The page features a decorative graphic on the right side consisting of three blue circles of varying sizes, each with a lighter blue outer ring. Two thin blue lines originate from the top left and extend towards the circles, and a third line extends from the top right towards the bottom right circle. The text is positioned on the left side of the page.

Desarrollo de objetos de aprendizaje con polimedia +

Tres objetos de aprendizaje “Verdes”

Ingeniería Técnica en Informática de Gestión
Especialidad :Multimedia.

Producción de bienes de consumo y los efectos sobre el entorno natural, problemática y posibles soluciones planteadas.

Realizado por: Pablo Casa Baños
Dirigido por: Diego Álvarez Sánchez
14/06/2010

Tabla de contenidos	Página
0.- Introducción	4
0.1 Origen del proyecto	5
0.2 Justificación del proyecto	5
0.3 Descripción general del proyecto	7
0.4 Metodología de trabajo	9
1.- Objetos y módulos de aprendizaje.	11
1.1 Ventajas.	13
1.2 Clasificación.	14
1.1.1 Según los contenidos pedagógicos	14
1.1.2 Según el tipo formato digital utilizado.	14
1.3 Definición.	15
2.- Tecnologías involucradas	16
2.1 Polimedia	16
2.2 Polimedia +	17
2.3 Herramientas de edición de vídeo	20
2.4 Herramientas ofimáticas	20
2.5 Herramientas de captura de vídeo.	20
3.- Definición	21
3.1 Estructura general	21
3.2 Objeto de aprendizaje “Mochila ecológica”	21
3.2.1 Introducción	21
3.2.2 Primera aproximación	23
3.2.3 Plantilla de detalles del OA	25
3.2.4 Guión Literario	25
3.2.5 Guión Técnico	30
3.2.6 Anexos	31
3.2.7 Ficha técnica Polimedia	32
3.2.8 Evaluación	33
3.3 Objeto de aprendizaje “Huella ecológica”	34
3.3.1 Introducción	34
3.3.2 Primera aproximación	41
3.3.3 Plantilla de detalles del OA	43
3.3.4 Guión Literario	43

3.3.5 Guión Técnico	48
3.3.6 Ficha técnica Polimedia	49
3.3.7 Evaluación	50
3.4 Objeto de aprendizaje “Ecodiseño”	51
3.4.1 Introducción	52
3.4.2 Primera aproximación	55
3.4.3 Plantilla de detalles del OA	56
3.4.4 Guión Literario	57
3.4.5 Guión Técnico	62
3.4.7 Ficha técnica Polimedia	63
3.4.8 Evaluación	64
4.- Planificación	65
4.1 Idea	65
4.2 Preproducción	65
4.3 Producción	71
4.4 Postproducción	73
5.- Producción	76
5.1 Preproducción	76
5.2 Producción y rodaje	76
5.3 Postproducción	77
6.- Cierre	78
6.1 Acceso a los vídeos	78
6.2 Variaciones sobre el plan inicial y respuestas dadas.	78
6.3 Grado de consecución de los objetivos del proyecto.	79
6.4 Lecciones aprendidas.	79
7.- Conclusión (Valoración personal)	80
8.- Bibliografía	82
9.- Anexos	84
9.1 StoryBoard del OA “La huella ecológica”	84
9.2 StoryBoard del OA “La mochila ecológica”	86
9.3 StoryBoard del OA “Ecodiseño”	87

0. INTRODUCCIÓN

Se llama **cambio climático** a la modificación del [clima](#) con respecto al historial climático a una escala global o regional. Tales cambios se producen a muy diversas escalas de tiempo y sobre todos los parámetros climáticos: [temperatura](#), [precipitaciones](#), [nubosidad](#), etc. En teoría, son debidos tanto a causas naturales ([Crowley y North, 1988](#)) como [antropogénicas](#) ([Oreskes, 2004](#)).

El término suele usarse de forma poco apropiada, para hacer referencia tan sólo a los cambios climáticos que suceden en el presente, utilizándolo como sinónimo de [calentamiento global](#). La [Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático](#) usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio por causas humanas:

Por "cambio climático" se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables

Artículo 1, párrafo 2

Como se produce constantemente por causas naturales se lo denomina también **variabilidad natural del clima**. En algunos casos, para referirse al cambio de origen humano se usa también la expresión **cambio climático antropogénico**.

Wikipedia Junio de 2010

De un tiempo a esta parte , la preocupación acerca de un aumento repentino de la temperatura de la tierra se va haciendo día a día más palpable, los medios de comunicación con mayor o menor acierto difunden un mensaje desolador acerca de los posibles efectos que el calentamiento de la atmosfera podría conllevar.

Muchas son las causas del origen de este cambio en los fenómenos atmosféricos, principalmente las originadas por el hombre en su afán de industrializar y sobreexplotar unos recursos ya de por si mermados.

Así como nosotros somos los principales causantes de esto, nosotros también somos los responsables de solucionarlo: pequeños gestos, acciones locales, retos no muy ambiciosos, serán la primera medida que reflejará que nos preocupamos por conseguir un mejor lugar donde vivir, y lo que es más importante, el disfrute para las generaciones posteriores del lugar más increíble que jamás hayamos podido imaginar, nuestro planeta.

0.1 Origen del proyecto

Este proyecto, tiene como origen la inquietud acerca del tema del cambio climático y su gran problemática, centrándonos más concretamente en los conceptos de “mochila ecológica”, “huella ecológica” y “Packaging y ecodiseño” por otra parte la manera más adecuada para enseñar esta idea e incluirla dentro de un marco relacionado con la especialización multimedia dentro de la titulación, hemos decidido exponerlo mediante el uso de unos vídeos explicativos que ilustren la capacidad de cambio que podemos tener para hacer frente al problema.

0.2 Justificación del proyecto

La manera en que estos tres elementos multimedia entrarán a formar parte de la solución al calentamiento global, será la concienciación a pequeña escala de los diferentes objetivos propuestos en cada uno de los vídeos, el planteamiento de problemas nunca antes vistos y pequeños consejos de como poder afrontar a corto y medio plazo la posible solución o reducción del impacto que ejercemos sobre nuestro entorno en el día a día, pequeñas acciones, hacen un todo.



Pensamos que la novedad del proyecto es la inclusión de la conciencia ecológica en un contexto informático, dirigido a la comunidad universitaria, algo que la nueva tecnología POLIMEDIA +.

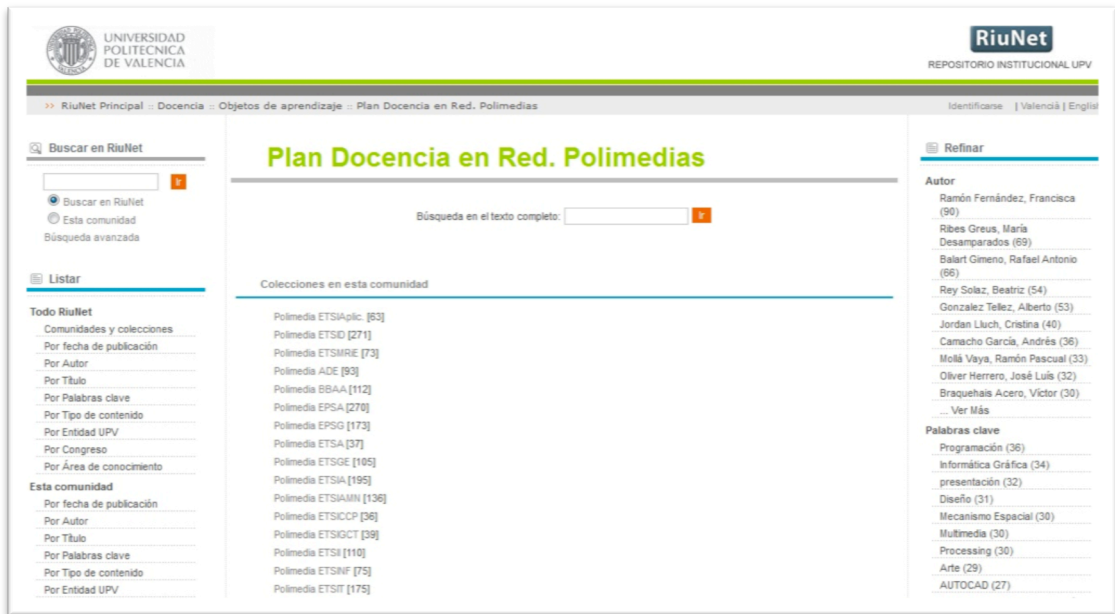


Figura 1, repositorio UPV de Polimedias

Realizamos este proyecto con el ánimo de enseñar, concienciar y cambiar de actitud a los usuarios y por extensión a todo aquel que sea capaz de ver que lo más importante es cuidar el entorno donde habitamos, y conservarlo por encima de todo.

0.3 Descripción general del proyecto

Para llevar a cabo el proyecto hemos resuelto que la plataforma perfecta para impulsar propósito, sería la denominada POLIMEDIA +, la cual nos permite además de la posibilidad de producir el vídeo de manera profesional, la opción de convertirlo en un Objeto de aprendizaje, o lo que es lo mismo, la oportunidad de que nuestra producción sea enmarcada en un ámbito docente con el uso de nuestro material a disposición del profesorado a la hora de configurar sus diferentes módulos de aprendizaje.

Así que hemos decidido afrontar tres grandes retos para comenzar a concienciarnos de que el problema del cambio climático es más grave de lo que a simple vista parece:

Huella ecológica

El objetivo principal de este punto es hacer llegar a comprender que la **huella ecológica** es un indicador que sirve para medir la cantidad de territorio que se necesita para producir los recursos consumidos e integrar los residuos generados por una persona o comunidad. Para actuar de manera sostenible, las personas y grupos no deberíamos consumir más de lo que la superficie de la que disponemos es capaz de asumir. La media mundial supera en un 40% la capacidad de carga del planeta.

Necesitaríamos entre 3 y 4 planetas para que toda la Humanidad pudiese consumir como lo hacemos en Europa. En <http://www.tuhuellaecologica.org/> tenemos un buen ejemplo de calculadora de huella ecológica.



