/ Respuesta esperada

Espero que reflejen aspectos como por ejemplo:

- El proceso de elaboración de los objetos(sobretudo del lápiz)
- Los conceptos de contaminación, impacto ambiental y basura
- Reflexiones sobre la cantidad de residuos que generan

- Estrategias, a pequeña escala para reducir la contaminación
- Referencias a la regla de las tres R y a los diferentes tipos de contenedores

Pero fundamentalmente quiero que demuestren que son conscientes del proceso que han seguido desde que comenzamos hasta el punto donde nos encontramos, y que sean capaces de transmitir las vivencias y los conocimientos trabajados a las personas que les rodean.

6.3 Metodología a seguir en clase

La metodología la podemos definir como las actitudes, conocimientos y conductas para desenvolvernó en la práctica y en palabras de Viciana (2002) como la interacción entre el docente, el alumnado, los contenidos a trabajar y el contexto donde llevaremos a cabo nuestra práctica educativa, esta metodología organiza la práctica educativa y abarca al alumnado, al equipo docente, los medios, el espacio y las actividades. Todo el conjunto tiene que estar guiado por los principios psicopedagógicos (LOE) y tener claro desde donde partimos y hacia dónde queremos llegar.

6.3.1 Principios metodológicos

Los principios que deben orientar la práctica educativa siguiendo la **orden 10 de agosto de 2007** son los siguientes:

- **Metodología activa:** atender a dos aspectos íntimamente relacionados:
 - Integración activa de los alumnos en la dinámica del aula
 - Participación en el diseño y desarrollo del proceso de E-A.
- **Motivación:** es básico partir de los intereses y necesidades de los alumnos/as.
- **Autonomía en el aprendizaje:** partiendo de los puntos anteriores, deberemos favorecer la participación de los alumnos y para ello deberemos:
 - Usar **un lenguaje sencillo, claro y adecuado** para nuestros alumnos/as
 - **Graduar la dificultad de las actividades**, Atendiendo a los diferentes ritmos de aprendizaje

- Poner **énfasis en los procedimientos y técnicas de aprendizaje**, que incluyen una reflexión sobre los contenidos objeto de estudio.
- **Programación cíclica**, perfectamente integrada en los objetivos generales de la etapa; y **una rigurosa selección de los contenidos**, que refuerzan lo aprendido en los cursos precedentes y abren el conocimiento hacia nuevos temas.
- **Atención a la diversidad del alumnado**. La intervención educativa (O.25 de julio/08) con los alumnos asume como principio básico tener en cuenta sus diferentes ritmos de aprendizaje, así como sus intereses y motivaciones.
- **Sensibilidad por la educación en valores**. Fruto del progresivo acceso a formas de conducta más autónomas y la creciente socialización de los alumnos.

Evaluación del proceso educativo. La evaluación es holística, analiza todos los aspectos del proceso educativo y permite la retroalimentación

6.3.2 Estilos de enseñanza

Los estilos de enseñanza son el guion teórico sobre el que apoya la labor docente. Existen diversos estilos de enseñanza diferentes y complementarios entre sí que se emplean dependiendo de la naturaleza de actividad que se esté realizando (Delgado Noguera 1992) en la siguiente tabla realizaré un resumen de los principales estilos y sus características:

Mando directo	Aprendizaje cooperativo	Aprendizaje por descubrimiento
Recomendados para actividades que se salen de la rutina escolar (excursiones o salidas) y pueden llegar a suponer un peligro para la integridad del alumnado y por tanto se requiere un control total	Basado en la tutoría entre iguales fomenta la autonomía del alumnado así como su habilidad de aprender a aprender además de atender a los diferentes ritmos del alumnado	Ideal para ambientes ordinarios y controlados (aula), toma al docente como un mediador entre el alumnado y el objeto de su aprendizaje, determinado por la necesidad del alumno/a y orientado por el docente.

Estos estilos de enseñanza conllevan aspectos positivos y negativos, por lo que deberán ser usados de forma coordinada y equilibrada, adecuándose en cada momento

a la naturaleza de la actividad que se esté realizando y al estado de socio afectivo del grupo clase en cada momento.

6.3.2 Agrupamientos

Los criterios de distribución del alumnado dentro del aula obedecen a un análisis sistemático, la naturaleza de la actividad a desarrollar o las intenciones del docente. A continuación se muestran las formas de agrupamientos que usaré:

INDIVIDUAL	Este trabajo posibilita un mayor grado de individualización de la enseñanza, pues permite adaptar el ritmo del aprendizaje a las posibilidades de cada alumno. Muy recomendadas para cuando pretendamos que nuestros alumnos interioricen lo aprendido, sobre todo en actividades de desarrollo.
PAREJAS	Con este tipo de agrupamiento se potenciará al máximo las posibilidades de comunicar, compartir y realizar trabajos simultáneos (elaboración de murales, preparación de planes de trabajo, actividades de experimentación, recogida de datos....).
GRUPO REDUCIDO	Este agrupamiento es muy eficaz para favorecer las destrezas y actitudes cooperativas, para introducir nuevos conceptos que posean especial dificultad, permitir el trabajo en investigación activa, enriquecer al grupo con aportaciones diferenciadas y desarrollar la autonomía y responsabilidad de los alumnos.
GRAN GRUPO	Este tipo de agrupamiento es recomendable cuando se utiliza una exposición oral o audiovisual para el tratamiento de la información. Suele ser habitual en charlas, conferencias, debates, etc.

Estos estilos de enseñanza y formas de agrupamientos están en concordancia con el uso del paradigma de la complejidad y la resolución de problemas mediante hablar y hacer ciencia, desarrollados en la parte del marco teórico. Por lo cual estos principios metodológicos y agrupamientos serán usados para potenciar el trabajo en esa dirección.

6.4 Diseño de la Evaluación

En la LOE la evaluación aparece como un elemento del currículum que permitirá mejorar la educación, mejorando de esta forma la calidad de la enseñanza.

Según Álvarez (2008), la evaluación se define como cualquier proceso por medio del cual alguna o varias características de un alumno/a, de un grupo de estudiantes, de un ambiente educativo, de objetivos educativos, de materiales, de profesores/as, programas, etc., reciben la atención del que evalúa, se analizan y se valoran sus características y condiciones en función de unos criterios o puntos de referencia para que sea relevante para la evaluación. Con lo cual, nos hacemos una pregunta, ¿para qué evaluar? Según Álvarez (2008) evaluamos para conocer la realidad educativa, y, conociéndola, tomar las decisiones correctas, con lo que mejoraremos el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte, la Orden de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación primaria en Andalucía, concreta la evaluación al señalar que:

- La evaluación será global.
- La evaluación será continua.
- La evaluación tendrá un carácter formativo y orientador

Entendemos la evaluación como un proceso integral, en el que se contemplan diversas dimensiones o vertientes: análisis del proceso de aprendizaje de los alumnos; análisis del proceso de enseñanza y de la práctica docente; y análisis de las programaciones de aula.

La evaluación de los alumnos se realiza de acuerdo a la **Orden de 10 de agosto de 2007** y se practicará de forma continua y global, valorando todo el proceso y en los siguientes momentos:

- Evaluación inicial: Identificando el punto de partida de cada alumno/a.
- Evaluación formativa o continua: Me permitirá conocer la evolución que el alumnado va realizando durante el desarrollo del programa de actividades y si fuese necesario reformular las actividades.
- Evaluación final: me permitirá conocer el nivel de consecución de los objetivos marcados así como la reformulación del programa.

Y para llevar a buen término dicha evaluación emplearé algunos de los procedimientos e instrumentos existentes para evaluar:

- **Observación sistemática**

Realizada por mi durante el desarrollo del proceso de enseñanza-aprendizaje y que reflejaré en la elaboración de un diario de clase, que además me servirá para reflexionar sobre diferentes aspectos de la dinámica de aula, pudiendo así, introducir cambios con vista mejorar las actividades posteriores.

- **Análisis de las producciones de los alumnos**

Supone la corrección del trabajo diario del alumnado para comprobar lo aprendido e introducir las correcciones necesarias en dicha producción o incluso en la manera de transmitir los conocimientos

- **Autoevaluación**

Se refiere a la capacidad del alumnado para valorar su propio trabajo, permitiéndole así desarrollar el sentido de la responsabilidad y la honradez

- **Intercambios orales**

Hacen referencia a las conversaciones que el alumno/a tiene con sus iguales o con el docente y donde se ponen de manifiesto, de forma espontánea, conocimientos adquiridos.

- **Pruebas objetivas**

Para comprobar el grado de adquisición de conceptos por parte del alumnado, como actividad final van a realizar una serie de “libros” que recojan el trabajo realizado y sus impresiones.

Una vez que la dinámica ha sido desarrollada, es hora de analizar las producciones del alumnado durante las diferentes actividades. Las respuestas que se presentan a continuación son totalmente espontaneas y elaboradas por los alumnos/as, como consecuencia de las actividades realizadas.

7. Implementación de la propuesta. Resultados obtenidos

En este epígrafe voy a hacer referencia en primer lugar, a mi diario de clase, donde describiré lo acontecido con la puesta en práctica de las diferentes actividades, y que resultará de gran utilidad para realizar mi autoevaluación como docente; y en segundo lugar comentaré las respuestas y resultados ofrecidos por el alumnado al realizar las actividades que se les proponían, que se considerarán a su vez como una parte de la evaluación del alumnado.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 1- las cosas de todos los días”

Diario de clase

Día 9 de Mayo de 2012

Hoy comienzo con el desarrollo de la propuesta didáctica que he realizado sobre la gestión de los residuos urbanos en una clase de 5° de primaria. La actividad ha sido recibida con entusiasmo y aceptación. Solo ha durado media hora y finalizó con el compromiso de completar el modelo de tabla que les mostré.

10 de Mayo de 2012

Al comienzo de la segunda sesión hemos realizado una puesta en común para ver como va el desarrollo de la primera actividad. He detectado que la mayoría del alumnado se queda en usos alternativos similares a los usos principales de los objetos que han elegido, por ello les he pedido que se detengan un momento y que reflexionen sobre el parecido de sus respuestas y si lo consideran oportuno que las cambien.

11 de Mayo de 2012

La sesión ha comenzado con la puesta en común de la primera actividad. El alumnado en general ha contestado de forma variada y dentro de las respuestas esperadas.

Respuesta obtenida

En esta actividad la mayoría del alumnado ha realizado de forma más que aceptable la relación entre los objetos elegidos, los materiales que los forman y los usos principales para los que han sido fabricados, pero no todos han sido capaces de encontrar verdaderos usos alternativos, es decir, la gran mayoría de los usos alternativos acuñados hacen referencia a un sinónimo del uso principal.

NOMBRE	ESTA HECHO DE...	SIRVE PARA...	TAMBIÉN SE PUEDE USAR...
Ordenador	ca	trabajar	trabajar
Cepillo de dientes	Plástico	limpiarse los dientes	Para pintar
Lápiz	madera	escribir	pintar
bolí	Plástico	escribir	pintar
Papa	algodón	vestirse	abrigo
Zapatos	cuero	calzar	ambos y coser
mochila	nautilón	transportar cosas	
cubiertos	metal	comer	
Libros	papel	leer	aprender

Como se puede observar en esta ocasión, la autora de esta tabla, en anexo 2: imagen 1, identifica al menos uno de los componentes básicos de los objetos que nombra y les atribuye un uso adecuado, y en lo referente al uso alternativo, en la mayoría de los casos es un sinónimo o una actividad equivalente a la primera salvo en el caso del cepillo de dientes.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 2- Mirando con lupa”

Diario de clase:

11 de Mayo de 2012

Al final de la primera actividad los alumnos han llegado a la conclusión de que los objetos están elaborados con materiales y nos hemos dispuesto a comenzar la segunda actividad, que será el estudio en profundidad de un objeto en concreto, que en esta ocasión la clase ha decidido que sea el lápiz.

La actividad se ha desarrollado por grupos pero durante su ejecución ha finalizado el tiempo lectivo y cada grupo ha encargado a un componente la finalización de dicha actividad.

14 de mayo de 2012

A la vuelta del fin de semana nos disponemos a comprobar las diferentes tablas sobre el estudio con lápiz que se han elaborado.

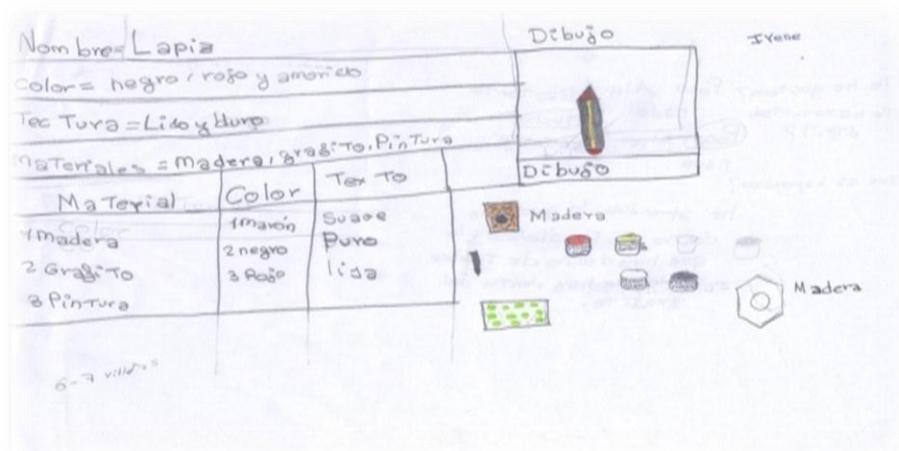
Las respuestas han sido más que aceptables y en general responde a mis expectativas.