Figura 2, Calculadora de huella ecológica en www.tuhuellaecologica.org Mayo 2011

Mochila ecológica

Hay otro concepto un poco menos conocido llamado “**mochila ecológica**” que es la cantidad de materiales que ha necesitado movilizar un producto 'de la cuna a la tumba'. Desde los bienes así como los recursos necesarios para extraer y procesar las materias primas o para producir energía para su fabricación, envasado o transporte hasta los necesarios para el tratamiento de los residuos que genera. Así, una bandeja de madera de 1,5 kg tiene una mochila ecológica de más de 2 kg. Mientras una de cobre que presta el mismo servicio la tiene de más de 500 kg.

Packaging y Ecodiseño

El **ecodiseño** tiene en cuenta, a la hora de diseñar un producto: ahorro energético, minimización de residuos, uso de materiales locales y ecológicos... tanto en su producción como en su uso y desecho. Las grandes empresas informáticas están dando cada vez mayor relevancia al packaging ecológico, es decir, acentúan el hecho de mostrarnos envases y contenedores responsables con el medio ambiente con un diseño simple y atractivo. En **greenpeace.org/electronics** tenemos un gráfico, el cual tiene en cuenta los componentes utilizados y el ecodiseño para configurar un índice “verde” que nos muestra la responsabilidad de las compañías con el medio ambiente.



Figura 3, Índice verde de las grandes empresas electrónicas, Greenpeace. Octubre 2010

0.4 Metodología de trabajo

Los contenidos didácticos adquieren una importante relevancia en la modalidad e-learning ya que, en gran medida, de ellos depende el éxito del aprendizaje del alumnado. Para facilitar la elaboración de estos materiales multimedia, y garantizar que estén diseñados atendiendo a criterios pedagógicos y de accesibilidad, hemos desarrollado una metodología de trabajo, en base a una idea principal. En esta contribución se presenta dicha metodología y los instrumentos desarrollados para el desarrollo de cada una de sus fases: **Diseño del material didáctico, Elaboración de los contenidos y por último, la Maquetación del material didáctico multimedia.**




Figura 4 : Diagrama de metodología a tratar

Dentro de cada una de las fases se aportan orientaciones y plantillas. Así, en la fase de Elaboración de contenidos, que conlleva la Redacción y Guionización, se incorporan pautas para el desarrollo y la elaboración de los modelos de guiones para cada tipo de objeto de aprendizaje.

En esta fase, basándonos en la idea principal, crearemos una primera aproximación al objeto de aprendizaje, en la cual definiremos los contenidos específicos del objeto, así como, según la *guía de producción de objetos de aprendizaje (ICE-UPV 2009)* sus objetivos pedagógicos y el tipo de formato digital utilizado.

Posteriormente elaboraremos una descripción, general de la historia, la escaleta de nuestro objeto, Es un esqueleto narrativo en el que fijamos los momentos de mayor interés, Delimitándolos en el tiempo En nuestra descripción general de la historia reflejamos aquellos puntos en los que vamos a cimentar nuestra narración así como su distribución.



Una vez tengamos realizada nuestra escaleta nuestra intención será crear un guión literario, en este caso, nos hemos decidido por un guión literario a doble columna, En nuestro guión trabajamos con dos columnas, la izquierda para el vídeo y la derecha para el audio, en la columna de vídeo describiremos los planos de cámara , los personajes y situaciones, y en el de la derecha, los diálogos las locuciones en off y las presentaciones.

El guión esta definido en secuencias(o escenas)numeradas, que son encabezadas con indicaciones de posición y plano. Una vez finalizado el guión literario crearemos el técnico.

El guión técnico debe contener el troceo por secuencias y planos. En él se ajusta la puesta en escena, incorporando la planificación e indicaciones técnicas precisas: encuadre, posición de cámara, decoración, sonido, play-back, efectos especiales, iluminación, etcétera.

Acto seguido siguiendo la guía de objetos de aprendizaje elaboraremos una ficha de metadatos , la cual será muy útil a la hora de indexar el contenido de nuestro objeto de aprendizaje dentro de la plataforma de polimedia +.

Para terminar con esta fase, lo que realizaríamos, es una evaluación global de cumplimiento de objetivos, así como las desviaciones sobre las cuestiones que tratamos en nuestro objeto.

En la fase de Maquetación, que conlleva la creación de los archivos multimedia que formarán los objetos de aprendizaje basados en los guiones elaborados en la fase II, filmaremos las tomas necesarias para conseguir material suficiente como para montar nuestro producto audiovisual, y posteriormente realizar un montaje válido con el objetivo de perfilar y dotar de calidad a nuestro objeto de aprendizaje

Palabras Clave: Mochila ecológica, cambio, huella, planeta, verde, polimedia, multimedia, set, virtual, ecopackaging, embalaje, residuo, ecología, mentalidad.


1. OBJETOS Y MÓDULOS DE APRENDIZAJE

El término *Objeto de Aprendizaje* (OA) (*RLO Reusable Learning Object* en la bibliografía sajona) fue introducido por Wayne Hodgins en 1992. A partir de esa fecha, han sido muchos los autores que han definido el concepto; de hecho la falta de consenso en su definición ha llevado a la utilización.

de múltiples términos sinónimos: *learning object, objetos de aprendizaje reutilizables, objeto de conocimiento reutilizable, cápsula de conocimiento...* David Willey, en el año 2001 propone la siguiente definición: “*cualquier recurso digital que puede ser usado como soporte para el aprendizaje*”. Partiendo de la definición de Willey, en el contexto de la UPV, se define el *objeto de aprendizaje* como “la unidad mínima de aprendizaje, en formato digital, que puede ser reusada y secuenciada”. Se conciben, por tanto, estos *pequeños componentes* (OA) como elementos integrados e integradores del proceso de enseñanza-aprendizaje, ofreciendo a los estudiantes la posibilidad de mejorar su rendimiento y nivel de satisfacción. No obstante, el OA debe cumplir una serie de características para que realmente pueda ser considerado como tal.

Las características que definen un objeto de aprendizaje según la *guía para la creación de objetos de aprendizaje ICE-UPV 2009* son:

- **Formato digital:** tiene capacidad de actualización y/o modificación constante; es decir, es utilizable desde Internet y accesible a muchas personas simultáneamente y desde distintos lugares.
- **Propósito pedagógico:** el objetivo es asegurar un proceso de aprendizaje satisfactorio. Por tanto, el OA incluye no sólo los contenidos sino que también guía el propio proceso de aprendizaje del estudiante.
- **Contenido interactivo:** implica la participación activa de cada individuo (profesor-alumno/s) en el intercambio de información. Para ello es necesario que el objeto incluya actividades (ejercicios, simulaciones, cuestionarios, diagramas, gráficos, diapositivas, tablas, exámenes, experimentos, etc.) que permitan facilitar el proceso de asimilación y el seguimiento del progreso de cada alumno.
- **Es Indivisible e independiente de otros objetos de aprendizaje**, por lo que:

- 
- Debe tener sentido en sí mismo.
 - No puede descomponerse en partes más pequeñas.
 - **Es reutilizable en contextos educativos distintos.** Esta característica es la que determina que un objeto tenga valor, siendo uno de los principios que fundamentan el concepto de objeto de aprendizaje.

Para que un objeto de aprendizaje pueda ser reutilizable es necesario que:

- Los contenidos no estén contextualizados (no hacer referencia a su ubicación ni en la asignatura, ni en la titulación, ni en el tiempo...).
- Se determinen algunos de los posibles contextos de uso, facilitando el proceso posterior de rediseño e implementación.
- Se le otorguen previamente una serie de características identificativas o atributos (metadatos) que permitan distinguirlos de otros objetos. Puede almacenarse en bases de datos con interacciones entre ellas, por lo que tendrá una información descriptiva que le permitirá ser buscado y encontrado fácilmente.
- Junto con otros objetos, se pueden alcanzar objetivos de aprendizaje más amplios, llevando a la construcción de los llamados: módulos de aprendizaje.

1.1 Ventajas

En la tabla siguiente pueden verse las ventajas que presentan los objetos de aprendizaje, tanto para los estudiantes como para los profesores según los criterios de validación de objetos en la Universidad Politécnica de Valencia.

VENTAJAS	ESTUDIANTES	PROFESORES
Personalización (Adaptación del temario y la planificación temporal a cada estudiante)	Individualización del aprendizaje en función de sus intereses, necesidades y estilos de aprendizaje.	Ofrecen caminos de aprendizaje alternativos. Adaptan los programas formativos a las necesidades específicas de los estudiantes.
Interoperabilidad	Acceden a los objetos independientemente de la plataforma y hardware.	Utilizan materiales desarrollados en otros contextos y sistemas de aprendizaje.
Inmediatez/accesibilidad	Tienen acceso, en cualquier momento, a los objetos de aprendizaje que se desee.	Obtienen, al momento, los objetos que necesitan para construir los módulos de aprendizaje.
Reutilización	Los materiales ya han sido utilizados con criterios de calidad.	Disminuyen el tiempo invertido en el desarrollo del material didáctico.
Flexibilidad	Se integran en el proceso de aprendizaje. Se adaptan al ritmo de aprendizaje del alumno.	Es de fácil adaptación a: - los distintos contextos de aprendizaje. - las diferentes metodologías de enseñanza-aprendizaje.
Durabilidad/Actualización	Acceden a contenidos que se adaptan fácilmente a los cambios tecnológicos.	Crean contenidos que pueden ser rediseñados y adaptados a las nuevas tecnologías.

Tabla 1. Ventajas de los OA.

1.2 Clasificación

Se pueden clasificar los objetos de aprendizaje atendiendo al tipo de contenido pedagógico y al formato. UPV-ICE 2009:"

1.2.1 Según los contenidos pedagógicos:

- *Conceptuales*

Hechos, datos y conceptos (leyes, teoremas). Un concepto se adquiere cuando se “es capaz de dotar de significado a un material o a una información que se presenta”; se trata de traducir el concepto a nuestras propias palabras.

- *Procedimentales*

Un procedimiento es “un conjunto de acciones ordenadas, orientadas a la consecución de una meta”, por consiguiente hablar de procedimientos implica el aprendizaje de un “saber hacer”, con un propósito claramente definido y que se espera realizar de manera ordenada. Es algo práctico.

- *Actitudinales*

Son tendencias, o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas, a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, suceso o situación y actuar en consonancia en dicha evaluación. Los contenidos actitudinales se clasifican en valores, actitudes y normas.