Como parte final de la actividad les he pedido a mis alumnos y alumnas que se fijan en los dibujos del grafito y la madera que ha realizado para la actividad que acabamos de terminar y que imaginen y traten de dibujar, como serían esos materiales por dentro, para que a continuación observen las imágenes, primero de la madera y luego del grafito a nivel microscópico, que les presento y que las comparen con las que habían dibujado y expresen si se parecen o no.

Lo más sorprendente de esta actividad ha sido que un niño ha manifestado que la estructura hexagonal del grafito esta compuesta por átomos de carbono.

Respuesta obtenida:

Durante el desarrollo de esta actividad percibí que la mayoría del alumnado consideraba que el lápiz solo se componía de madera y grafito, fueron una minoría los que hicieron referencia a las pinturas como elemento de fabricación, y también a grandes rasgos consideran que la materia es continua y solo en un caso un alumno fue capaz de hacer referencia a que la materia está compuesta por átomos



En esta ficha, en anexo 2: imagen 2, se ve que la alumna dispone que la forma natural del grafito es en forma de mina, pero representa la madera tal y como se extrae de la naturaleza y hace mención a las pinturas como parte de los materiales necesarios para la elaboración del lápiz, también realiza una representación más que adecuada de lo que deduzco que es una celuloza vegetal.

Nombre Lápiz		Dibujo	
Colores negro, amarillo, marrón, rojo, blanco.			
Textura lisa			
Materiales madera y grafito			
Materiales Madera	Colores marrón	Textura rugosa	Dibujo 
Grafito	negro	suave	

A diferencia de la tabla anterior, la autora en anexo 2: imagen 3, hace referencia a cómo se encuentran en la naturaleza, pero se produce la ausencia de las pinturas como material de construcción y se prescinde del dibujo que expresa cómo se imaginan la materia por dentro.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 3 -La historia de las cosas”

Diario de clase:

Una vez finalizada la investigación sobre el lápiz, le he planteado a mis alumnos y alumnas las siguientes preguntas: ¿de dónde viene el lápiz? ¿Cómo llega a la tienda? ¿Lo encontramos directamente así en la naturaleza?, las respuestas han sido variadas y la mayoría de los casos acertadas y para concluir la sesión les he pedido que realicen un cómic explicando el proceso de fabricación del lápiz.

16 de Mayo de 2012

Hoy hemos puesto en común los diferentes comics que se han elaborado y en general los niños y niñas son conscientes de la mayoría de los procesos que sufre la materia para llegar hasta el producto final que buscamos.

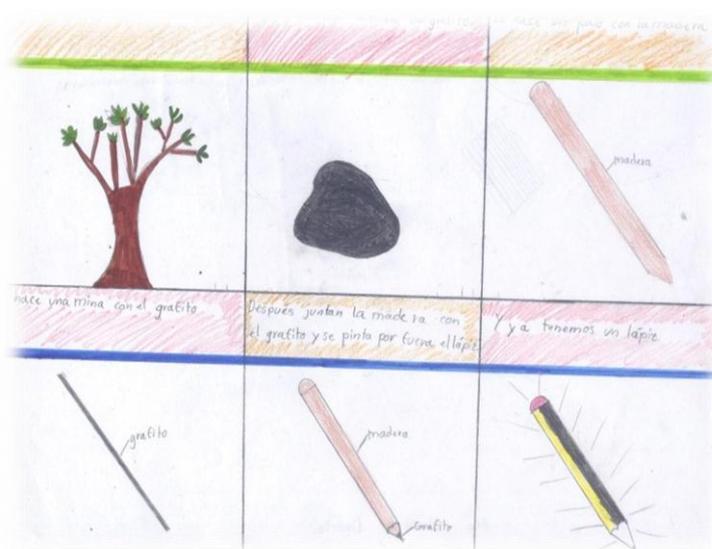
Aunque la mayoría ha realizado su trabajo sobre el lápiz también han aparecido trabajos sobre el silbato y los muebles de madera en general.

Respuesta obtenida

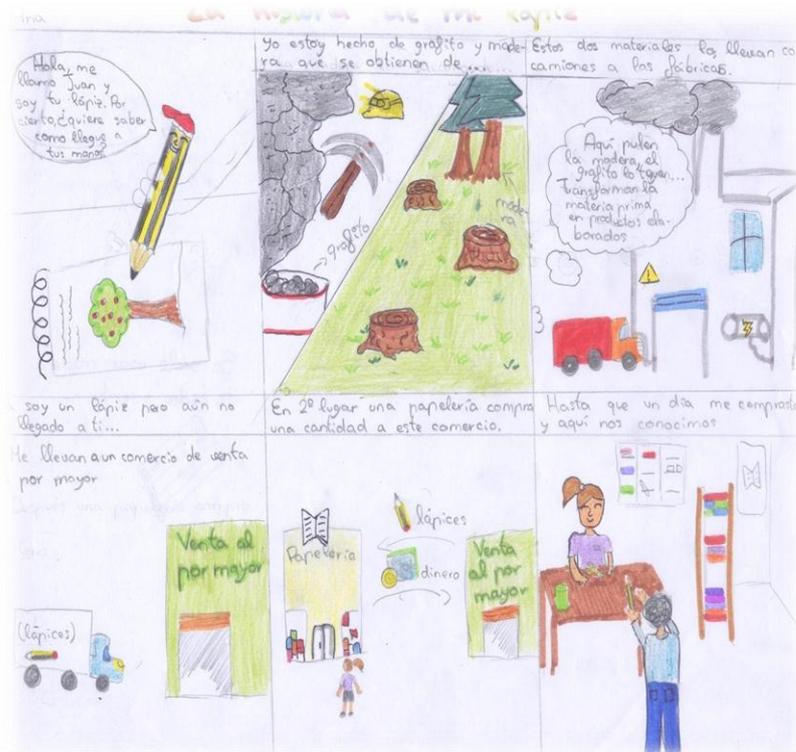
En esta ocasión el alumnado se ha dividido en dos tipos de respuestas, las que apenas se hace referencia al proceso de fabricación y lo que ello involucra, extracción de la materia prima, su elaboración en materiales, transporte hacia las fabricas y su posterior distribución, y las que no.

El primero de los cómics en anexo 2: imagen 4, que presento es uno de los que han realizado los alumnos y alumnas, la mayoría como éste, sobre el proceso de fabricación del lápiz.

En esta ocasión vemos que el autor/a de este cómic hace referencia a los materiales básicos del lápiz, ya que se vuelven a omitir las pinturas, y apenas describe el proceso de fabricación en si mismo, limitándose a una secuencia de estados muy sencilla.



La siguiente producción, en anexo 2: imagen 5, supone un mayor nivel de complejidad, respecto del cómic anterior, ya que reflejan el proceso de extracción de las materias primas, el transporte a las fábricas donde se manufacturan y su posterior desplazamiento hacia los almacenes de venta al por mayor y su distribución a los pequeños comercios.



Al finalizar esta actividad y como resultado general, puedo concluir que los alumnos y alumnas presentan a priori una visión bastante completa del proceso de producción de los objetos, pero omitiendo el gasto de energía y por tanto la emisión de CO₂, también hacen referencia a diferentes procesos de fabricación y transporte de los objetos y que en éstos no se aprovecha toda la materia prima que se extrae.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 4 – Historia de las cosas 2: viaje al futuro”

Diario de clase:

17 de mayo de 2012

Una vez que ha finalizado el análisis de la producción y fabricación, a nivel muy general, de los diferentes objetos les he planteado a mis alumnos/as la siguiente cuestión, ¿Qué hacemos cuando se nos rompe algo y no podemos arreglarlo?

La mayoría de las respuestas fueron encaminadas a comprar un objeto nuevo y cosas por el estilo, pero yo quise darle una vuelta de tuerca para llegar a los objetivos marcados para esta actividad, y les pregunte específicamente por lo que le pasa a ese objeto que se nos rompe, en ese momento se produjo una

lluvia de ideas, algunas más acertadas que otras, y entonces decidimos realizar un nuevo comic en el que se reflejen las diferentes fases por las que pasan los objetos después de su vida útil.

Los diferentes comics se van a realizar sobre la pila, la pelota, el vidrio, los restos de construcciones y el ordenador.

Han formado diferentes grupos que trabajarán sobre los diferentes elementos.

18 de Mayo de 2012

La primera actividad de la sesión ha sido la de reunir a los miembros de los diferentes grupos y que comparen sus cómics y que elaboren un escrito explicando las diferentes etapas por las que pasa el objeto sobre el que han trabajado después de su uso.

Una vez que dicha redacción ha sido elaborada, cada grupo ha elegido un portavoz que ha explicado las fases de su objeto al resto de la clase y ha contestado a sus preguntas.

Respuesta obtenida

Como impresión general decir que conocen los procesos de separación, recogida y reciclado de algunos objetos, pero son capaces de buscar información específica para poder responder a las demandas de la actividad y si no encuentran dicha información, son capaces de responder de forma intuitiva haciendo similitudes con los procesos que si conocen.

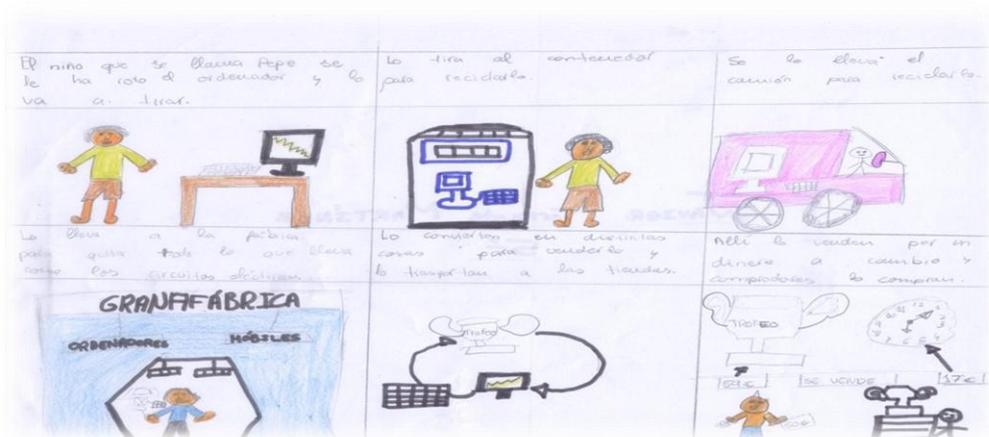
En esta actividad volvemos a utilizar el recurso del cómic, pero esta vez para continuar el viaje de determinados objetos después de su vida útil.

La primera de las producciones hace referencia a las botellas de vidrio.

En esta obra, en anexo 2: imagen 6, se aprecia perfectamente que la autora conoce a grandes rasgos el proceso de reciclado del vidrio y que ni se plantea la opción de que éste pueda acabar en un vertedero descontrolado.

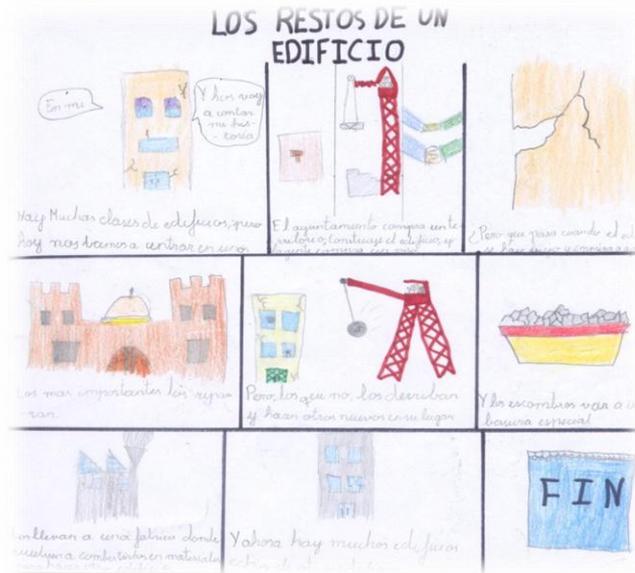


El segundo cómic, en anexo 2: imagen 7, está referido al ordenador. En esta ocasión su autor asemeja el camino que sigue el ordenador al de otros materiales más convencionales, como el papel, ya que no menciona el uso de puntos limpios para los componentes electrónicos, pero deduce que debe haber un mecanismo de recogida y reutilización.



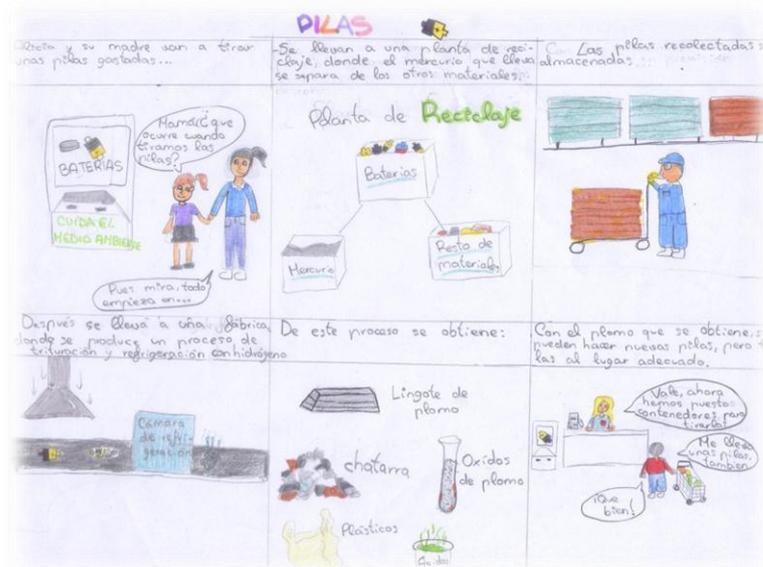
El tercer dibujo es el del proceso correspondiente aun edificio, en anexo 2: imagen 8.

Volvemos a ver, como en el ejemplo anterior, que asemejan los pasos que siguen los materiales de construcción después de su vida útil a los que seguirían otros como el vidrio o el plástico.



La última producción, en anexo 2: imagen 9, que presento hace referencia al camino que la autora cree que sigue la pila después de su uso.

En esta ocasión, nos encontramos ante un proceso específico descrito con bastante veracidad, comparado con lo que ocurre en la realidad.



En la mayoría de los casos hacen referencias a formas de recogida, reciclaje y de reutilización asemejándolos con los procesos más conocidos, como son el del papel, plásticos y vidrios.

También hacen referencias al uso de puntos limpios y procesos específicos de gestión de las pilas y el ordenador.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 5- Esto significa...”

Diario de clase:

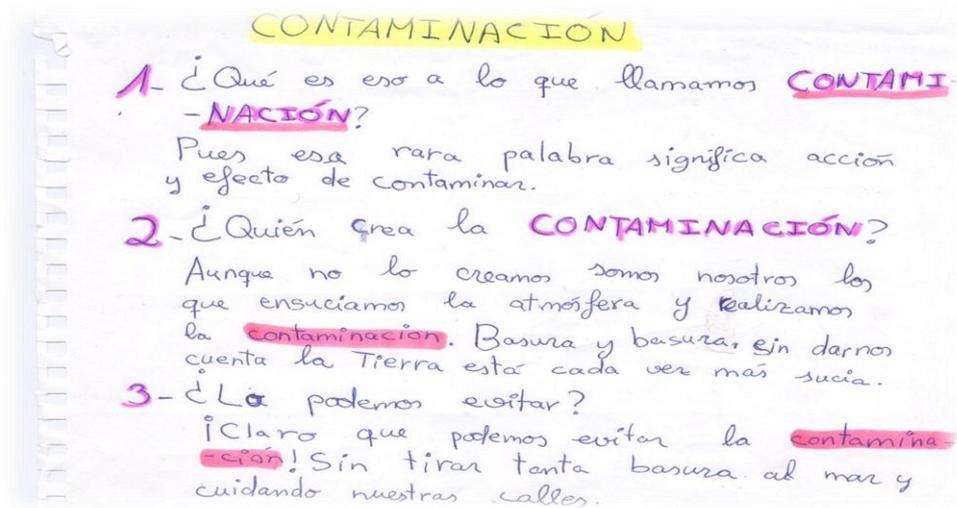
18 de Mayo de 2012

Durante la exposición, en la actividad 4, de uno de los grupos ha surgido el término contaminación.

Una vez que concluyeron las exposiciones de dicha actividad, les he preguntado sobre si conocen los términos de “impacto ambiental” y “residuo” y les he pedido que intenten explicar los tres conceptos mencionados con sus palabras y posteriormente han buscado en internet las definiciones de esos conceptos para poder compararlos con los que ellos manifestaron y en el seno del grupo elaborar una definición consensuada.

Respuesta obtenida

Durante la primera puesta en común de las diferentes definiciones que trabajamos, aprecie que no dominaban completamente los términos, pero que tampoco les eran desconocidos.



Éste es un ejemplo, en anexo 2: imagen 10, de la conceptualización que los alumnos/as han realizado sobre diferentes términos, después de enfrentar sus concepciones previas con los diversos significados que han encontrado por la web, también buscan y se refieren a los responsables de esa contaminación, en este caso, y a las diferentes medidas para ponerle remedio.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 6 - La isla de la basura”

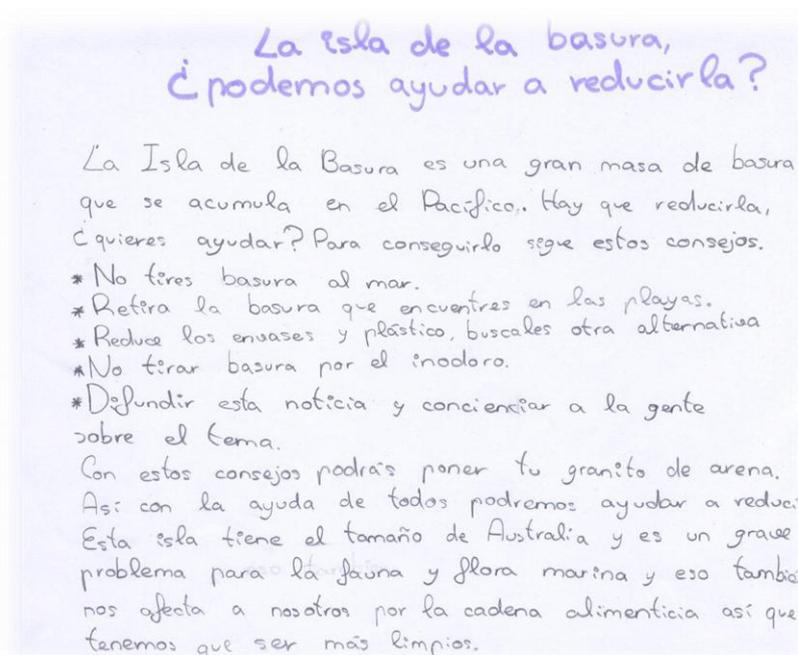
Diario de clase:

18 de Mayo de 2012

Después de la revisión web de los diferentes conceptos que estábamos trabajando y para finalizar la clase hemos visto el video “la isla de la basura” y después de su visionado les he pedido que elaboren una reflexión escrita sobre el video y aportando ideas para reducir los vertidos.

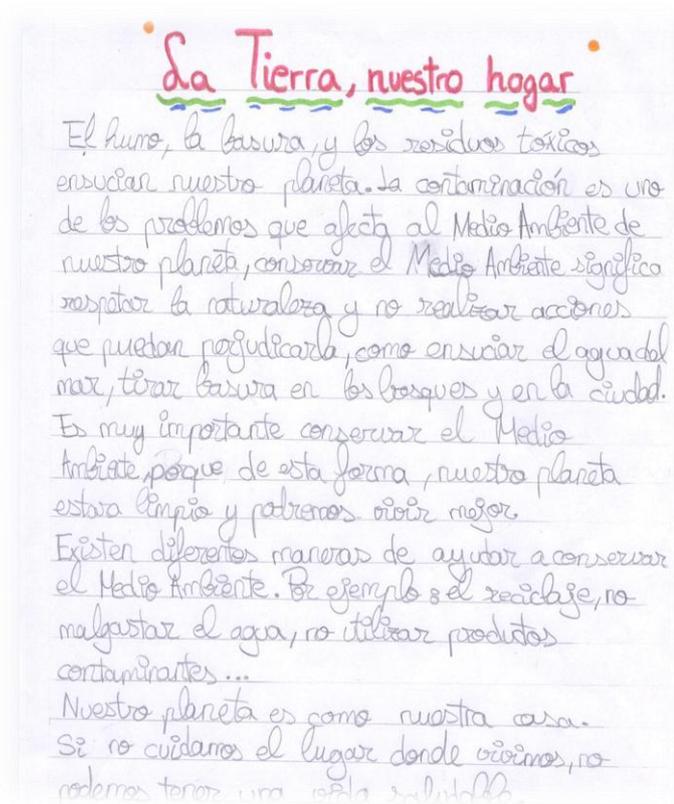
Respuestas obtenidas

En esta reflexión, en Anexo 2: imagen 11, podemos ver que la autora es consciente del problema que se le ha presentado y el aspecto más relevante es que entre las medidas que incluye para ponerle solución es que considera que ella es un agente activo para la concienciación de la población sobre el problema.



En esta otra redacción, en anexo 2: imagen 12, su autora hace referencia al problema de la contaminación como elemento degenerativo de nuestro planeta, y que está en nuestras manos la posibilidad de evitarlo, también hace referencia a determinadas acciones de conservación, como son:

- Ahorrar agua
- No verter basura en los mares ni en los bosques
- Emplear el reciclaje



La mayor diferencia con la redacción anterior reside en que en la redacción “la tierra, nuestro hogar” no se hace mención a las actividades de concienciación de la población.

Éstos son sólo dos ejemplos que representan las producciones del grupo del aula. En general, las redacciones recogidas van más o menos en el mismo sentido y abordan el problema como en “la tierra, nuestro hogar” pero son pocos los que incluyen el aspecto de concienciar a la población.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 7- Con un poco menos...”

Diario de clase:

21 de Mayo de 2012

Continuando con la dinámica establecida, hoy les he pedido que no tiren a la papelera los envoltorios que han traído hoy con el desayuno.

Al principio supuso un gran desconcierto entre el grupo, pero todos accedieron a mis peticiones y a la vuelta del recreo nos organizamos por grupos y comenzaron a elaborar la tabla mencionada en la descripción de la actividad para poder recoger los diferentes materiales y especificar su peso.

Posteriormente y con los datos obtenidos realizamos diferentes cálculos para conocer la cantidad de basura que generamos a nivel de aula en un mes y un año con la actividad del desayuno

23 de Mayo de 2012

Mediante la búsqueda de diferentes estadísticas en diversas fuentes establecimos que una persona genera 1,6 kg de basura al día y establecimos que los residuos que generamos durante el recreo suponen el 3.25 % de esa cantidad.

Respuesta obtenida

Esta actividad ha servido, fundamentalmente, para que los niños y niñas se den cuenta que hasta el gesto más simple, como es el de trasportar el desayuno, supone una generación más que considerable de residuos.

Grupo	Material	Peso
Andrea	Tetabrick y pagita de plástico	11g
Hanny	5 envillita	0,0g
Natalia	3 bolsa de plástico, papel alba, una envillita y un actimel	20g
Mario	Tetabrick, una envillita y una pagita	19g

Observaciones: actimel con papel alba, zumos con dos pagitas, bolsa de plástico con 3 envillita

¿Cuanto gramos hemos generado hoy de basura?

50g

11
20
+ 19
50

¿Y un mes?

1.200g

24
× 50
1200

¿Y un año?

103.000g

12
× 9
108

¿Y en Kilos?

103kg

Reducción hacia Reciclar → Zumos que hacemos en casa meterlos en los tetabrick de mi casa (bolsita)

Éste es el modelo de tablas, en anexo 2: imagen 13, que mis alumnos y alumnas han realizado después de pesar los envoltorios de sus desayunos, también se puede ver que han calculado el peso de esos embalajes a lo largo de un mes y un año.

Los resultados obtenidos en los otros grupos de trabajo han sido similares.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 8 - Esto aun sirve...”

Diario de clase:

30 de Mayo de 2012

Para hoy esta previsto que realicemos una manualidad que consistirá en reutilizar una camiseta vieja y convertirla en una bolsa, que puedan usarla para trasportar desayuno u otras cosas.

En general se ha aceptado la actividad con entusiasmo y con ganas.

Al final de la actividad casi todos los niños habían finalizado y finalizado sus bolsas a falta de decorarlas y colocarles las asas.

Por decisión unánime de la clase el lunes día 4 de Junio terminaremos las bolsas

4 de Junio de 2012

Hoy nos hemos dedicado a terminar las bolsas que empezamos a elaborar el viernes y que nos han pedido que estén listas para la exposición del 5 de junio, día del medio ambiente, que se realizara en el colegio.

Respuesta obtenida



Éstas son las diferentes bolsas que mis alumnos han elaborado a partir de camisetas viejas.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 9- Lo que podemos hacer”

Diario de clase:

31 de Mayo de 2012

Hoy hemos comenzado a trabajar sobre el reciclaje y lo hemos hecho con la presentación del manual de ECOEMBES del curso recapacila que se impartió en la universidad de Almería.

Hemos realizado una revisión del significado de la palabra y de su papel dentro de la regla de las tres “R”

Respuesta obtenida

La mayoría de las respuesta obtenidas hacen referencia al desconocimiento del alumnado sobre la gran variedad de contenedores que tenemos a nuestra disposición y también han mostrado gran sorpresa ante las similitudes entre el proceso de fabricación ordinario y el proceso de reciclado.

“Respuestas obtenidas en la Actividad 10 - Con esto hacemos...”

Diario de clase:

1 de Junio de 2012

Hoy hemos desarrollado el taller de reciclado de papel.

Antes de comenzar les he comunicado a mis alumnos que vamos a elaborar unos diarios en los que reflejaran lo que ellos consideren oportuno relacionado con la propuesta de actividades.

Relacionando con otras áreas del currículo (matemáticas en este caso) les he pedido que calculen cuantas hojas de tamaño A4 necesitan para elaborar las hojas de nuestro diario, conociendo las medidas de superficie de cada hoja.

En general el taller se ha desarrollado bien y sin incidencias y al final hemos elaborado 8 hojas de papel reciclado que servirán de portada y contra portada de nuestros libros.

Respuesta obtenida

El taller de reciclado de papel ha sido la escuela perfecta para acercarles el proceso de reciclado y hacerles ver que ellos mismos pueden ser agentes activos de la lucha contra la sobre explotación de los recursos.



Éstas son las hojas de papel reciclado que hemos obtenido después de todo el proceso de elaboración que en los alumnos ha calado de las siguientes formas:

- Conociendo el proceso de reciclado del papel
- Desarrollando habilidades para trabajar en equipo
- Diferenciando la pasta de papel del producto final
- Desarrollando hábitos de reciclado de una forma lúdica

“Respuestas obtenidas en la Actividad 11 -Y para terminar...”

5 de junio de 2012

Hoy ha sido el último día de mis prácticas en el colegio y por tanto voy a finalizar mi propuesta de actividades.