1.2.2 Según el tipo formato digital utilizado.

- *Imagen*. Una composición de imágenes representativas del objeto de aprendizaje.
- *Texto*. Descripción de las diferentes etapas de los objetos de aprendizaje y su evolución.
- *Sonido*. Diferentes composiciones de sonido y/o musicales descriptivas de los objetos de aprendizaje

- *Multimedia*. Una combinación de las anteriores

1.3 Módulos de aprendizaje: definición.

Un módulo de aprendizaje se define como una sesión de formación compuesta por la contextualización del/de los objeto/s de aprendizaje dentro del entorno didáctico a través de objetos de aprendizaje. La duración aproximada del módulo será de una a dos horas de trabajo del alumno, e integrará tanto la presentación del objeto u objetos, como las actividades requeridas al estudiante para la consecución de los resultados de aprendizaje.

MODULO DE APRENDIZAJE



Figura 5. Diagrama de configuración de un módulo de aprendizaje

2. TECNOLOGÍAS EMPLEADAS

2.1 Polimedia

POLIMEDIA es un sistema diseñado en la UPV para la creación de contenidos multimedia para la tele-educación que abarca desde la preparación del material docente hasta la distribución a través de distintos medios (difusión on line, difusión en medios locales como el CD, DVD, etc.) a los **destinatarios**.

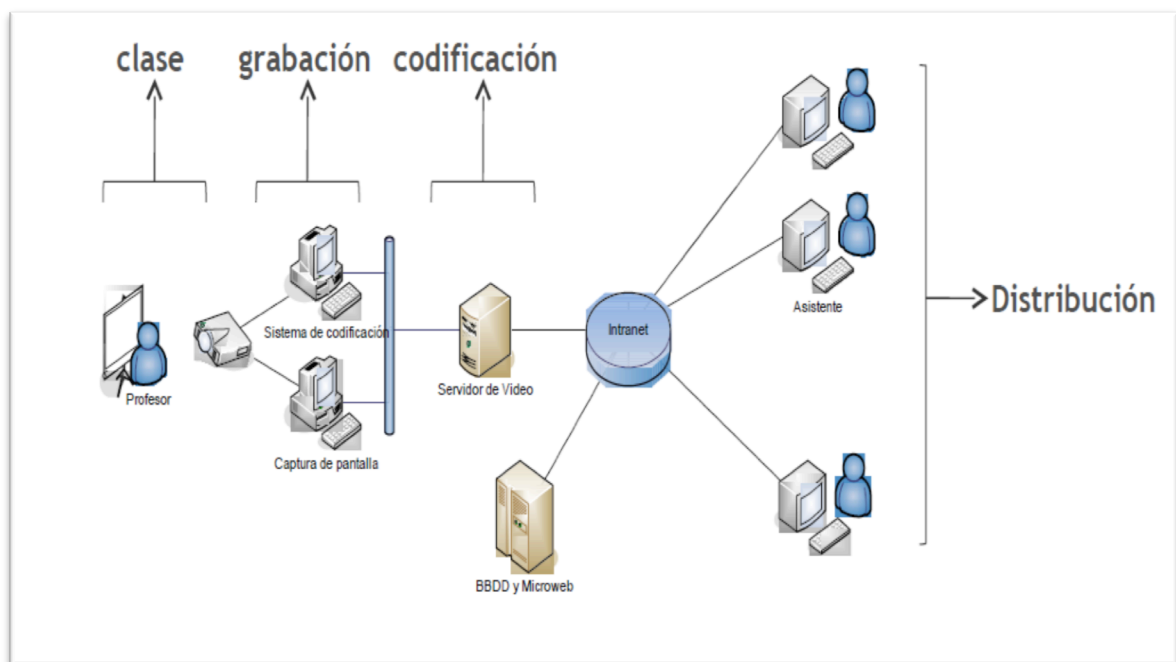


Figura 6. Diagrama de creación y distribución de un objeto Polimedia

Ventajas del Polimedia frente a otros sistemas: (ICE-UPV 2009)

- La presencia del docente en Polimedia **refuerza y dirige** la atención del alumno

- Es fácil de usar:

Las pantallas de apoyo evitan el “miedo a la cámara”

- No se requieren conocimientos audiovisuales:

Los técnicos orientan y resuelven las dudas que puedan tener los profesores durante las sesiones de grabación

- No es sólo powerpoint:

Se pueden utilizar páginas webs, hojas de cálculo, aplicaciones informáticas, etc....

- Es Rápido:

Para una grabación de 10 minutos sólo se necesita media hora en el estudio Polimedia

- El resultado se puede visualizar y utilizar inmediatamente una vez finalizada la grabación

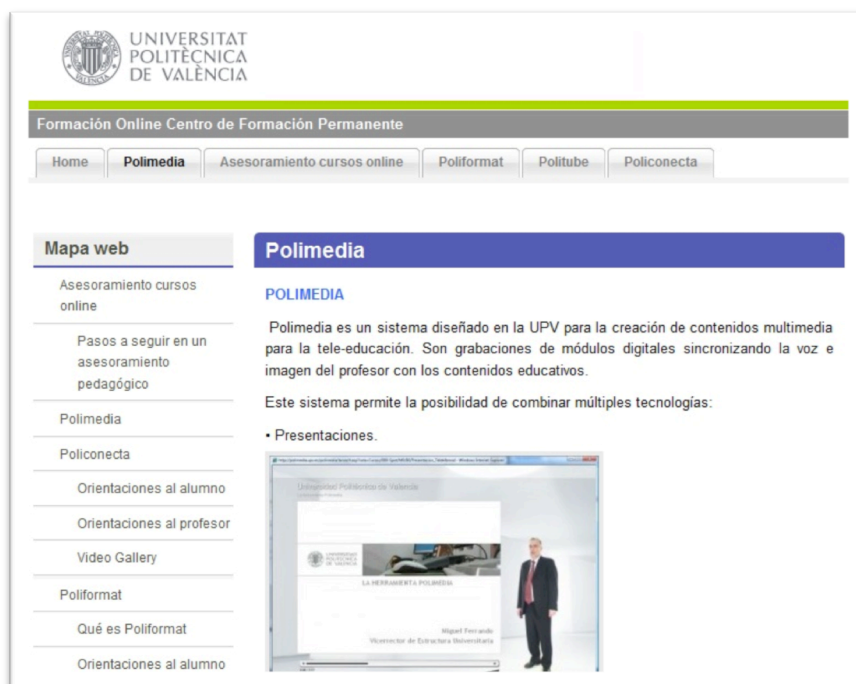


Figura 7. Recursos polimedia en la web de la UPV

2.2 Polimedia Plus

Es un recurso análogo al existente sistema POLIMEDIA.

- Permite una mayor interactividad entre el profesor y los recursos didácticos que este utiliza para sus exposiciones.
- Mayor semejanza al “aula”.

Polimedia plus se basa en:

- Está basado en la técnica televisiva de Croma-key.
- Se sustituye un color (verde), del fondo del set de televisión por otra imagen (fondo virtual).
- Da la sensación de que el personaje se encuentra en otra ubicación.

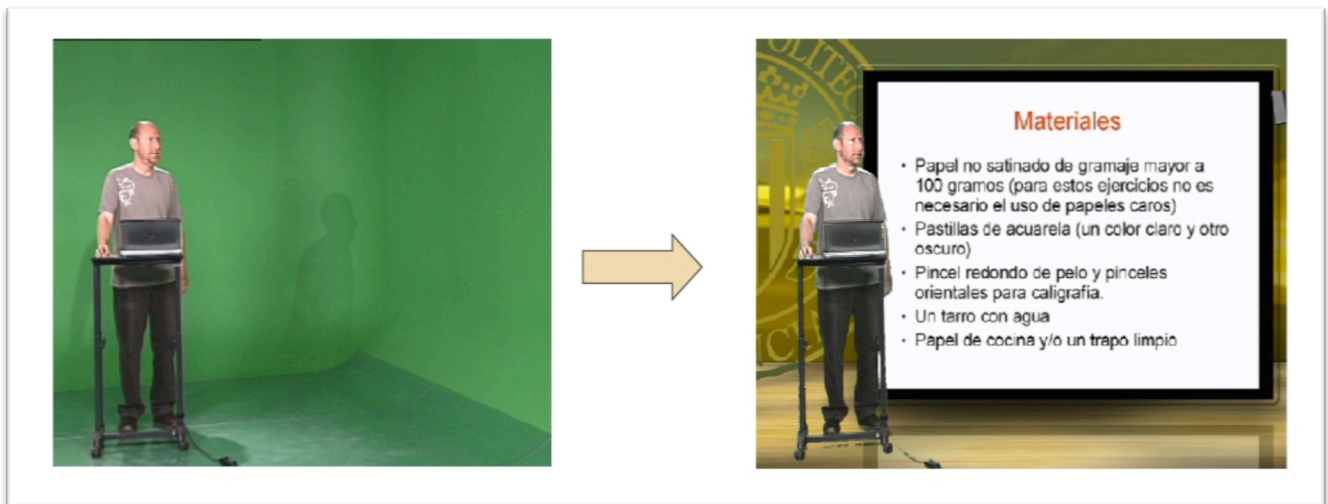


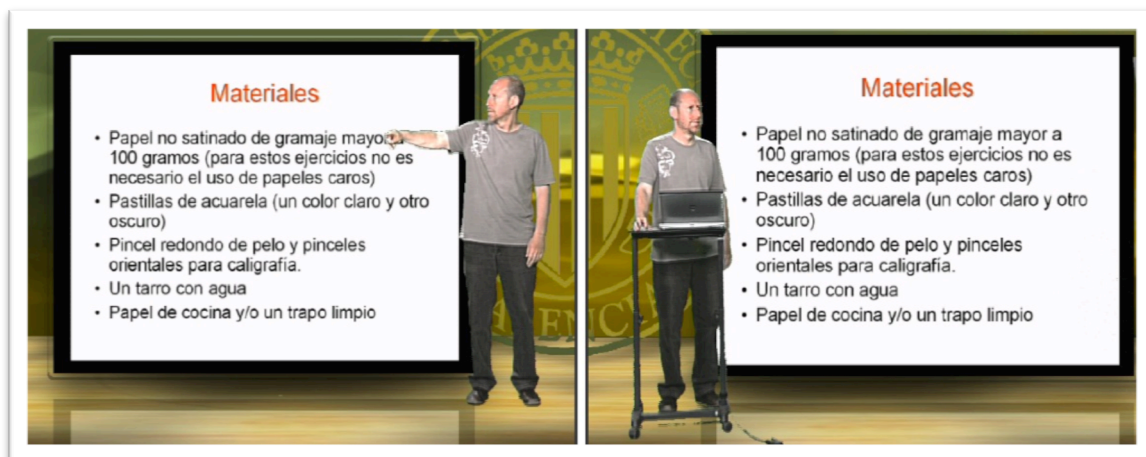
Figura 8. Representación del croma sin set virtual vs toma final

Polimedia + enriquece el formato anterior dotando de:

- Movilidad e interacción visual entre el fondo, los contenidos y el profesor.
- Se puede acoplar detrás del profesor cualquier contenido audiovisual.
- Disponibilidad de dos pantallas de contenidos.
- Menor limitación para utilizar un formato de video o Powerpoint.
- El contenido se puede reproducir en primer plano dejando la voz del profesor en off, o mezclado con el original.
- Diferentes sets virtuales dependiendo de la didáctica del profesor.