La última actividad que voy a realizar es la elaboración de unos pequeños libros de resumen de las actividades utilizando como tapas las placas de papel reciclado que realizamos el viernes.

La finalidad de esta actividad es la de realizar la evaluación final del alumnado a través del análisis de los libros elaborados por el alumnado.

Respuesta obtenida



Fig. 6

Éstos son los libros-resumen que mi clase de 5º de primaria ha elaborado con el papel que reciclamos.

El contenido de estos libros ha sido realizado de forma total por mis alumnos y alumnas que han reflejado lo que les ha parecido más conveniente y entre lo que destaco:

- Que de los contenidos que he trabajado, el que más le ha calado ha sido el de la “regla de las 3 R”
- Han identificado que hay más de tres tipos de contenedores y la importancia de la separación selectiva

- Que se ha conseguido, en la mayoría de los casos, establecer las relaciones entre objeto, material y materia prima
- Que el aspecto más positivo de la secuencia han sido las manualidades (taller de reciclado y elaboración de bolsas) y que lo que menos les ha gustado ha sido la elaboración de las tablas de evaluación al final de las actividades
- Que muchos de mis alumnos/as han alcanzado diferentes grados de concienciación:
 - a nivel de valorar y dar mejor uso a los objetos cotidianos
 - a lo contaminante que pueden resultar determinadas sustancias (mercurio fundamentalmente)
 - la necesidad de que todo el mundo se comprometa con la “regla de las 3 R” para preservar el medio ambiente

Y como valoración personal he de decir que estoy gratamente sorprendido ya que las respuestas emitidas por el alumnado han superado mis expectativas, por lo que cuando vuelva a desarrollar esta dinámica con un grupo de características similares intentaré elevar el nivel de exigencia o profundizaré en los aspectos más atractivos para el alumnado.

8. Resultados de la evaluación

En este punto me detendré a evaluar el grado de consecución de los objetivos por parte del alumnado, la secuencia de actividades diseñada y su implementación en el aula, de manera que los resultados y reflexiones extraídas de este epígrafe serán determinantes para la reformulación y mejora de la propuesta de actividades.

8.1 Evaluación del alumnado

En el epígrafe 3, Objetivos, propuse un objetivo principal como una meta a alcanzar, pero advirtiéndole que era demasiado difícil de alcanzar en solo un mes de trabajo.

Teniendo este pensamiento en mente propuse ocho objetivos específicos, que suponían una meta más asequible, sin dejar de perder de vista el objetivo principal, por ello cuando hablo de la evaluación del alumnado, en función de la evaluación que refleje en el punto 6.4 “Diseño de la evaluación”, me refiero a que usare unos criterios de

evaluación que me permitan comprobar la consecución o no de esos objetivos específicos.

Los criterios de evaluación que voy a usar son:

1. Reconocer que los elementos u objetos cotidianos están hechos a partir de materiales procedentes de recursos naturales.
2. Identificar procesos de fabricación y transporte de algunos objetos cotidianos y reconocer las consecuencias ambientales resultantes de su producción
3. Identificar la composición de distintos objetos de uso cotidiano y las características de los materiales que los forman.
4. Reconocer la generación de residuos trabajando a partir de situaciones cotidianos.
5. Valorar las consecuencias de la sobrexplotación de recursos y la generación desmesurada de residuos.
6. Sensibilizar y concienciar sobre el impacto ambiental de la generación de los residuos.
7. Desarrollar hábitos de reducción, reutilización y reciclado para poder usar los elementos de “desecho” de diferentes formas y dándoles distintas finalidades dentro de sus posibilidades.
8. Promover la recogida selectiva.

Una vez expuestos los criterios que voy a usar para evaluar al conjunto del alumnado, voy a relacionarlos con algunas de las respuestas de las diferentes actividades:

Nº de Actividad	Respuesta obtenida(resumidas)	Relacionada con el criterio...
2	Los materiales que tiene el lápiz, las "células" de la madera y el grafito	1,3
3	Que no se aprovecha toda la materia prima que se extrae, que se hace en las fabricas y almacenes	2,5
6	Que es la isla de la basura y como podemos reducirla, Que contaminamos mucho Que no debemos tirar las cosas al mar	2,6,5
7	La basura que genero con el desayuno	4

8	Que no hace falta comprar una bolsa si no te da pereza hacerla	7
9	Hay un sitio que se llama punto limpio, y el proceso de reciclaje de las cosas	7,8
10 y 11	A hacer papel, hacer un libro	7

Considero la evaluación del alumnado como positiva ya que en una pequeña muestra de la totalidad de respuestas obtenidas aparecen referenciados todos los criterios de evaluación establecidos.

8.2 Evaluación de la actuación del docente y de la propuesta de enseñanza

Para llevar a cabo la evaluación de la propuesta de enseñanza hemos utilizado distintos instrumentos o herramientas y técnicas. Además de considerar lo anotado en el *diario de clase* (del profesor) que he ido elaborando tras cada sesión (y me permite tener un registro general de los ocurrido al desarrollar la actividad), hemos optado por completar una *rejilla de análisis* para las actividades implementadas en el aula. Además se ha solicitado a los estudiantes que reflexionaran sobre la experiencia vivida tras cada sesión y completaran una *tabla de evaluación* que incluye algunas cuestiones a responder mediante escala tipo Likert y una breve reflexión sobre el contenido aprendido, ya sea científico, procedimental o actitudinal. Por último hemos decidido utilizar una técnica cualitativa para obtener información sobre la adecuación de la propuesta de enseñanza, realizando una *entrevista* a la maestra tutora del grupo.

A continuación comentamos más en profundidad cada uno de los instrumentos utilizados, así como la información recogida gracias a los mismos.

- Una de las herramientas ha sido una *rejilla de análisis*, del desarrollo de las actividades en clase. Se describen de forma concisa el tipo de actividad que se aborda, la situación discursiva que se mantiene a lo largo de la actividad, así como la participación y el control de clase. Esto me permite ver con perspectiva la instrucción desarrollada con el grupo-clase, la adecuación de la fórmula elegida respecto al tipo de discurso y la participación conseguida, para así poder reflexionar y reformular mi puesta en práctica.

Actividad 1” las cosas de todos los días”		Fecha 9 de Mayo de 2012
Actividad	Plenaria, Puesta en común. Uso de pizarra digital	
Contenidos	Reflexiones sobre los materiales de los objetos más cotidianos	
Discurso	1º Dialógico interactivo	
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas	
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente	
Enlaces	En esta actividad hemos enlazado con algunos conceptos que han trabajado en el área de conocimiento del medio	
Actividad 2” mirando con lupa”		Fecha 11 de Mayo de 2012
Actividad	Plenaria, Puesta en común. Uso de pizarra digital	
Contenidos	Reflexiones sobre la composición del lápiz y de sus materiales	
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo	
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas	
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente	
Enlaces	En esta actividad hemos enlazado con algunos conceptos que han trabajado en el área de conocimiento del medio	
Actividad 3” la historia de las cosas”		Fecha 17 de Mayo de 2012
Actividad	Harán un cómic describiendo el proceso de fabricación de un lápiz u otros objetos.	
Contenidos	Los recursos naturales y la materia prima, diferentes formas de elaboración y trabajo con los materiales.	
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo	
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, escuchan en silencio	
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente	
Enlaces	Con las actividades realizadas anteriormente(análisis de los materiales de los objetos)	
Actividad 4” la historia de las cosas 2: viaje al futuro”		Fecha: 17 y 18 de Mayo de 2012
Actividad	Harán un cómic describiendo el proceso que siguen, en general, los objetos después de su vida útil	
Contenidos	Los recursos naturales, y la materia prima, diferentes formas tratamiento de los materiales después de su vida útil	
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo	
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, escuchan en silencio	
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente	
Enlaces	Esta actividad enlaza por un lado con el trabajo realizado en la	

	asignatura de conocimiento del medio y por otro con las actividades realizadas sobre el proceso de elaboración de los objetos
Actividad 5 "esto significa..."	
Fecha: 18 de Mayo de 2012	
Actividad	Elaborar el significado de "contaminación", "residuo" e "impacto ambiental"
Contenidos	Definiciones de "contaminación", "residuo" e "impacto ambiental"
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo
Participación	1. Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, escuchan en silencio
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente
Enlaces	Con las actividades realizadas anteriormente (tratamiento de los objetos después de su vida útil)
Actividad 6 "la isla de la basura"	
Fecha: 18 de Mayo de 2012	
Actividad	Hemos visualizado el video de " la isla de la basura"
Contenidos	Los vertederos incontrolados y las consecuencias de su descontrol
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo
Participación	1. Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, Escuchan en silencio
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente
Enlaces	Tiene una relación directa con la actividad 5, ya que tendrá que hacer una redacción o reflexión usando dichos conceptos
: Actividad 7 "con un poco menos..."	
Fecha: 21 de Mayo de 2012	
Actividad	Ser conscientes de la cantidad de basura que generan
Contenidos	"La regla de las 3R", reducción.
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo
Participación	1. Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, escuchan en silencio
Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente
Enlaces	Con todas las actividades ya que la reducción se puede aplicar a cualquiera de los aspectos trabajados
Actividad 8 "esto aun sirve para..."	
Fecha: 30 de Mayo 4 de Junio de 2012	
Actividad	Elaborar una bolsa con una camiseta vieja como forma de concienciación
Contenidos	"La regla de las 3R", ejemplificación de las posibilidades de acciones para reutilizar diferentes objetos
Discurso	1º Dialógico interactivo, 2º Dialógico no interactivo
Participación	1. Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, trabajan de forma individual.

Control de clase	En general, se han mostrado interesados y con una actitud positiva hacia la actividad y se han implicado activamente
Enlaces	Con todas las actividades ya que la reutilización se puede aplicar a cualquiera de los aspectos trabajados.
Actividad 9"esto aun sirve para..." Fecha: 31de Mayo de 2012	
Actividad	El reciclado: cómo y cuándo
Contenidos	Tipos de contenedores y Estrategias de reciclado
Discurso	1º Dialógico (ligeramente) interactivo, 2º Dialógico no interactivo
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Escuchan en silencio
Control de clase	Esta actividad no ha sido especialmente motivadora
Enlaces	Esta actividad es el primer paso para el taller de reciclado de papel que realizaremos a continuación
Actividad 10"con esto hacemos..." Fecha: 1 de Junio de 2012	
Actividad	Taller de reciclado de papel
Contenidos	El reciclaje, "regla de las 3 R"
Discurso	1º Dialógico interactivo
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Responden a preguntas, escuchan en silencio
Control de clase	Esta actividad ha vuelto a suscitar el interés y la participación de los alumnos y alumnas
Enlaces	Es la continuación de la actividad anterior
Actividad 11"lo que está por venir..." Fecha: 5 de Junio de 2012	
Actividad	Elaboración de resúmenes de la secuencia usando las pastas de papel reciclado
Contenidos	Autoevaluación y reflexión
Discurso	Plantean preguntas, Responden preguntas, Trabajan independientemente
Participación	1.Escuchan y algunos responden, 2 Escuchan en silencio
Control de clase	Esta actividad ha supuesto el desarrollo de un clímax de trabajo grupal sin necesitar la intervención del docente
Enlaces	Es la continuación de la actividad anterior

A partir de la información contenida en la mencionada rejilla, en términos generales, podemos observar que en la mayoría de los casos se mantiene un discurso interactivo en una proporción similar al no interactivo, de manera que a diferencia de lo que suele ocurrir con metodologías más tradicionales, se huye de un modelo de enseñanza transmisivo, pues consideramos fundamental que se establezca un diálogo en clase que no esté monopolizado por el profesor, de manera que el alumnado pueda mostrar sus ideas, discutir, justificar, opinar... En general las actividades han logrado motivar e implicar al alumnado, excepto en el caso de

las actividades 9 (previa al taller de reciclaje), en la cual los estudiantes se han mostrado aburridos durante la sesión, probablemente por estar enfocadas de manera que se les dejaban pocas oportunidades de participación e interacción entre ellos (es importante considerar la relevancia del intercambio de ideas entre iguales), recayendo sobre el docente todo el protagonismo de la clase al optarse por un enfoque básicamente transmisivo.

- Otra de las herramientas utilizadas para recoger información han sido las **tablas de evaluación** de las actividades realizadas por los alumnos y alumnas. De acuerdo con lo comentado al comienzo del epígrafe, esta evaluación será realizada para comprobar que las actividades que he propuesto y realizado han tenido un grado de dificultad adecuado, y conocer qué grado de satisfacción les ha su realización al conjunto del grupo. Para ello después de las actividades y/o dinámicas que hemos ido realizando he pedido a mi alumnado que rellene una tabla de evaluación de la actividad, de escala tipo Liker de tres opciones, donde pueden expresar el grado de dificultad, si les ha gustado la actividad y las cosas que ha aprendido con la actividad. A continuación se muestra la tabla a completar por el alumnado.

Actividad "XXXXXXX"			
<i>¿Qué te ha parecido la actividad que hemos hecho? Rodea con un círculo la opción que mejor refleja tu opinión</i>			
¿Te ha gustado?	Poco o nada	Algo	Bastante o mucho
¿Te ha resultado difícil?	Poco o nada	Algo	Bastante o mucho
¿Qué has aprendido?			
- ...			

Además, con los datos de esta tabla he realizado un breve análisis estadístico para conocer, a rasgos generales, el grado de satisfacción y dificultad de la propuesta en general y de cada actividad en particular.

Pero antes de ofrecer una valoración general de los datos obtenidos voy a detenerme en las tablas correspondientes a la Actividad 9 "Lo que podemos hacer" ya que ha sido la única en la que he apreciado una pérdida de interés, seguramente debido a que

se trataba de una sesión fundamentalmente magistral, en la que la interacción entre ellos, y entre ellos y el docente, era muy limitada o prácticamente nula.

Satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	9	0,52941176	9	52,9411765
Algo	7	0,41176471	16	41,1764706
poco nada	1	0,05882353	17	5,88235294
Total	17	1	17	100

En esta tabla se observa que más de la mitad de los alumnos la han encontrado satisfactoria, lo que está en sintonía y en la línea de los resultados de las otras actividades, en anexo 1: evaluación de las actividades realizada por el alumnado, lo que contradice las percepciones que anoté en la rejilla y se asemeja a los datos de satisfacción de otras actividades

Dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	1	0,0582353	1	5,88235294
Algo	3	0,17647059	4	17,6470588
poco nada	13	0,76470588	17	76,4705882
Total	17	1	17	100

La dificultad no ha representado un valor significativo

Los datos que se presenta a continuación se refieren a la percepción global de la secuencia de actividades.

Final satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	87	0,696	87	69,6
Algo	34	0,272	121	27,2
poco nada	4	0,032	125	3,2
Total	125	1	125	100

Como podemos ver más del 65% del alumnado que ha trabajado en esta propuesta de se muestra satisfecho con la elección de las actividades.

Y la última tabla es igual que la anterior, pero haciendo referencia a la dificultad de las actividades.

Final dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	4	0,032	4	3,2
Algo	30	0,24	34	24
poco nada	91	0,728	125	72,8
Total	125	1	125	100

En esta tabla se ve que más del 70% del alumnado considera que las actividades no han sido difíciles.

A la luz de los datos ofrecidos por las diferentes tablas estadísticas he llegado a las siguientes conclusiones:

- ✓ Podría realizar esta misma propuesta de actividades en un curso inferior, 3° o 4°, dado que las actividades no han supuesto un problema para su resolución por parte del alumnado de 5°.
- ✓ Para adecuarme mejor a otros grupos con características similares a los alumnos y alumnas de 5° de primaria del colegio publico Adela Díaz podría mantener los objetivos, contenidos y el desarrollo de las actividades pero aumentando la dificultad para motivar e incentivar a los alumnos que más fácil lo tienen.
- ✓ La elección de las actividades ha sido adecuada ya han despertado el interés de al menos del setenta por ciento de los alumnos,

A continuación, expondré un resumen de las respuestas a la pregunta “¿qué has aprendido?” relacionándolas con los diferentes objetivos de las actividades para poder valorar si las éstas han permitido que el alumnado alcance los objetivos propuestos para cada actividad.

Act.	Obj. de la actividad/es(resumidos)	Respuestas a “¿qué has aprendido?” (resumidas)
1 y 2	Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios cotidianos Relacionar los diferentes objetos con su/s materia/as prima/s	Los materiales que tiene el lápiz Cómo es el grafito y la madera por dentro Que el grafito está formado por hexágonos y la madera está formada por de células vegetales
3	Identificar y reflexionar sobre el origen los diferentes utensilios Relacionar los diferentes objetos con su materia/as prima	Qué se hace en las fábricas y almacenes De dónde salen las materias del lápiz Cómo se hacen los lápices
4,5 y 6	Relacionar las diferentes materias primas con los residuos que vemos a diario Conocer el significado de “contaminación”, “impacto ambiental” y “residuo” Identificar la acción del ser humano como agente potencialmente susceptible de contaminar el medio ambiente.	Referencias a formas de recogida, reciclaje y de reutilización La diferencia entre una cosa nueva y una que ya no sirve Cómo se ve el mar contaminado y lo que les pasa a los peces y algas Que contaminamos mucho
7	Conocer la regla de las tres R (reducir, reutilizar, reciclar) como medio de conservación del medio ambiente	La basura que genero con el desayuno y que podemos hacer para cambiarlo.
8	Usar estrategias de reutilización para fomentar un desarrollo sostenible.	Cómo reutilizar una camiseta que no servía convirtiéndola en una bolsa si no te da pereza hacerla.
9	Usar estrategias que favorezcan reciclaje para buscar el desarrollo sostenible	Que hay un sitio que se llama punto limpio Dónde se debe meter cada cosa (referido a la separación realizada en el colegio)
10 y 11	Conocer estrategias de reciclado casero Relacionar los diferentes objetos con su materia/as prima. Identificar y reflexionar sobre los diferentes utensilios que empleamos en el día a día, ya sea en actividades escolares, domesticas o de ocio. Reconocer los diferentes procesos por los	A valorar y dar mejor uso a los objetos cotidianos A lo contaminante que pueden resultar determinadas sustancias (mercurio fundamentalmente) La necesidad de que todo el mundo se comprometa con la “regla de las 3 R” para preservar

	que pasa la materia prima para convertirse en los diferentes utensilios que empleamos a diario.	el medio ambiente
--	---	-------------------

Se puede ver que hay una correspondencia directa entre la mayoría de las respuestas reflejadas, que solo son una parte del total, y los objetivos que pretendía desarrollar cada actividad, Por ello puedo afirmar que la elección planteamiento de las diferentes actividades ha sido la correcta para que el alumnado desarrolle los objetivos propuestos.

Teniendo en cuenta que la propuesta de actividades ha gustado en general, sin suponerles demasiados problemas y que se han alcanzado la mayor parte de los objetivos propuestos, valoro la propuesta de enseñanza como adecuada.

- La tercera, es el diario de clase, incluido en el epígrafe, 7. *Implementación de la propuesta. Resultados obtenidos*, que he ido elaborando después de cada una de las intervenciones que realizo con mis alumnos/as y me permite registrarlas para poder realizar una valoración global del proceso seguido.

Las conclusiones que extraigo del análisis de mi diario de clase, es que., a lo largo de mi intervención he intentando ofrecer a mi alumnado un espacio donde expresarse, trabajar y sobre todo, un espacio donde tener la opción de preguntar, de equivocarse y sobre todo dudar de todo cuanto les rodea, ya que la duda o incertidumbre es lo que ha motivado al ser humano a desarrollar su conocimiento desde el principio de los tiempos.

En referencia a la capacidad de “hablar y hacer ciencia” creo que he conseguido desarrollar, de una manera superficial, la capacidad de “hablar ciencia” y que ese logro debe ser el punto de partida para que estos niños y niñas acaben “hablando y haciendo ciencia”

- Y por último hemos optado por una metodología de investigación cualitativa, se trata de una entrevista semi-estructurada que he realizado a mi tutora de prácticas dentro del aula, que no es otra que la profesora titular de mi curso y que en este caso ha actuado de observadora externa y participante en las dinámicas que he realizado. Incluyo una transcripción de la entrevista, en anexo1 “Entrevista”,

A modo de autoevaluación y en función de las diferentes recursos de evaluación que he usado (Diario de clase, rejilla de análisis, tablas de evaluación y entrevista), considero que en general he realizado una buena actuación dentro de los marcos de la educación formal, he conseguido interesar al alumnado y motivarlos hacia la actividad y en futuro trataré de incorporar las recomendaciones antes mencionadas en mis intervenciones.

9. Conclusiones

Este Trabajo fin de máster y las prácticas que lleva asociadas se inspiran fundamentalmente en los principios de la conferencia de las naciones unidas sobre medio ambiente y desarrollo (1992) y de las orientaciones sobre educación ambiental del libro banco de la educación ambiental en España (1999) sobre cómo conseguir un desarrollo de la ética de la sostenibilidad mediante el trabajo sobre el origen y la búsqueda de soluciones a los problemas ambientales del entorno de los destinatarios.

Con la intención de alcanzar esa meta he diseñado los objetivos y secuenciado los contenidos a trabajar para que mi alumnado sea consciente por un lado, de la problemática que genera la sobrexplotación a la que el ser humano somete su entorno natural sin apenas poner medios para su conservación y de cómo eso afecta o “hipoteca” el acceso a dichos recursos por parte de generaciones venideras; y por otro lado la necesidad de mantener una adecuada gestión de los residuos que se generan que suponen otro foco de problemas para las generaciones futuras, así como distintas estrategias para lograr reducir el deterioro producido en el medio ambiente.

Esas son las problemáticas que he intentado mostrar a un grupo de alumnos y alumnas de 5º de Primaria, y que he tratado que analicen e intenten buscar soluciones o al menos propongan diferentes posibilidades de actuación de las que dispone el ser humano para poder poner remedio a esta situación.

Como he comentado en otros apartados de este trabajo, creo que la elección, secuenciación y desarrollo de las actividades ha sido la adecuada, ya que ha conseguido que el alumnado se muestre receptivo, activo y participativo en prácticamente la totalidad del tiempo que ha durado la puesta en práctica de la secuencia.

Así mismo, creo que el grupo de alumnos y alumnas con el que he trabajado, hubiese reaccionado igual, e incluso mejor si la dificultad de las actividades hubiese sido mayor, por encontrarse dentro de su Zona de Desarrollo Próximo (Vygotsky 1982).

Estas impresiones se basan en el análisis de los diferentes resultados obtenidos en las herramientas que he usado para la evaluación, *rejilla de análisis*, *diario de clase*, *entrevista con mi tutora*, *opiniones del alumnado* y *correlación entre las respuestas emitidas y criterios de evaluación*, así como en las impresiones derivadas de la observación directa y el análisis de las producciones del alumnado.

La principal limitación con la que me he encontrado es la temporal, porque sólo he dispuesto de 30 días lectivos para el desarrollo de mis prácticas de los cuales han sido apenas unas 30 horas las dedicadas a desarrollar mi propuesta de enseñanza, debiendo adaptarme al horario disponible, a las necesidades de la tutora del curso y las demás actividades del centro. Para finalizar he de decir que considero que aunque la relación de actividades llevada a la práctica se ha desarrollado con un grupo de 5º de primaria, estoy convencido de que podría ser igual de productiva a otros niveles, eso sí, cambiando el planteamiento de las actividades para ajustarlas al contexto donde vayan a ser llevadas a cabo, pero pudiendo dejar intactos los contenidos a trabajar y los objetivos a alcanzar.

La reflexión que realizo después de la finalización de este TFM es que me ha supuesto una gran satisfacción a nivel personal, con el trato de mi tutora académica en la universidad, mi tutora en el centro de trabajo y sobre todo con las interacciones que he realizado con mis alumnos y alumnas, y en segundo lugar, a nivel profesional ya que he podido reafirmar mi vocación docente, pero vista desde una perspectiva diferente, realmente cercana al trabajo diario de un docente, y por tanto, a la realidad de las aulas de Primaria.

Este cambio de visión del proceso educativo se ha producido con el cambio de contexto, que aunque este ha sido la educación formal, no es lo mismo trabajar para cumplir con unas exigencias administrativas, que como en mi caso, trabajar para la consecución de unos objetivos previamente justificados y marcados.

10. Bibliografía

ALBANESE, A. y VICENTINI, M.: “Why do we believe that an atom is colourless? Reflections about the teaching of the particle model”, en *Science & Education* 6 (1997), pp. 251-261.

ÁLVAREZ MENDEZ, J.M. (2008) “Evaluar para conocer, examinar para excluir”. Morata. Madrid

ÁLVAREZ, J., MIRAS, F. Y SALVADOR, M. (2001) “Psicología de la educación y desarrollo en edad escolar” Grupo editorial universitario.

ANTUNÉZ, S. y DEL CARMEN, M. et al. (1992). “*Del proyecto educativo a la programación de aula: el qué, el cuándo y el cómo de los instrumentos de la planificación didáctica*”. Barcelona: Graó

BANDURA, A. (1982). “*Teoría del aprendizaje social*”. Madrid. Espasa Calpe

BOEREE, G. desde <http://www.psicologia-online.com/ebooks/personalidad/skinner.htm>

CASTEL, C. Y TAPIA, G. desde <http://pedagogiayeducacion.bligoo.cl/content/view/786949/El-legado-pedagogico-del-siglo-XX-para-la-escuela-del-siglo-XXI.html>

COLL, C. (1991) “*Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento*”. Editorial Paidós Buenos Aires

DECRETO 230/2007, de 31 de julio, por el que se establece la ordenación y las enseñanzas correspondientes a la educación primaria en Andalucía.

DELGADO NOGUERA, M.A. (1992) “*Los estilos de enseñanza en educación física*”. Universidad de Granada

GESELL, A. (1953). “*L’ Embryology du comportement*”. París.P.U.F

LEY ORGANICA 2/2006, de 3 de mayo, de Educación. L.O.E

LEY 17/2007, de 10 de diciembre, de Educación de Andalucía, L.E.A

MARREO, E. desde <http://academic.uprm.edu/~eddiem/psic3001/id54.htm>

NOVO VILLAVERDE, M^o (1985).” Educación ambiental”. Editorial Anaya. Madrid

GARCÍA, M^a D. (1998). *Diseño, desarrollo e innovación del currículo*. Córdoba: Universidad de Córdoba.

ORDEN de 10 de agosto de 2007, por la que se establece la ordenación de la evaluación del proceso de aprendizaje del alumnado de educación primaria en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

ORDEN de 10 de agosto de 2007, por la que se desarrolla el currículo correspondiente a la Educación Primaria en Andalucía.

PIAGET, J. (1988) “*Seis estudios de psicología*”. Editorial Ariel. Buenos Aires

REAL DECRETO 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria

REYES REBOLLO, M. M^a (2005) “*Un proyecto para alumnos de 5º y 6º cursos de educación primaria en régimen de integración: Educación al reciclado y reutilización*”. Dpto. Didáctica y Organización Escolar y M.I.D.E. Universidad de Sevilla

SALAZAR MARTINEZ, E. (2003). “*Proyecto curricular de Educación Primaria*”. Grazaema: Santillana.

BANÚS, S. desde

<http://www.psicodiagnosis.es/areageneral/desarrollodelainteligenciasegunjpiaget/index.php>

Viciano Ramírez, J. (2002). “*Planificar en Educación Física*”. INDE. Barcelona.

VIGOTSKY, L. “*Obras escogidas*”. Editorial Visor. Madrid 1982

11. Autorización para la entrega y Anexos

to La Cañada de San Urbano 04120 Almería (España) Telf.: 950 214486 trabajos.tesis@ual.es www.ual.es

 UNIVERSIDAD DE ALMERIA

AUTORIZACIÓN PARA LA DEFENSA DEL TRABAJO FIN DE GRADO / TRABAJO FIN DE MÁSTER / PROYECTO FIN DE CARRERA

Datos del alumno/a	
DNI: 75723554X	
Apellidos, Nombre: JORGE ROMEO, JORGE ANTONIO	
Grado/Máster/Titulación (y especialidad en su caso): MÁSTER INTERUNIVERSITARIO EN EDUCADOR/A AMBIENTAL	

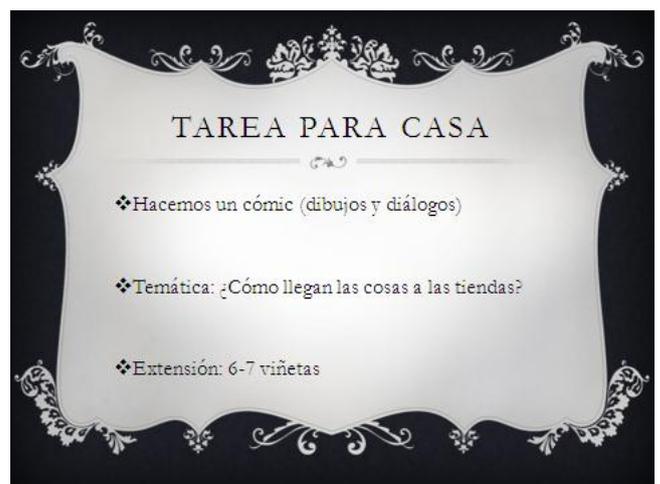
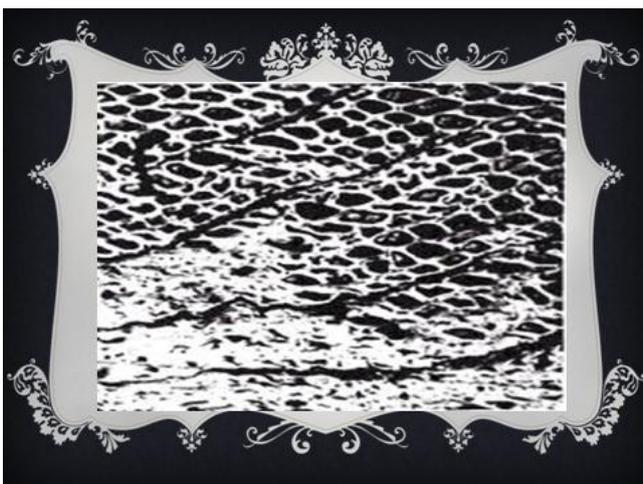
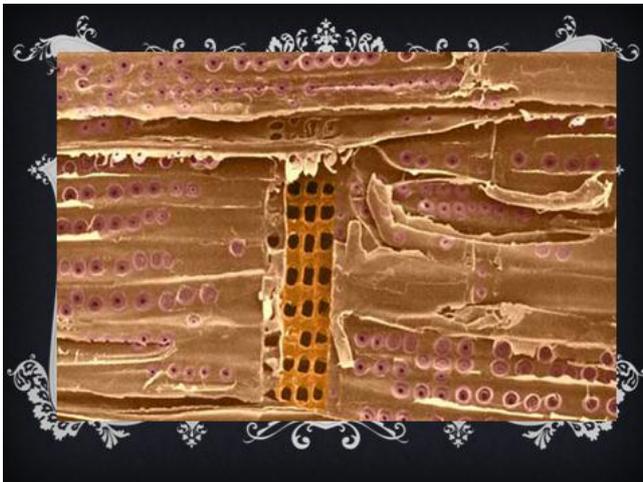
Datos del Trabajo/Proyecto	
Título del Trabajo/Proyecto: LA GESTIÓN ADECUADA DE LOS RESIDUOS Y EL USO RESPONSABLE DE LOS RECURSOS. CAMINANDO HACIA LA SOSTENIBILIDAD.	
Convocatoria (indicar mes de defensa): JUNIO	Año: 2012

El director/tutor(es) del Trabajo/Proyecto INFORMA FAVORABLEMENTE la defensa del mismo:	
Director/tutor: MARIA MARTÍNEZ CHICO	
	
*Fdo.:.....	
Director/tutor:	
*Fdo.:.....	

*Este formulario, debidamente cumplimentado y firmado (con firma digital o en su defecto, con firma manuscrita y escaneo del documento), deberá ser entregado por el alumno en formato pdf en el mismo soporte digital, junto con el resto de archivos integrantes del trabajo.

Anexo 1: Documentos elaborados

“Mirando con lupa”-Act. 2



“Conocer para actuar” Act. 9

¿Qué es el reciclaje?
Conocer para poder actuar

Sabías que...



Una botella de vidrio dura más de 4000 años en la naturaleza

Sabías que...



Una lata de refresco dura más de 400 años en la naturaleza

Sabías que...



Una hoja de papel dura más de 1 año en la naturaleza

Contenedor genérico



Contenedor amarillo



Contenedor azul

SOLO PAPEL Y CARTÓN
Tu papel es importante



PRINCIPADO DE ASTURIAS

Contenedor verde



Contenedor para aceites del hogar



Punto Sigre



Contenedor para pilas



Contenedor Textil



Contenedor para lámparas



Punto limpio



“Evaluación de las actividades realizada por el alumnado”

Evaluación de la actuación del docente y de la propuesta de enseñanza

Actividad 1 “las cosas de todos los días” y 2 “mirando con lupa”

actividad 1 y 2 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	13	0,61904762	13	61,9047619
Algo	8	0,38095238	21	38,0952381
poco nada	0	0	21	0
Total	21	1	21	100

En esta tabla se aprecia que, en general, las dos primeras actividades les han gustado bastante y si se volviesen a repetir en contextos similares probablemente se obtengan los mismos resultados.

actividad 1 y 2 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	0	0	0	0
Algo	7	0,07	7	33,3333333
poco nada	14	0,14	21	66,6666667
Total	21	0,21	21	100

De esta tabla extraemos que las dos primeras actividades, en la mayoría de los casos, han supuesto poco esfuerzo o ninguno para su realización.

Actividad 3 “la historia de las cosas”

Actividad 3 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	9	0,6	9	60
Algo	5	0,33333333	14	33,3333333
poco nada	1	0,06666667	15	6,6666667
Total	15	1	15	100

Como en la actividad anterior, en la mayoría de los casos la actividad tuvo buena acogida, pero a diferencia de las actividades 1 y 2 ha habido un/a alumno/a a la que no le ha gustado nada esta actividad.

Actividad 3 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	2	0,13333333	2	13,3333333
Algo	1	0,06666667	3	6,6666667
poco nada	12	0,8	15	80
Total	15	1	15	100

En este caso nos encontramos con que la mayoría del alumnado ha encontrado la actividad fácil y que en dos casos ha resultado difícil, aunque no han especificado cuáles han sido las causas.

En este caso he realizado la evaluación de tres actividades seguidas ya que durante el desarrollo de la actividad 4 “Historia de las cosas 2: viaje al futuro” surgió un elemento de la actividad 5 “esto significa...” y me pareció antinatural cortar la dinámica que se había establecido, por lo que continué desarrollando la actividad 5, y a su finalización la propia dinámica generada por los alumnos me demandó algo más y por ello realicé la actividad 6 “la isla de la basura” y que posteriormente podría costarme demasiado conseguir que mis alumnos y alumnas distinguiesen con claridad las tres actividades que hemos realizado.

Actividad 4, 5 y 6

Actividad 4,5,6 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	12	0,75	12	75
Algo	3	0,1875	15	18,75
poco nada	1	0,0625	16	6,25
Total	16	1	16	100

Dentro de este conjunto de actividades se puede observar que en la mayoría de los casos el conjunto de actividades ha sido bien acogido y sólo en un caso no ha sido satisfactoria.

Actividad 4,5,6 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	0	0	0	0
Algo	5	0,3125	5	31,25
poco nada	11	0,6875	16	68,75
Total	16	1	16	100

La dificultad de este grupo de actividades sigue la tendencia de las actividades anteriores y más del 65% del alumnado considera que han sido sencillas, frente a un 30% que ha encontrado algún tipo de dificultad.

Actividad 7 “con un poco menos...”

Actividad 7 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	10	0,52631579	10	52,6315789
Algo	9	0,47368421	19	47,3684211
poco nada	0	0	19	0
Total	19	1	19	100

En este caso la impresión general del alumnado también es positiva aunque el 47% del alumnado sólo la ha encontrado satisfactoria en parte, pero sin caer un grado bajo de satisfacción.

Actividad 7 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	1	0,05263158	1	5,26315789
Algo	2	0,10526316	3	10,5263158
poco nada	16	0,84210526	19	84,2105263
Total	19	1	19	100

Este es uno de los casos donde algún alumno/alumna ha encontrado una verdadera dificultad y dos de ellos sólo ciertas dificultades, pero en general y como en las anteriores actividades la mayoría ha conseguido enfrentarse a ella sin mayores dificultades.

Actividad 8 “esto aún sirve...”

Actividad 8 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	17	0,94444444	17	94,4444444
Algo	1	0,05555556	18	5,55555556
poco nada	0	0	18	0
Total	18	1	18	100

Esta es la primera vez que más de un 90% de la clase está entusiasmada con la actividad, creo por su carácter manipulativo, y sólo nos encontramos con un 5% al que la actividad no le ha convencido del todo.

Actividad 8 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	0	0	0	0
Algo	5	0,27777778	5	27,7777778
poco nada	13	0,72222222	18	72,2222222
Total	18	1	18	100

La dificultad de esta actividad se queda en algo superficial y referido, y es una opinión personal, en el aspecto manipulativo de la acción de coser.

La siguiente tabla que presento es la relativa a la actividad 9 “lo que podemos hacer”

Actividad 9 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	9	0,52941176	9	52,9411765
Algo	7	0,41176471	16	41,1764706
poco nada	1	0,05882353	17	5,88235294
Total	17	1	17	100

En esta tabla se observa que más de la mitad de los alumnos la han encontrado satisfactoria lo que contradice las percepciones que anoté en la rejilla y se asemeja a los datos de satisfacción de otras actividades, en anexo1 opiniones sobre las actividades.

Actividad 9 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	1	0,0582353	1	5,88235294
Algo	3	0,17647059	4	17,6470588
poco nada	13	0,76470588	17	76,4705882
Total	17	1	17	100

Aunque el grado de satisfacción con respecto a la actividad anterior se ha reducido vemos que la dificultad sigue en su línea no representando un indicador significativo. La penúltima tabla que voy a incluir en este anexo hace referencia a las dos últimas actividades, la número 10 “con esto hacemos...” y la número 11 “y para terminar...” que nuevamente y como en las actividades 4, 5 y 6 las dinámicas generadas aconsejaban unir las tanto en la ejecución o realización como en su evaluación.

Actividad 10 y 11 satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	17	0,89473684	17	89,4736842
Algo	1	0,05263158	18	5,26315789
poco nada	1	0,05263158	19	5,26315789
Total	19	1	19	100

En esta ocasión se vuelve a recuperar el nivel de satisfacción al recuperar la parte manipulativa y de trabajo en grupo.

Actividad 10 y 11 dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	0	0	0	0
Algo	7	0,36842105	7	36,8421053
poco nada	12	0,63157895	19	63,1578947
Total	19	1	19	100

Y en cuanto a la dificultad volvemos a situaciones anteriores donde la mayoría del grupo considera que las tareas propuestas no representan gran dificultad para resolverlas.

Para finalizar presento a continuación una tabla-resumen que refleja a nivel global el grado de satisfacción con el conjunto de actividades

Final satisfacción	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	87	0,696	87	69,6
Algo	34	0,272	121	27,2
poco nada	4	0,032	125	3,2
Total	125	1	125	100

Como podemos ver más del 65% del alumnado que ha trabajado en esta propuesta de actividades se muestra satisfecho con la elección de las actividades.

Y la última tabla es igual que la anterior, pero haciendo referencia a la dificultad de las actividades.

Final dificultad	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Porcentaje
mucho bastante	4	0,032	4	3,2
Algo	30	0,24	34	24
poco nada	91	0,728	125	72,8
Total	125	1	125	100

“Entrevista”

Evaluación de la actuación del docente y de la propuesta de enseñanza

(O: observadora, E: entrevistador)

E: -”Bueno Inés, ahora que mi propuesta ha concluido y como forma de evaluación propia y de la propuesta, te voy a realizar unas cuantas preguntas ¿de acuerdo?”

O: -“Sin problema Jorge, pregunta sin miedo” (sonríe amablemente)

E: -“En primer lugar, me gustaría que me dieras una visión global de la secuencia de actividades”

O: -“Me ha gustado, muy positiva, se han motivado con las actividades”

E: -“¿Qué te ha parecido la secuenciación de las actividades?”

O:- “Correcta, has dispuesto las actividades siguiendo un orden adecuado para alcanzar los objetivos que te has marcado”

E:- “¿Consideras adecuadas las actividades, hablando de forma y dificultad, que he planteado para el grupo?”