EJEMPLOS DE SETS VIRTUALES PREDEFINIDOS

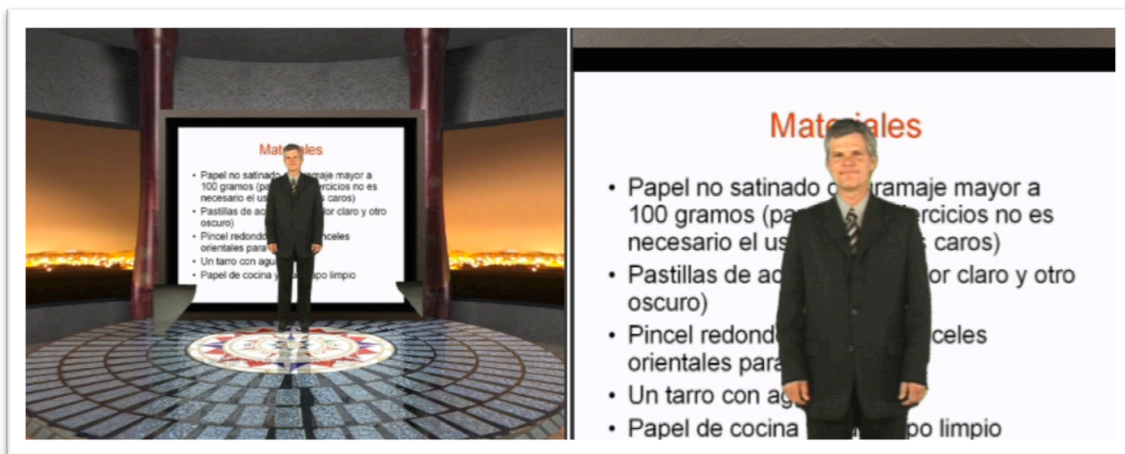
Set Estándar



Set Noticario



Set Hombre del Tiempo



2.3 Herramientas de edición de vídeo

Para la captura, edición y transformación de los vídeos que incluyamos dentro de los objetos de aprendizaje, utilizaremos los programas AVCD video capture, Videolan, Adobe Premiere y Apple Final Cut pro.

2.4 Herramientas Ofimáticas

Utilización de la herramienta Apple Keynote y Microsoft PowerPoint para la creación de las presentaciones correspondientes a cada uno de los temas tratados.

2.5 Herramientas de captura de vídeo.

El diseño de la instalación se ha hecho para permitir la realización de cualquier montaje, con independencia del equipamiento, las marcas utilizadas o el formato de trabajo (SD o HD) utilizado en cada caso. Cada uno de los controles dispone de control de realización, control de VTR's, control de cámaras, control de sonido y locutorio. Además se dispone de una sala de maquinas común a los dos controles que permitirá el uso de cualquiera de los controles del plató. (*platós ICE 2010*)

- 3x Cámaras en SD
- 1x VTR's en SD
- 9x VDR's IN/OUT en HD
- 1x Matriz HD/SD de 32x32.
- 1x Matriz AA estéreo de 32x32.
- 1x Mezclador de vídeo de 12 entradas y 6 salidas en SD.
- 1x Tituladora en SD.
- 1x DVE de 4CH en SD.
- 1x Matriz de Intercom de 12 puertos.
- 1x Mesa de audio de 12 entradas.
- 1x Reproductores/grabadores de audio.
- 1x Grabador multipistas.

3. DEFINICIÓN

3.1 Estructura general:

Como estructura general vamos a seguir la pauta de diferenciar cada objeto de aprendizaje por separado, con su propia introducción, su desarrollo y su ficha técnica.

3.2 OBJETO DE APRENDIZAJE “MOCHILA ECOLÓGICA”

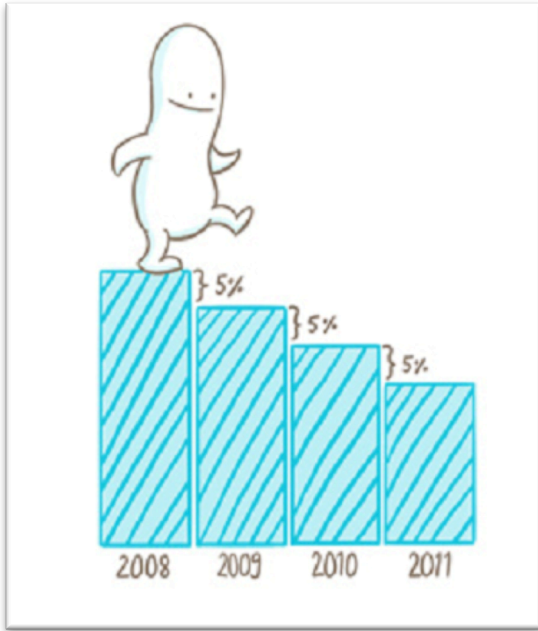
3.2.1 Introducción:

La **mochila ecológica** (Concepto creado por el investigador del Instituto Wuppertal, Friedrich Schmidt-Bleek, en 1994).es la cantidad de materiales que ha necesitado movilizar un producto 'de la cuna a la tumba'. Desde los necesarios para extraer materias primas o para producir energía para su fabricación, envasado o transporte hasta los necesarios para el tratamiento de los residuos que genera. Es una buena herramienta comparativa.



Los 3.000 millones de toneladas de carbón que quemamos cada año tienen una “mochila ecológica” de 15.000 millones de toneladas de agua y escombros; a ellos se suman los 10.000 millones de toneladas de emisiones de dióxido de carbono que se generan en el proceso de combustión. La relación es aún peor en el caso del lignito, una especie de carbón mineral cuya “mochila” es diez veces más pesada que el propio lignito extraído. Es importante cuantificar los residuos que se producen durante la extracción, transporte y manipulación de los productos hasta que están listos para consumir.

Schmidt-Bleek no sólo pensó en los metales: la energía también tiene su propia “Mochila ecológica “ correspondiente.



Los productos que consumimos a diario son como un iceberg: Lo que no se ve, lo invisible, pesa mucho más que lo que se ve, el producto. En este objeto de aprendizaje trataremos de desentrañar todo lo que conlleva el uso irresponsable de materiales y energía que podemos llevar a cabo.

La principal diferencia entre “mochila ecológica” y “huella ecológica” es la diferente manera de medir los recursos naturales gastados por el ser humano, la huella tiene en cuenta la cantidad de área de tierra y mar requerida para producir los recursos que consumimos y para absorber sus desechos pertinentes, su unidad de medida es la “hectárea global” en cambio la “mochila ecológica” tiene en cuenta la medida de los recursos transformados en el ecosistema en kilogramos o toneladas, además tiene en cuenta los recursos “no-renovables” además de los “renovables”.

Para alcanzar un nivel sostenible de utilización de recursos naturales, algunas metas se han llegado a proponer, una de ellas es la “factor-cuatro” que nos sugiere que la eco eficiencia debe de ser incrementada en un factor cuatro durante las próximas tres décadas, esto significa que en el futuro ,deberíamos usar sólo una cuarta parte de los recursos que actualmente dedicamos para mantener nuestro actual nivel de vida , si pudiéramos reducir un 5% nuestra mochila ecológica cada año, podríamos llegar a nuestro objetivo relativamente pronto, hacia el año 2035.



3.2.2 Objeto de aprendizaje: nuestra primera aproximación

Nuestro objeto de aprendizaje (OA) tiene como objetivos primordiales un marcado carácter conceptual con matices actitudinales, es decir, plantea, describe y analiza las características de la “mochila ecológica” así como la provocación de una reacción y un cambio de actitud para con el destinatario del OA, en gran parte la consecuencia del malgasto de recursos naturales es una actitud negativa de los usuarios finales del OA que pretendemos hacer cambiar mediante esta producción multimedia.

Los contenidos a tratar en el Objeto de aprendizaje serán los siguientes:

- Planteamiento de la problemática de la sobreexplotación de los recursos.
- Definición del concepto de mochila ecológica.
- Análisis de diferentes “mochilas” de algunos productos.
- Reducción de nuestras diferentes mochilas, “factor cuatro”
- Bibliografía y actividades propuestas.

La elección en este caso del objeto de aprendizaje será un elemento multimedia centrado en la utilización del vídeo y transparencias como medios principales para acercar los diferentes contenidos.

La duración aproximada del OA será de 10-12 minutos, con un esfuerzo cognitivo medio-bajo por parte del público objetivo, como meta global la comprensión del concepto de “mochila ecológica” prima por encima de los datos y las cifras mostradas.

Como introducción se mostrará un proceso de transformación de materiales “de la cuna a la tumba” muy efectivo a nivel visual y de gran ayuda para introducir el tema, además de cumplir con un objetivo actitudinal básico: el interés por el tema tratado. Se realizarán dos tipos de actividades prácticas diferentes dentro del OA, una de selección y otra de clasificación de diferentes materiales en pos de su “mochila ecológica”

El cierre tendrá lugar en la URL, www.onedidit.com, obteniendo como resultado la mochila ecológica de cada componente del grupo del público objetivo.