O:- “En general sí, pero la primera actividad no termina de convencerme, es demasiado abierta y tiende a dispersar al alumnado, procura cerrarla un poco para en el futuro.”

E:-”Entiendo, ¿algún aspecto más que quieras destacar de la primera actividad o de otras?”

O:- “No, como te he dicho antes, me han gustado mucho las actividades que has llevado a cabo y se nota el trabajo previo y la dedicación puesta en el trabajo desarrollado.”

E: “Gracias... me vas a sacar los colores”

O: “Nada más lejos de mi intención, pero la realidad es esa, llevo bastantes años en la enseñanza pública y se nota cuando un trabajo se elabora con tiempo y dedicación y cuando no “

E: “Pues gracias, otra vez “

O: “No las merece”

E: “Bueno, para ir terminado, dime un aspecto positivo, un aspecto negativo y un aspecto a modificar de mi intervención o de la secuencia de actividades”

O: “Humm, aspectos positivos, podría decirte varios pero, en general, has dado buenas explicaciones de las actividades, has organizado a los niños/as de forma correcta y eficaz en las diferentes actividades y has mostrado empatía y has sabido conectar con ellos.”

E:- “Al final consigues sacarme los colores, venga ahora échame un jarro de agua que si no me subo a la parra”

O: “Pues sintiéndolo mucho no tengo ningún aspecto negativo para destacar, te lo digo de verdad y respecto a cosas que cambiaría..., solo te cambiaría la forma en la que corriges a un niño/a, a veces se pierde la atención de grupo, procura cambiar eso”

E:- “Entendido y ahora para terminar una valoración global de todo mi proceso, por favor”

O: “Explicaciones adecuadas, una metodología correcta y adaptada al grupo, has mostrado un alto interés en la programación y has sido capaz de empanizar con el alumnado y me ha supuesto un nivel de satisfacción personal.”

Anexo 2: Producciones de los alumnos/as

Act 1. "las cosas de todos los días"- imagen 1

NOMBRE	ESTA HECHO DE...	SIRVE PARA...	TAMBIÉN SE PUEDE USAR...
Quimador	Componentes electrónicos	Trabajar	Navegar por internet
Cepillo de dientes	Plástico	Limpíase los dientes	Para pintar
Lápiz	madera	escribir	pintar
bola	Plástico	escribir	pintar
Papa	algodón	vestirse	abrigarse
Zapatos	cuero	calzar	andar y correr
mochila	naufón	Transportar cosas	
chubascos	metal	comer	
Libros	papel	leer	aprender

Act 2. "mirando con lupa"- imagen 2

IXene

Nombre = Lápiz	Dibujo	Dibujo
Color = negro / rojo y amarillo		
Tec Tura = Liso y duro		
Material = Madera / Grafito / Pintura		
Material	Color	Text
1 Madera	1 marón	Suave
2 Grafito	2 negro	Puro
3 Pintura	3 Rojo	lida



Madera





Madera





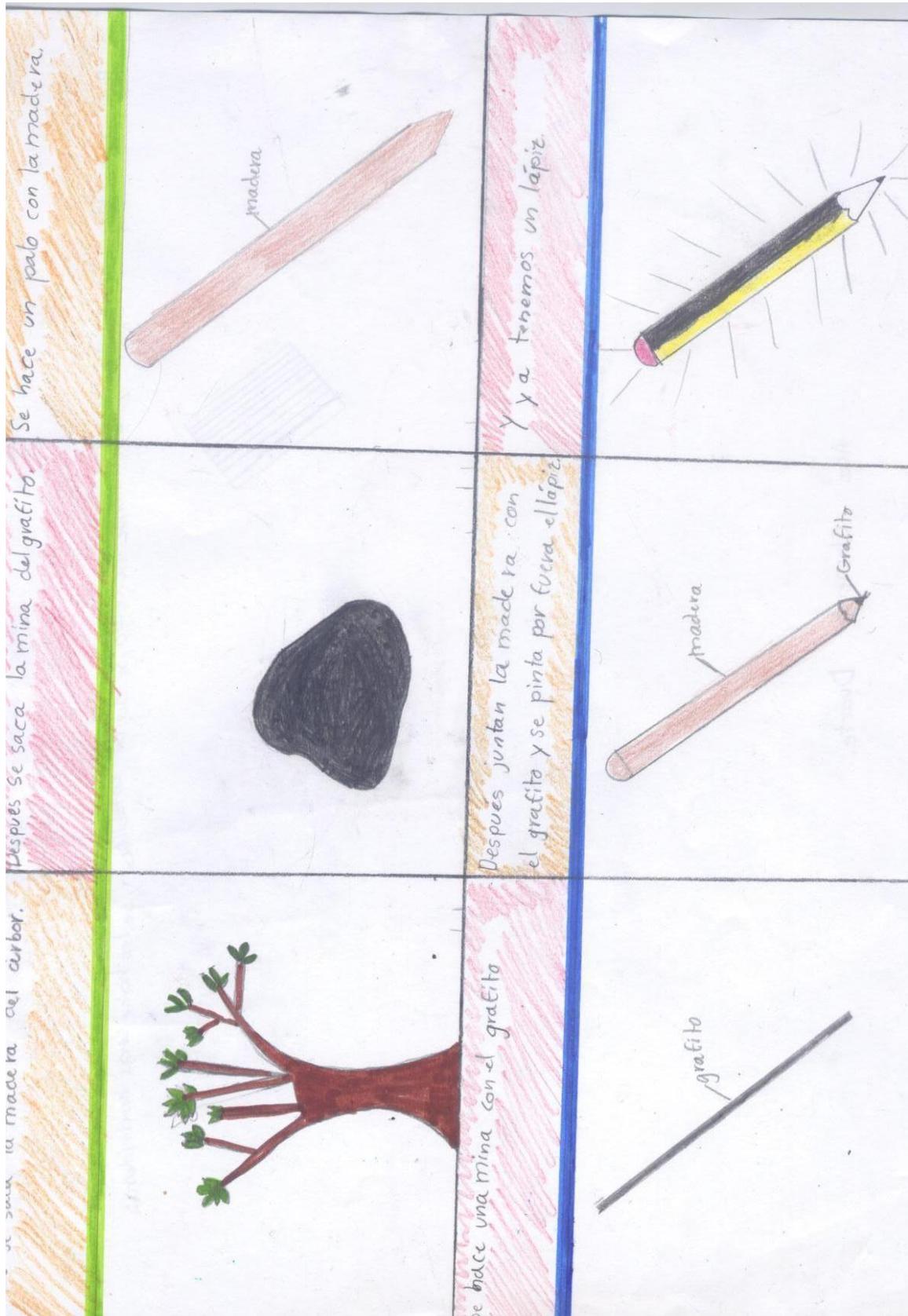
Madera

6-7 villotas

Act 2. "mirando con lupa"- imagen 3

Nombre Lapiz		Dibujo	
Colores negro, amarillo, marron, rojo y blanco.			
Textura lisa			
Materiales madera y grafito			
Materiales Madera	Colores marrón	Textura rugosa	Dibujo 
Grafito	negro	suave	

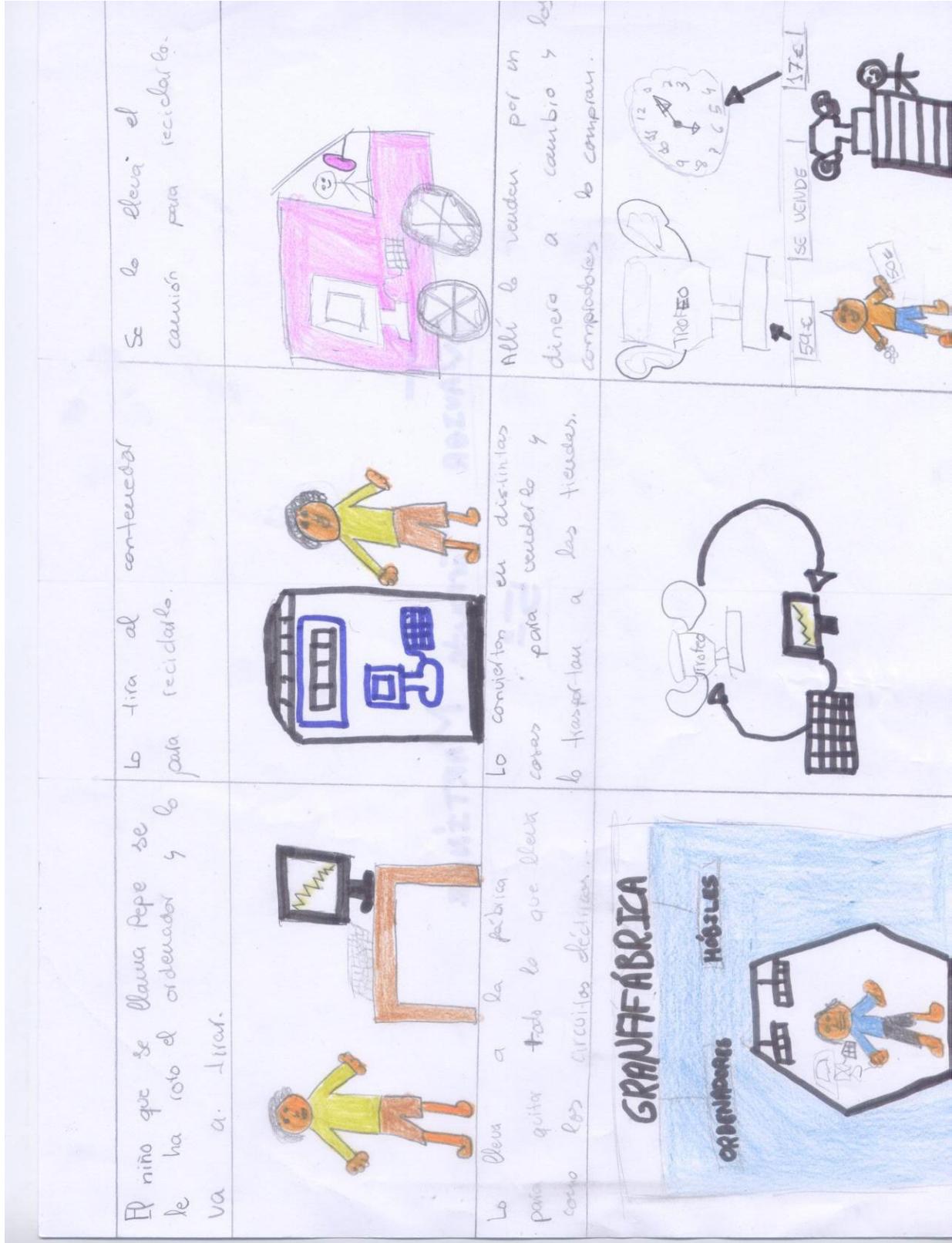
Act 3. "La historia de las cosas"- imagen 4



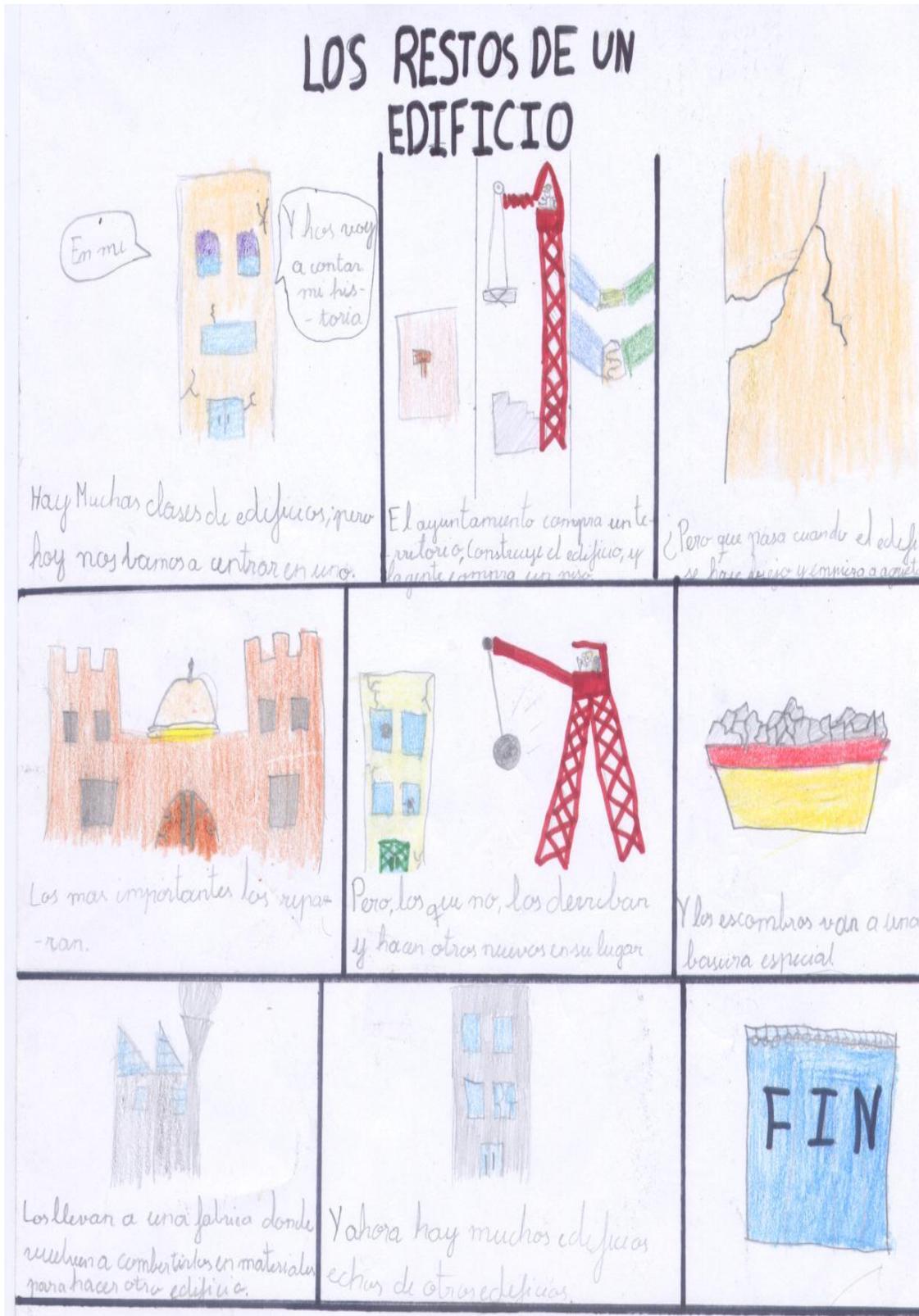
Act 4. "La historia de las cosas 2: un viaje hacia el futuro"- imagen 6



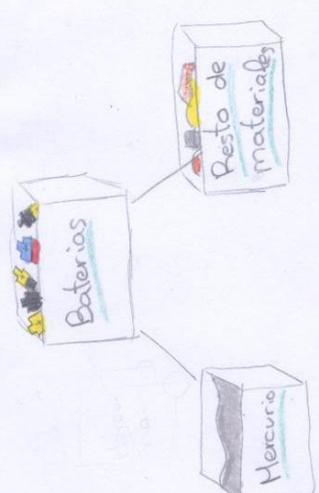
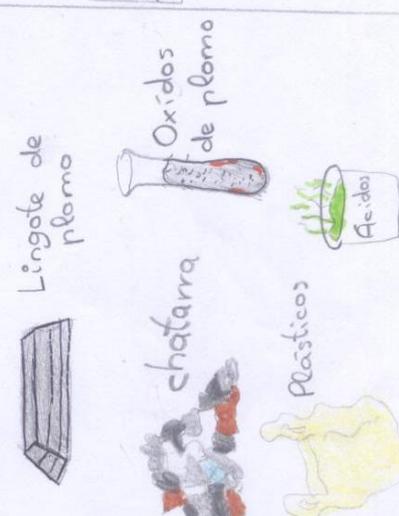
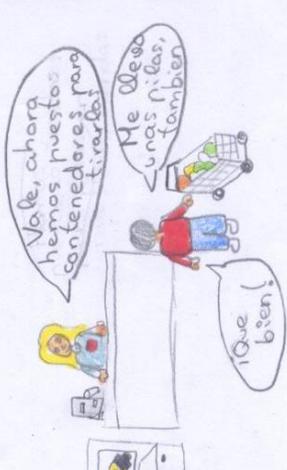
Act 4. "La historia de las cosas 2: un viaje hacia el futuro"- imagen 7



Act 4. "La historia de las cosas 2: un viaje hacia el futuro"- imagen 8



Act 4. "La historia de las cosas 2: un viaje hacia el futuro" - imagen 9

<p>Alicia y su madre van a tirar unas pilas gastadas...</p>	<p>Mamá, ¿que ocurre cuando tiramos las pilas?</p> <p>Pues mira, todo empieza así...</p> <p>Después se lleva a una fábrica, donde se produce un proceso de trituración y refrigeración con hidrógeno</p> 	<p>PILAS</p> <p>Se llevan a una planta de reciclaje, donde el mercurio que lleva se separa de los otros materiales.</p>	<p>Planta de Reciclaje</p> <p>Baterías</p> <p>Mercurio</p> <p>Resto de materiales</p> 	<p>Con las pilas recolectadas serán almacenadas con precaución.</p>	
<p>De este proceso se obtiene:</p> <p>Lingote de plomo</p> <p>chatarra</p> <p>Plásticos</p> <p>Oxidos de plomo</p> <p>Acidos</p> 	<p>Vale, ahora hemos puestos contenedores para tirarlos!</p> <p>Me lleva unas pilas, también.</p> <p>¡Que bien!</p> 	<p>Con el plomo que se obtiene, se pueden hacer nuevas pilas, pero tiva las al lugar adecuado.</p>			

Act 5. "Esto significa..."- imagen 10

CONTAMINACIÓN

1. ¿Qué es eso a lo que llamamos **CONTAMI-**
-NACIÓN?

Pues esa rara palabra significa acción y efecto de contaminar.

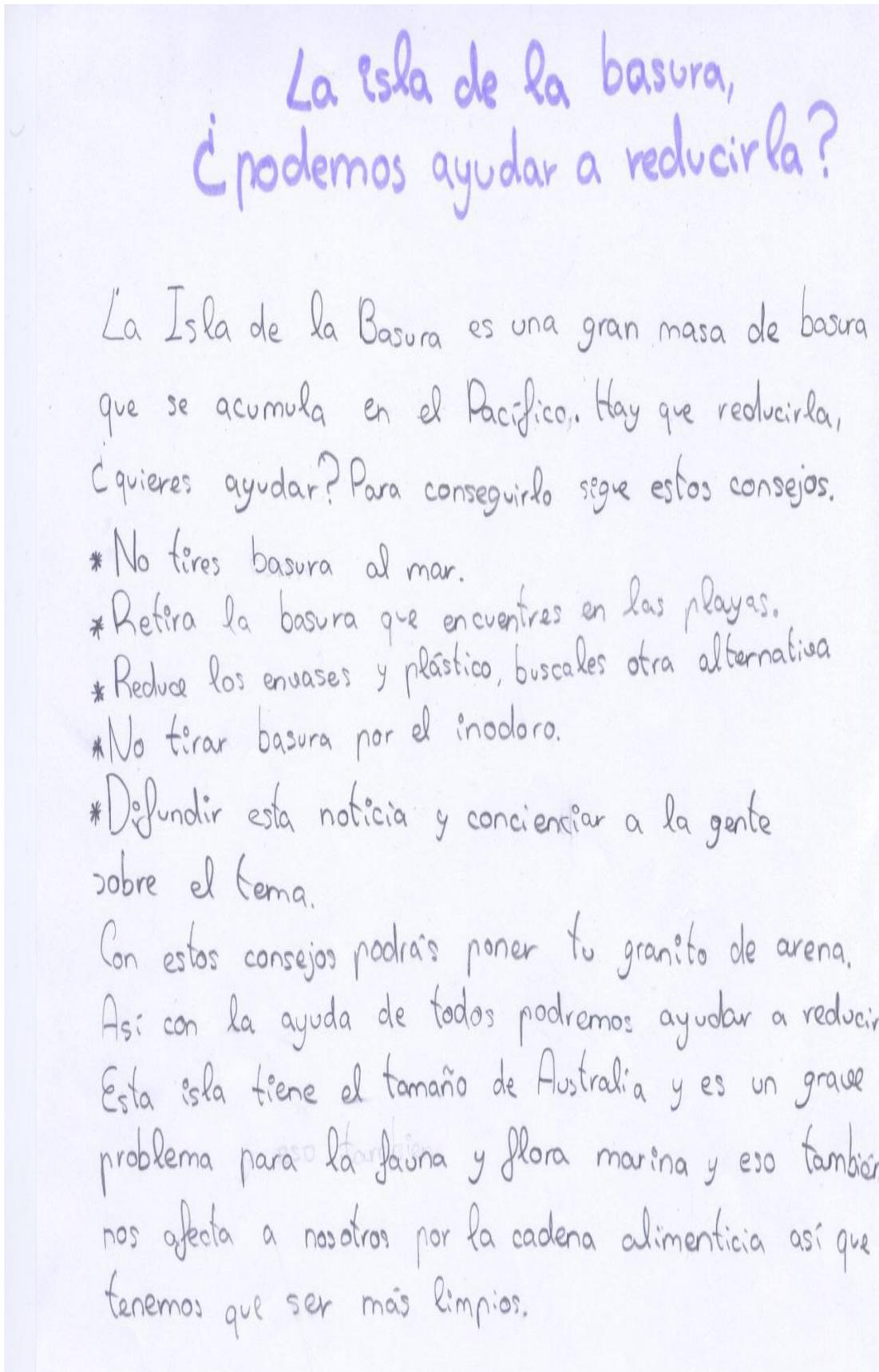
2. ¿Quién crea la **CONTAMINACIÓN?**

Aunque no lo creamos somos nosotros los que ensuciamos la atmósfera y realizamos la **contaminación**. Basura y basura, sin darnos cuenta la Tierra está cada vez más sucia.

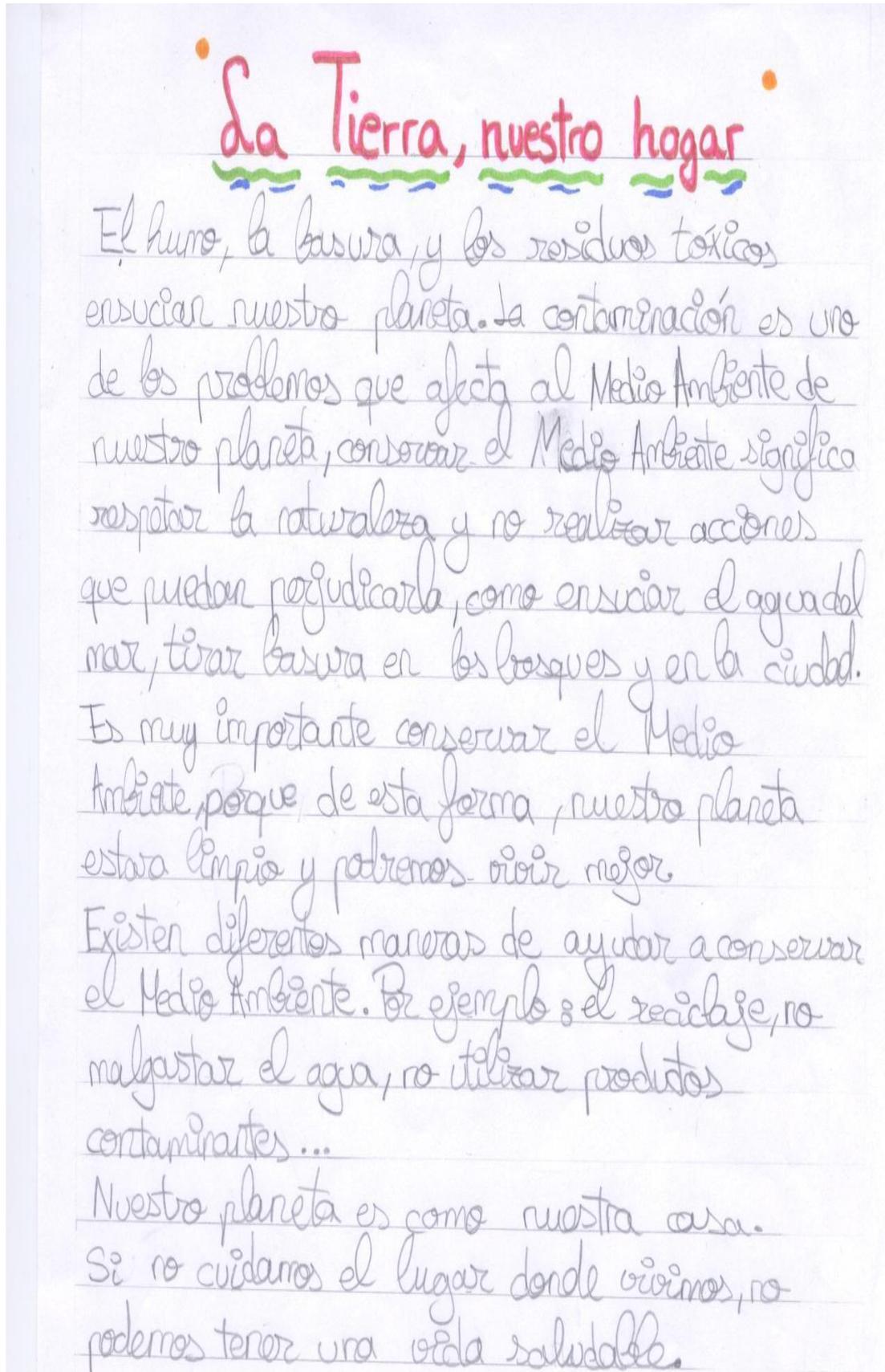
3. ¿La podemos evitar?

¡Claro que podemos evitar la **contamina-**
-ción! Sin tirar tanta basura al mar y cuidando nuestras calles.

Act 6. "La isla de la basura"- imagen 11



Act 6. "La isla de la basura" - imagen 12



Act 7. "Con un poco menos..." - imagen 13

que pasa con una botella de vidrio

Grupo	Material	Peso
Andrea	Tetabrik y pagita de plástico	11g
Hanny	Servilleta	0,0g
Natalia	Bolsa de plástico, papel albar, una servilleta y un actimel	20g
Mario	Tetabrik, una servilleta y una pagita	19dg

Observaciones: actimel con papel albar, zumos con dos pagitas, bolsa de plástico con 3 servilletas

¿Cuántos gramos hemos generado hoy de basura?

50g

$$\begin{array}{r} 11 \\ 20 \\ +19 \\ \hline 50 \end{array}$$

¿Y un mes?

1.200g

$$\begin{array}{r} 24 \\ \times 50 \\ \hline 1200 \end{array}$$

¿Y un año?

108.000g

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 9 \\ \hline 108 \end{array}$$

¿Y en Kilos?

108Kg

Reciclar \rightarrow Zumos que hacemos en casa meterlos en lo tetabrik, de nuevo
 Reduciendo, hacer zumos en la casa (bebidas)
 Reutilizando \rightarrow Hojas dobladas de lallas al zumo