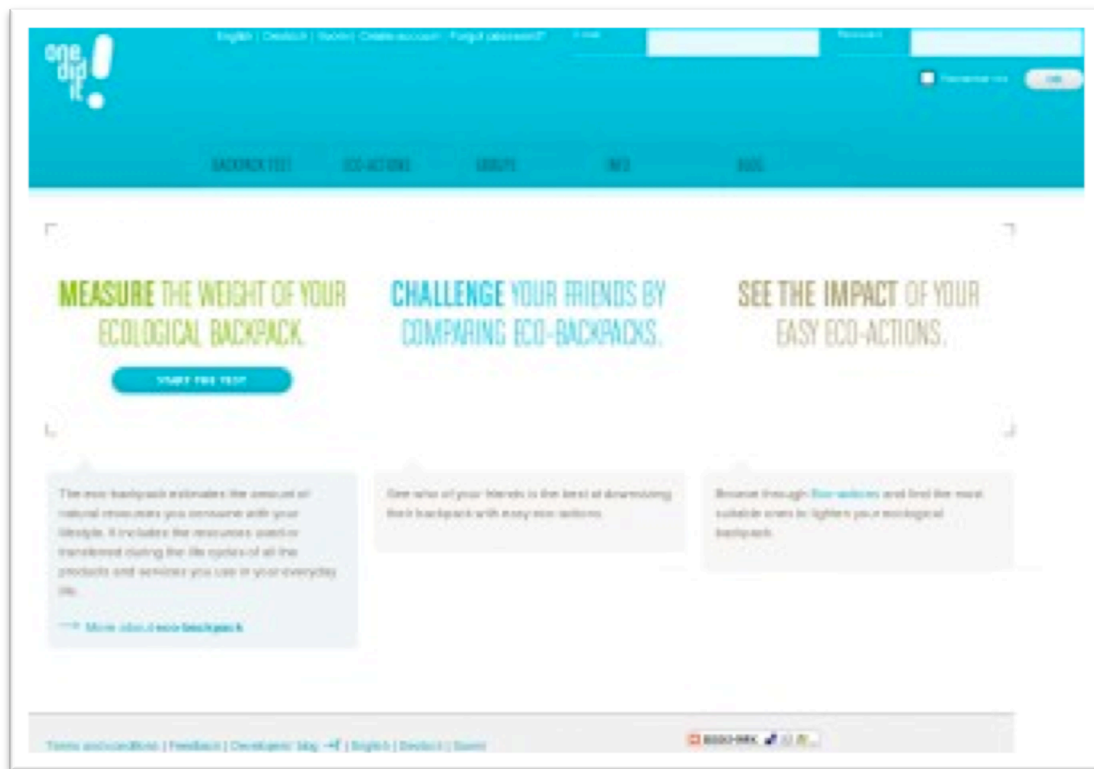


Figura 9. Captura de www.onedidit.com

3.2.3 Plantilla de detalles del OA

Tabla para guión multimedia:

Proyecto: Ingeniería Técnica Informática	Unidad didáctica: Mochila ecológica	Palabras clave: Mochila, ecológica, huella, recursos, gasto, kilogramos, cambio, climático	Realizador: Pablo Casa
---	---	---	----------------------------------

Descripción general de la historia:

Nº escena:	Descripción:
1 (00:00-2:15)	PRESENTACIÓN: Título de presentación y vídeo de Kristian Labuga “Rebel with a cause” Este corto nos describe el proceso de fabricación de una camiseta, su mochila ecológica y alguna posible solución para darle “más vida” a la prenda, los datos expuestos serán sorprendentes.
2 (2:15-3:50)	DEFINICIÓN: Voz en Off, de fondo diferentes bellas secuencias de la naturaleza y exposición de la problemática que implica la mochila ecológica, también se ilustra mediante un ejemplo el ciclo de vida de una lata de refresco
3 (3:50-5:00)	EJEMPLO VIDEO WALL INTERACTIVO: Presentamos un video Wall interactivo, el cual nos permite conocer las mochilas ecológicas de determinados productos. De manera táctil podemos acceder a esa información presionando sobre el ítem a resaltar, y con la ayuda de unas burbujas como indicador, nos ayudarán a conocer de manera visual la mochila de estos efectos.
4 (5:00-8:25)	ACTIVIDADES: Se expondrán tres actividades, dos de comparación de mochilas ecológicas y una de ordenación, las cuales nos permitirán conocer algún dato con el cual no contábamos.
5 (8:25-10:05)	CONSEJOS PARA REDUCIR NUESTRA MOCHILA Mediante sencillos consejos cotidianos, pretenderemos concienciar al destinatario de que es sencillo reducir nuestra mochila con pequeños actos.
(10:05-FIN)	PARA SABER MÁS Y CIERRE Presentaremos algunas direcciones de internet para saber más sobre el tema y cerraremos el OA.

3.2.4 Guión literario a doble Columna:

SECUENCIA 1 INTRODUCCIÓN Y “REBEL WITH A CAUSE	Video illustrative “Rebel with a cause”
EL videoclip del artista alemán “Kristian Labuga”	



<p>nos invitará a dar un viaje alrededor del mundo descubriendo las diferentes fases de elaboración de una simple camiseta, nos mostrará la mochila ecológica que acarrea comprar y mantener una camiseta durante su tiempo de vida, concienciándonos de esa problemática</p>	
<p>SECUENCIA 2 PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA</p> <p>Locutor , voz en OFF.</p> <p>Plano central, descubrimiento del presentador</p> <p>Cambio a primer plano</p> <p>Plano central</p>	<p>LOCUTOR: Vivimos en un planeta extraordinario, un hogar de gran belleza : montañas, mares , paisajes preciosos, ahora más que nunca somos conscientes de todo lo bonito que puede llegar a ser, y ahora también somos mucho más conscientes de que los recursos de este asombroso mundo que nos rodea...o quizá no...</p> <p>En esta sociedad consumista , lo que prima es consumir, acaparar, comprar... no somos conscientes de que la mayoría de productos que adquirimos conllevan un sorprendente gasto de energía y materiales de los cuales no somos conscientes, hay veces que ni nos fijamos en el esfuerzo que requiere embalar una mercancía, simplemente, nos sobra ese papel, ese plástico, ese cartón del que no tenemos ni consciencia.</p> <p>La cantidad de materiales utilizados desde el origen hasta el fin de la vida útil de un producto, se le denomina “mochila ecológica”</p> <p>Este concepto creado por el investigador del Instituto Wuppertal, Friedrich Schmidt-Bleek, en 1994. Nos indica los kilos de materiales necesarios para extraer materias primas o para producir energía para su fabricación, envasado o transporte hasta los necesarios para el tratamiento de los residuos que genera. Es una buena herramienta comparativa, que nos ayudará a medir la “mochila” de un producto</p>



<p>Primer Plano</p> <p>Fondo video-wall, plano corto</p>	<p>determinado.</p> <p>Un buen ejemplo lo acabamos de ver con el vídeo de la mochila ecológica de la camiseta, ahora vamos a poner otro ejemplo, en este caso un Video-Wall de Kristian Kierkoff, el cual nos ilustra interactivamente la mochila ecológica de diferentes productos.</p> <p>En este video-wall interactivo, podemos observar de manera táctil, en esta pantalla de más de metro de altura, las diferentes mochilas ecológicas de productos que consumimos día a día, y sus cuatro indicadores: Materia prima consumida, fabricación, transporte y sus residuos. Cuanto más mochila, mas burbujas se acercan.</p> <p>Ejemplo de un viaje a Cancún y su mochila, énfasis en la burbuja.</p> <p>Tenemos mas de 25 productos los cuales podemos saber su mochila inmediatamente y de manera simultanea, las burbujas nos ayudaran a comprender de que están hechos los géneros.</p>
<p>SECUENCIA 3 ACTIVIDADES</p> <p>Locutor en primer plano.</p> <p>Plano central (cafetera, teléfono móvil) cuenta atrás de 5 segundos</p> <p>Resolución de la cuestión Cafetera solución</p>	<p>LOCUTOR: Para que quede viene este concepto, vamos a plantearos tres actividades relacionadas con ella. En esta primera, vamos a tratar de adivinar cuál de estos dos objetos de uso cotidiano tiene más mochila ecológica.</p> <p>Tenéis 5 segundos para pensarlo. Es muy sencillo.</p> <p>Como vemos, la cafetera tiene mochila ecológica de 285 kilos, casi 65 veces su peso. Mientras que el del teléfono móvil, aunque pese</p>



<p>Plano central (alianza, ordenador)</p>	<p>500 gramos en proporción, su mochila es de 75 kg. Una barbaridad si lo pensamos bien.</p> <p>Aquí tenéis otra cuestión, cuál de los dos tiene más mochila ecológica?, en este caso, lo mismo, debéis de comparar sus mochila ecológica, tenéis 5 segundos para adivinarlo.</p>
<p>Resolución, la solución es la alianza</p>	<p>Como veis, el objeto que mayor mochila tiene es la alianza, conlleva 2000 kilos de mochila, ciertamente preocupante, en segundo lugar el ordenador, con sus 1500 kilos de mochila, una cifra bastante preocupante para un artículo el cual podemos tener 3 o 4 en casa, nos lleva a hablar de un objeto muy pesado ecológicamente hablando.</p>
<p>Diferentes mochilas de productos, clasificación</p>	<p>Aquí tenemos 6 artículos, los cuales debéis de clasificar de menor a mayor su mochila ecológica. Tenéis 20 segundos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Bandeja de madera• Lata de refresco• Mesa de escritorio• Ordenador portátil• Camiseta
<p>Fin del tiempo, resolución.</p>	<p>Y aquí, la resolución, el producto que menor mochila ecológica tiene es la bandeja de madera, con 2 kilos, para una bandeja de alrededor de 1.5 Kg. Luego tenemos la lata de refresco, la cual, sumando su posible reciclaje, nos deja 5 kilos de mochila ecológica, le sigue la mesa de escritorio, con unos nada desdeñables 100 kilos, pero eso sí, contando como peso real unos 20 kg, no están nada mal. Fuera de todo rango, el ordenador portátil genera 990 kilos, casi una tonelada de mochila ecológica. Aun así es media tonelada menos que su hermano mayor el pc de sobremesa. Y llegamos a la</p>



	<p>conclusión, con la reina del despilfarro, la camiseta , con sus 4 toneladas y media de mochila. Cuantas camisetas tenemos en casa? Multiplicad, multiplicad.</p>
<p>3ª SECUENCIA</p> <p>Primer plano</p> <p>Posibles soluciones, y conclusión. Narrador de frente en plano central. Transparencias con imágenes relativas a los consejos</p>	<p>Seguidamente os vamos a dar unos consejos para reducir vuestra mochila ecológica, tanto en casa como fuera de ella.</p> <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none">• Si restauráramos nuestro muebles viejos, con un poco de bricolaje les puedes dar una segunda vida y habrás conseguido ahorrar 110 kilos de mochila ecológica por mueble. Es bastante No habéis oído hablar del estilo vintage?• Compra electrodomésticos responsables con el medio ambiente, ahorran 20 kilos de mochila al año. Sus menores emisiones de Co2 y su menor consumo te lo agradecerá el planeta y también tu bolsillo. Imaginaros 20 kilos de mochila en una nevera, un congelador, un secador una lavadora...• Si cambias de estilo y una vez por semana dejas de usar el secador, a lo largo del año te habrás ahorrado casi 10 kilos de mochila.• Utiliza el agua fría en lugar de la caliente, a la hora de fregar los platos y te ahorraras 5 kilos de mochila al año. Como veis , es bastante.



<p>SECUENCIA 4 , bibliografía y fin, plano central</p>	<p>Fuera de casa</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechate del servicio a domicilio de algunos supermercados, te ahorrarás 50 kilos de mochila al año, al no tener que ir a comprar por ti mismo. • Tu coche no es un armario móvil, si le quitas 50 kilos de peso a tu utilitario, consumirás menos combustible, un 5%, y al año habrás ahorrado 25 kilos de mochila, que no vienen nada mal... • Presta tu material deportivo que no usas a un amigo, o pídele prestado el suyo, si practicas pádel dos veces por semana y la pides prestada, además de un dinero, te ahorras 10 kilos de mochila. • Vete de camping y ahorrarás 80 kilos a la semana de mochila, si, lo has oído bien! <p>Para saber más podemos visitar las siguientes páginas web, onedidit, mips en Wikipedia, la web del instituto Wüppertal, y factor 10 institut.</p>
--	---

3.2.5 Guión técnico

Profesor: Diego Álvarez		Título: La mochila ecológica		
Fecha: 15/5/2010				
Un único tema				
Apartado	Tiempo	Descripción	Fuente 1	Fuente 2
1.	2'30"	Rebel with a cause.	Cámara de video	Video preparado
2.	2'	Definición de la problemática.	Cámara de video	Presentación colectiva
2.1	2'	Video Wall interactivo	Cámara de video	Video preparado

3	2'30''	Actividades de diferenciación	Cámara de video	Presentación colectiva
3.1	1'.30''	Actividad de ordenación	Cámara de video	Presentación colectiva
4	2'	Soluciones	Cámara de video	Presentación colectiva
5	1'	Conclusiones, FIN	Cámara de video	Presentación colectiva

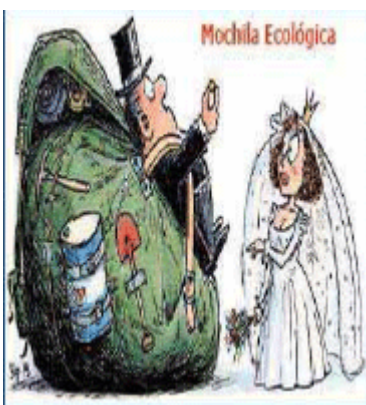
3.2.6 Anexos

Cantidad de residuos que genera la elaboración de algunos productos de consumo corriente:

- 1 CEPILLO DE DIENTES genera 1,5 kg de residuos.
- 1 CAFETERA genera 285 Kg. de residuos.
- 1Kg. DE ALUMINIO genera 5 Kg. de residuos.
- 1 TELÉFONO MÓVIL genera 75 Kg. de residuos.
- 1 ORDENADOR genera 1500 Kg. de residuos.

La mochila ecológica de un AUTOMÓVIL pesa más de 15 toneladas (más de diez veces el peso del propio coche).

Hay productos que acarrean una gran mochila ecológica:



1 ALIANZA DE ORO genera 2000 Kg. de residuos.

Una bandeja de madera de 1,5 Kg. tiene una mochila ecológica de más de 2 Kg.

Sin embargo, una bandeja de cobre de 1,5 Kg., prestando el mismo servicio, tiene una mochila ecológica de 500 Kg. (Contabilizando el mineral explotado, el agua consumida y contaminada, los movimientos de materiales en la cadena de transporte, etc.)

Fuente: RESIDUOS: ¿Son un problema ambiental?. Ecologistas en Acción, junio 2007, y la página web www.onedidit.com

3.2.7 Ficha técnica Polimedia.

Título “La mochila ecológica”

Objetivos

Conceptuales

- Planteamiento de la problemática de la sobreexplotación de los recursos.
- Definición del concepto de mochila ecológica.
- Análisis de diferentes “mochilas” de algunos productos.

Actitudinales

- Reducción de nuestras diferentes mochilas, “factor cuatro”
- Actitud crítica, autocrítica.

Contenidos conceptuales

Formato. Polimedia +

Introducción. Presentación de la problemática, concepto de mochila ecológica.

Desarrollo. A seguir mediante el tipo de contenido

- Tipos de mochila ecológica
- Actividades relacionadas con la mochila ecológica, distinción y clasificación.

Cierre. Cambios de actitud , consejos ,autocrítica y bibliografía.

Ficha de metadatos

Categoría	Elementos
General	Título: La mochila ecológica Idioma: castellano. Descripción: descripción y explicación de la problemática que conlleva la mochila ecológica Palabras clave: mochila, ecológica, cambio, climático Otros autores: Diego Álvarez

Uso educativo

Tipo de recurso educativo: polimedia +.
Nivel de interactividad: medio.
Densidad semántica: baja.
Destinatario: aprendiz.
Contexto: primer ciclo, cambio climático, medio ambiente
Dificultad: fácil.
Tiempo típico: 12 minutos.
Descripción acerca del uso: apoyo clase teoría.
Idioma del destinatario: castellano.

3.2.8 Evaluación

Después de una primera evaluación del objeto, y de la revisión conjunta del equipo de producción del objeto multimedia, los objetivos previstos para el objeto de aprendizaje han sido cumplidos.

3.3 OBJETO DE APRENDIZAJE “HUELLA ECOLÓGICA”

3.3.1 Introducción

La **huella ecológica** es un indicador ambiental de carácter integrador del impacto que ejerce una cierta comunidad humana – país, región o ciudad - sobre su entorno, considerando tanto los recursos necesarios como los residuos generados para el mantenimiento del modelo de producción y consumo de la comunidad.


La huella ecológica se expresa como la superficie necesaria para producir los recursos consumidos por un ciudadano medio de una determinada comunidad humana, así como la necesaria para absorber los residuos que genera, independientemente de la localización de éstas áreas.

Este indicador es definido según sus propios autores (William Rees y Mathis Wackernagel) como:

"El área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistema acuático) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población definida con un nivel de vida específico indefinidamente, donde sea que se encuentre esta área"

La filosofía del cálculo de la huella ecológica tiene en cuenta los siguientes aspectos:

- Para producir cualquier producto, independientemente del tipo de tecnología utilizada, necesitamos un flujo de materiales y energía, producidos en última instancia por sistemas ecológicos.
- Necesitamos sistemas ecológicos para reabsorber los residuos generados durante el proceso de producción y el uso de los productos finales.
- Ocupamos espacio con infraestructuras, viviendas equipamientos, etc. reduciendo, así las superficie de ecosistemas productivos.



Aunque este indicador integra múltiples impactos, hay que tener en cuenta entre otros, los siguientes aspectos que subestiman el impacto ambiental real:

- No quedan contabilizados algunos impactos como la contaminación del suelo, la contaminación del agua, la erosión, la contaminación atmosférica (a excepción del CO₂), etc.
- Se asume que las prácticas en los sectores agrícola, ganadero y forestal es sostenible, esto es, que la productividad del suelo no disminuye con el tiempo. Obviamente, con el tiempo, la productividad disminuye, a causa, entre otras, de la erosión, contaminación, etc.

Calculo de la huella ecológica.

La metodología de cálculo de la huella ecológica se basa en la estimación de la superficie necesaria para satisfacer los consumos asociados a la alimentación, a los productos forestales, al gasto energético y a la ocupación directa del terreno. Esta superficie se suele expresar en ha/cap/año si realizamos el cálculo para un habitante, o bien, en hectáreas si el cálculo se refiere al conjunto de la comunidad estudiada.

Así, los terrenos productivos que se consideran para el cálculo son las que aparecen en la Tabla 1.

Para calcular estas superficies, la metodología se basa en dos aspectos básicos:

- Contabilizar el consumo de las diferentes categorías en unidades físicas.
- Transformar éstos consumos en superficie biológica productiva apropiada a través de índices de productividad.

Debido a la inexistencia, en general, de datos directos de consumo, se estiman los consumos para cada producto con la siguiente expresión:

En el caso de la matriz del área de absorción de CO₂ se opera con consumos directamente ya que se dispone de la información.

Tabla 1. Tipos de terrenos productivos para el cálculo de la huella ecológica.

Cultivos	Superficies con actividad agrícola y que constituyen la tierra más productiva ecológicamente hablando pues es donde hay una mayor producción neta de biomasa utilizable por las comunidades humanas.
Pastos	Espacios utilizados para el pastoreo de ganado, y en general considerablemente menos productiva que la agrícola.
Bosques	Superficies forestales ya sean naturales o repobladas, pero siempre que se encuentren en explotación.
Mar productivo	Superficies marinas en las que existe una producción biológica mínima para que pueda ser aprovechada por la sociedad humana.
Terreno construido	Considera las áreas urbanizadas o ocupadas por infraestructuras
Área de absorción de CO2	Superficies de bosque necesarias para la absorción de la emisión de CO2 debido al consumo de combustibles fósiles para la producción de energía.

Una vez calculados los consumos medios por habitante de cada producto, se transforman a área apropiada o huella ecológica para cada producto. Ello equivale a calcular la superficie necesaria para satisfacer el consumo medio por habitante de un determinado producto. Para ello se utilizan valores de productividad:

Los valores de productividad pueden estar referidos a escala global, o bien, se pueden calcular específicamente para un determinado territorio teniendo en cuenta, así, la tecnología usada y el rendimiento de la tierra.

Un elemento complementario es el análisis del conjunto de actividades humanas y las demandas de superficie (huellas ecológicas) asociadas a cada una de ellas.

Para ello se pueden establecer las categorías generales de la Tabla 2.

La consideración de estas categorías de actividades nos permite analizar la huella ecológica a partir de los sectores demandantes de superficies, pudiendo evaluar así en que ámbitos puede ser más prioritario incidir.

Alimentación	Superficies necesarias para la producción de alimentación vegetal o animal, incluyendo los costes energéticos asociados a su producción
Vivienda y servicios	Superficies demandadas por el sector doméstico y servicios, sea en forma de energía o terrenos ocupados.
Movilidad y Transportes	Superficies asociadas al consumo energético y terrenos ocupados por infraestructuras de comunicación y transporte.
Bienes de consumo	Superficies necesarias para la producción de bienes de consumo, sea en forma de energía y materias primas para su producción, o bien terrenos directamente ocupados para la actividad industrial

Tabla 2. Tipología de actividades vinculadas a la huella ecológica

Definición de déficit ecológico

Una vez estimado el valor de la huella ecológica, los autores de la metodología calculan las superficies reales de cada tipología de terreno productivo (cultivos, pastos, bosques, mar y terreno urbanizado) disponibles en el ámbito de estudio. La suma de todos ellos es la Capacidad de Carga Local y está expresada en hectáreas por habitante.

La comparación entre los valores de la huella ecológica y la capacidad de carga local permite conocer el nivel de autosuficiencia del ámbito de estudio. Tal y como se indica en la Tabla 3, si el valor de la huella ecológica está por encima de la capacidad de carga local, la región presenta un déficit ecológico. Si, por el contrario, la capacidad de carga es igual o mayor a la huella ecológica, la región

es autosuficiente, siempre teniendo en consideración las limitaciones del indicador.

Huella Ecológica	>	Capacidad de Carga	La región presenta un déficit ecológico.
Huella Ecológica	=	Capacidad de Carga	La región es autosuficiente.

Tabla 3: Comparación entre la Huella Ecológica y la Capacidad de Carga.

Por tanto, el déficit ecológico nos indica que una región no es autosuficiente, ya que consume más recursos de los que dispone. Este hecho nos indica que la comunidad se está apropiando de superficies fuera de su territorio, o bien, que está hipotecando y haciendo uso de superficies de las futuras generaciones. En el marco de la sostenibilidad, el objetivo final de una sociedad tendría que ser el de disponer de una huella ecológica que no sobrepasara su capacidad de carga, y por tanto, que el déficit ecológico fuera cero.

Huella ecológica y sostenibilidad.

A pesar de que la huella ecológica es un indicador que pueda subestimar el impacto real de la actividad humana sobre el entorno, y que existe aún importantes limitaciones en relación a su aplicación metodológica y información disponible, hay que destacar las oportunidades que plantea en relación a la estrategia de la sostenibilidad. Hay que destacar entre sus principales potencialidades:

- **Agregación y simplificación.**
Agrupa en un solo número la intensidad del impacto que una determinada comunidad humana ejerce sobre los ecosistemas, tanto por el consumo de recursos como por la generación de residuos.
- **Visualización de la dependencia ecológica**
El progresivo proceso de concentración de la población en sistemas urbanos y globalización de los flujos de materiales y energía dificulta de forma creciente la vinculación por parte de la población del consumo de bienes y energía con el impacto que tienen sobre el medio. La huella ecológica permite definir y visualizar la dependencia de las sociedades humanas respecto al funcionamiento de los ecosistemas del planeta a

partir de superficies apropiadas para satisfacer un determinado nivel de consumo. Permite así establecer el área real productiva de la que se está apropiando ecológicamente una determinada comunidad humana, independientemente de que se encuentre más allá de su territorio, distinguiendo así mismo entre las diferentes funciones ecológicas que ejercen los ecosistemas.

- **Visualización de la inequidad social**

La posibilidad de realizar el cálculo para diferentes comunidades humanas o sectores de una misma sociedad con estilos de vida diferenciados permite la visualización de inequidad en la apropiación de los ecosistemas del planeta.

- **Monitorización del consumo de recursos**

Pese a sus limitaciones, la huella ecológica permite hacer un seguimiento del impacto de una comunidad humana asociado al consumo de recursos –entradas del sistema – mediante la actualización del indicador a lo largo de los años.

Teniendo en consideración los puntos anteriores, el cálculo de la huella ecológica de Navarra y la estimación en el municipio de Tudela, pretende facilitar a la Comunidad de Navarra y sus municipios tanto de un instrumento de sensibilización ambiental, como de un indicador de las políticas hacia la sostenibilidad que se puedan desarrollar en ámbitos como el energético, el forestal o el de la conservación de la biodiversidad.

Clasificación (años 2003 y 2005) según Global Footprint Network


Clasific. 2003	País	Huella Ecológica ¹ 2003	Clasific. 2005	País	Huella Ecológica 2005
1	Emiratos Árabes Unidos	11.9	1	Emiratos Árabes Unidos	9.5
2	Estados Unidos	9.6	2	Estados Unidos	9.4
3	Finlandia	7.6	3	Kuwait	8.9
4	Canadá	7.6	4	Dinamarca	8.0

5	Kuwait	7.3	5	Australia	7.8
6	Australia	6.6	6	Nueva Zelanda	7.7
7	Estonia	6.5	7	Canadá	7.1
8	Suecia	6.1	8	Noruega	6.9
15	España	5.4	12	España	5.7
46	México	2.6	43	México	3.4
50	Chile	2.3	51	Chile	3.0
55	Argentina	2.3	58	Venezuela	2.8
57	Venezuela	2.2	66	Argentina	2.5
Población² (2003)	Región	Huella ecológica¹ (2003)		Población (2005)	Huella Ecológica (2005)
6 301.5	MUNDO	2.23		6 476	2.7
955.6	Países de ingresos altos	6.4		972	6.4
3 011.7	Países de ingresos medios	1.9		3 098	2.2
2 303.1	Países de ingresos bajos	0.8		2 371	1.0

¹ Ha global/persona

² Millones de personas

Según este mismo informe, para el año 2005 se estimó el número de hectáreas globales (hectáreas bioproductivas) por persona en 2,1. Sin embargo, para todo el mundo, el consumo se sitúa en 2,7. Por lo tanto, al menos para este año (y la tendencia es creciente, pues en 2003 la huella ecológica mundial se estimó en 2.23), estuvimos sobre-consumiendo




respecto de la capacidad del planeta: estamos destruyendo los recursos a una velocidad superior a su ritmo de regeneración natural.

Aunque la huella ecológica aspira a ser sobre todo un indicador cuantitativo y preciso, sus principales frutos los ha dado como marco conceptual que permite comparar sociedades completamente dispares y evaluar su impacto sobre el medio ambiente planetario. En una vida básicamente agraria bien organizada y sin monocultivos extensivos, se estima que entre 1 y 2 ha son aproximadamente el terreno necesario para atender a las necesidades de una familia de forma autosuficiente. Por otra parte, se ha llegado a la conclusión de que serían necesarios otros dos planetas como éste para que los 6.000 millones de seres humanos actuales pudieran vivir todos de la manera en que, por ejemplo, vive un ciudadano francés medio, es decir, en una sociedad industrial basada en la disponibilidad de combustibles fósiles. Estas primeras conclusiones hacen necesario distinguir dos elementos fundamentales: i) en el mundo industrial actual los impactos se producen a nivel planetario y ii) la huella ecológica poco tiene que ver con el espacio físico ocupado por un grupo humano. De esta manera la huella ecológica de la mayoría de los países desarrollados supera ampliamente su propia superficie, ya que extraen recursos y vierten residuos en lugares muy alejados de su territorio.

El valor didáctico del concepto de huella ecológica reside en que hace evidentes dos realidades ligadas que quedan fuera del alcance de la intuición. Primero, que el modo de vida característico de los países más ricos del planeta no puede extenderse al conjunto de sus habitantes. Segundo, que una economía planetaria sostenible exige de esa misma minoría acomodada una reducción de sus consumos; y también de su nivel de vida, en la medida en que no pueda compensarse con un aumento equivalente en la eficiencia de los procesos productivos.

3.3.2 Objeto de aprendizaje: nuestra primera aproximación

Nuestro objeto de aprendizaje (OA) tiene como objetivos primordiales un marcado carácter conceptual con matices actitudinales, es decir, plantea, describe y analiza las características de la “huella ecológica” así como la provocación de una reacción y un cambio de actitud para con el destinatario del OA, en gran parte la consecuencia del malgasto de recursos naturales es



una actitud negativa de los usuarios finales del OA que pretendemos hacer cambiar mediante esta producción multimedia.

<http://www.cfnavarra.es/MEDIOAMBIENTE/agenda/Huella/EcoSos.htm>

Los contenidos a tratar en el Objeto de aprendizaje serán los siguientes:

- Planteamiento de la problemática de la sobreexplotación de los recursos.
- Definición del concepto de huella ecológica.
- Análisis de diferentes “huellas” de algunos países.
- Cálculo y posible reducción de nuestra “huella”
- Bibliografía y actividades propuestas.

La elección en este caso del objeto de aprendizaje será un elemento multimedia centrado en la utilización del vídeo y transparencias como medios principales para acercar los diferentes contenidos.

La duración aproximada del OA será de 10-12 minutos, con un esfuerzo cognitivo medio-bajo por parte del público objetivo, como meta global la comprensión del concepto de “mochila ecológica” prima por encima de los datos y las cifras mostradas.

También ilustraremos el tema visitando, www.myfootprint.org/es , obteniendo como resultado la mochila ecológica de cada componente del grupo del público objetivo.

Como cierre se mostrará un video acerca de la problemática de la huella ecológica realizado por WWF de los Emiratos Árabes (El primer país del mundo en huella ecológica) realizado 100% con material reciclado y reciclable muy efectivo a nivel visual y de gran ayuda para introducir el tema, además de cumplir con un objetivo actitudinal básico: el interés por el tema tratado.

3.3.3 Plantilla de detalles del OA

Tabla para guión multimedia:

Proyecto: Ingeniería Técnica Informática	Unidad didáctica: Huella ecológica	Palabras clave: Huella, ecológica, huella, recursos, gasto, kilogramos, cambio, climático	Realizador: Pablo Casa
---	--	--	----------------------------------

Descripción general de la historia:

Nº escena:	Descripción:
1 (00:00-3:45)	PRESENTACIÓN: Título de presentación definición de huella ecológica y exposición de la sobreexplotación de recursos sobre nuestro planeta, evolución de la huella ecológica a lo largo de los 50 últimos años. Detalles de la huella ecológica y comparativa por continentes. Comparativa por países. Previsiones y modelos supuestos sin cambiar nuestra forma de aprovechar nuestros recursos. Problemática de la deuda ecológica.
2 (3:45-5:10)	QUE PODEMOS HACER?: Concienciación mediante ejemplos generales: transporte público, uso de la telefonía móvil, rehabilitar tierras, eficiencia en el transporte de mercancías , aumento de energías renovables, materiales aislantes en la construcción, dejar de lado el carbón y reutilizar aguas grises, democratización de la energía. Se muestran datos esperanzadores sobre el bien que producirían el cumplimiento de tres de los consejos anteriormente expuestos.
3 (5:10-7:25)	EJEMPLO CALCULO DE LA HUELLA ECOLÓGICA: Ejemplo en www.myfootprint.org/es y cálculo de nuestra huella ecológica mediante un ejemplo concreto
4 (7:25-8:45)	PARA SABER MAS: Presentaremos algunas direcciones de internet para saber más sobre el tema.
5 (8:45-FIN)	CIERRE Y VIDEO HEROES OF THE UAE Mediante sencillos consejos cotidianos, pretenderemos concienciar al destinatario de que es sencillo reducir nuestra mochila con pequeños actos.

3.3.4 Guión literario a doble Columna:

SECUENCIA 1 PRESENTACIÓN Transparencias de fondo, el planeta tierra , huella ecológica y evolución de la misma, plano central	Tenemos sólo un Planeta. Su capacidad para mantener una boyante diversidad de especies, incluyendo los seres humanos, es grande pero fundamentalmente limitada. Cuando la demanda de la humanidad sobre esta
--	--



capacidad excede lo que está disponible -es decir, cuando sobrepasamos los límites ecológicos- erosionamos la salud de los sistemas vivos de la Tierra. En última instancia, esta pérdida amenaza el bienestar humano.

La demanda de la humanidad sobre el Planeta se ha más que duplicado durante los últimos 45 años como resultado del crecimiento de la población y el creciente consumo individual. En 1961, casi todos los países del mundo tenían capacidad más que suficiente para satisfacer su propia demanda.

En 2005, la situación ya había cambiado radicalmente –muchos países pudieron satisfacer sus necesidades solamente mediante la importación de recursos de otras naciones además, el uso de la atmósfera global como un sumidero de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero.

La Huella Ecológica mide la demanda de la humanidad sobre la biosfera en términos del área de tierra y mar biológicamente productiva requerida para proporcionar los recursos que utilizamos y para absorber nuestros desechos.

En 2005, la Huella Ecológica global fue de 17.500 millones de hectáreas globales (hag), es decir 2,7 hag por persona (una hectárea global es una hectárea con la capacidad mundial promedio de producir recursos y absorber desechos). En cuanto a la oferta, el área productiva total, o sea la biocapacidad, fue de 13.600 millones de hag, es decir 2,1 hag por persona.

Si continuamos con la gestión tradicional, para comienzos de la década de 2030 necesitaremos dos planetas para poder satisfacer el nivel de demanda de bienes y servicios de la humanidad

Por continentes, aquí tenemos un gráfico que nos invita a comparar sus diferentes huellas, la de Norteamérica casi mayor que la de Europa y África juntas, mientras que la de Europa es mucho mayor que la suma del resto de



<p>Primer plano, presentador habla.</p> <p>Plano central, presentador habla, apoyo en transparencias y gráficos.</p>	<p>continentes exceptuando Norteamérica.</p> <p>Por países, podemos observar la huella ecológica por países durante 2005, UAE como potencia es la que mayor tiene, en segundo lugar EEUU y España en un lugar bastante elevado ,lo cual no dice mucho de nosotros, la media del mundo esta en esta posición, y China, una superpotencia, por ejemplo está muy por debajo de esta situación. Cumple con las expectativas ecológicas.</p> <p>Pero que implica todo esto? Suponiendo un rápido crecimiento global, mas o menos como el de ahora, y un cambio hacia una mezcla equilibrada de fuentes de energía, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el cambio climático (GIEC) pronostica que las emisiones anuales de dióxido de carbono se duplicarán para 2050.</p> <p>Los cálculos moderados de la ONU implican que la población mundial ascenderá a 9000 millones de personas en el mismo periodo.</p> <p>También las previsiones de la FAO muestran un aumento en el consumo de alimentos, fibras y productos forestales, es más, si persisten los actuales esquemas de gestión , se prevé que las zonas pesqueras disminuirán un 90% para el año 2050</p> <p>Todo esto nos lleva a pensar en esta predicción, siendo el verde la capacidad de la tierra para poder gestionar nuestra huella ecológica, un crecimiento bastante alarmante de nuestra huella.</p> <p>¿Qué podemos hacer?</p>
<p>SECUENCIA 2 QUE PODEMOS HACER?</p> <p>Primer plano, presentador habla</p>	<p>Por ejemplo, utilizar transporte público, bicicleta o ir andando a los lugares habituales.</p> <p>Usar telefonía móvil en vez de la fija, un consejo del siglo XXI</p> <p>Rehabilitación de tierras agrícolas degradadas. Darles una segunda oportunidad.</p>



<p>Plano central.</p> <p>Cambio a primer plano</p> <p>Plano central</p> <p>Primer Plano</p>	<p>Optimizar la relación entre la distancia en que los alimentos son transportados y la eficiencia con la cual se producen y consumen localmente.</p> <p>Poco a poco aumenta del uso de energías renovables.</p> <p>También lo que podemos hacer es utilizar material aislante para nuevas edificaciones.</p> <p>Lograr la independencia respecto del carbón.</p> <p>Ahorro de agua, separación y reutilización de aguas grises, muy importante.</p> <p>Muy importante sería que cada uno pudiera generar su propia energía eléctrica, la democratización de la misma.</p> <p>También podemos hacer, es implantar el uso de biocombustibles.</p> <p>Con sólo tres medidas de las anteriores, podríamos revertir el gráfico anterior, e incluso en 2040 poder tener biocapacidad, huella ecológica sobrante.</p> <p>Y cómo podemos calcular nuestra huella ecológica?</p>
<p>SECUENCIA 3 CALCULO DE LA HUELLA ECOLÓGICA</p> <p>Locutor en plano central.</p> <p>Plano de la web www.myfootprint.org/es</p>	<p>LOCUTOR: Yendo a myfootprint.org/es y tenemos aquí la respuesta. Es muy sencillo, y en menos de cinco minutos lo tendremos.</p> <p>Aquí tenemos nuestro test de cálculo de nuestra huella ecológica.</p> <p>Introducimos unos datos básicos y un correo electrónico para que nos envíen los resultados.</p> <p>Indicamos datos sobre nuestro día a día en el uso de transportes.</p>





	<p>Rellenamos los datos de nuestro uso eléctrico y hábitos de nuestras compras diarias.</p> <p>Si no conocemos la respuesta, podemos marcar un “No lo sé” o dejarlo en blanco.</p> <p>Indicamos varios porcentajes, si los conocemos, acerca de nuestros hábitos de reciclaje.</p> <p>Si todo ha ido bien, al final obtendremos nuestra huella ecológica, el número de planetas necesarios para soportar nuestro estilo de vida.</p>
<p>4ª SECUENCIA : BIBLIOGRAFÍA</p> <p>Plano central</p> <p>Posibles soluciones, y conclusión. Narrador de frente en plano central. Transparencias con imágenes relativas a los consejos</p>	<p>Para saber más podemos consultar a nuestra amiga, la Wikipedia, buscando por el término “Mochila ecológica”</p> <p>En www.wwf.es tenemos el “living planet report” la que es considerada como la biblia del estado actual de la tierra, podemos consultar los informes desde 2005 a 2010.</p> <p>La web de la revista GEO, podemos encontrar todos los meses, consejos para reducir nuestra huella ecológica, consulta los archivos de meses anteriores.</p> <p>En ecolab, un blog de “El país” tenemos consejos diarios para ser un poco más ecológicos.</p> <p>En vidasostenible y en ecología verde, tenemos diferentes monográficos los cuales nos ayudaran a comprender la visión global de la problemática.</p> <p>También en tuhuellaecologica.org tenemos un test para medir nuestra huella, pero esta vez, un poco más extenso y preciso.</p> <p>La UPC tiene su propio portal de sostenibilidad en el cual los diferentes expertos del tema se reúnen y debaten sobre la problemática, es un</p>



	<p>poco mas técnico que los anteriores.</p> <p>Y terminamos con heroesofthuae.com el portal de wwf para los Emiratos Árabes, acordaros que es el país con mayor huella ecológica del mundo, como objetivo específico, wwf emite ciertos anuncios para concienciar a la población local sobre la huella ecológica, en este vídeo podremos observar de primera mano la preocupación acerca de este tema.</p>
<p>SECUENCIA 5 , Heroes of the UAE</p> <p>Secuencia de vídeo subtulado. Nos ayudará a comprender la situación de este país.</p>	<p>Vídeo dentro de www.heroesoftheuae.com</p>

3.3.5 Guión técnico

Profesor: Diego Álvarez		Título: La huella ecológica		
Fecha: 15/5/2010				
Un único tema				
Apartado	Tiempo	Descripción	Fuente 1	Fuente 2
1.	3'45"	Definición y problemática	Cámara de video	Presentación colectiva
2.	1'30"	Consejos	Cámara de video	Presentación colectiva
3	2'15"	Calculo de huella ecológica	Cámara de video	Video preparado
4	1'25"	Bibliografía	Cámara de video	Presentación colectiva
5	2'	Conclusión, ejemplo	Cámara de video	Video preparado

3.3.6 Ficha técnica Polimedia.

Título “La huella ecológica”

Objetivos

Conceptuales

- Planteamiento de la problemática de la sobreexplotación de los recursos.
- Definición del concepto de huella ecológica.
- Cálculo de la huella ecológica.

Actitudinales

- Reducción de nuestra huella ecológica.
- Actitud crítica, autocrítica.

Contenidos conceptuales

Formato. Polimedia +

Introducción. Presentación de la problemática, concepto de huella ecológica, evolución de la misma.

Desarrollo. A seguir mediante el tipo de contenido

- Consejos de reducción de la huella ecológica
- Actividades relacionadas con la mochila ecológica, cálculo de la misma.

Cierre. Cambios de actitud , autocrítica , bibliografía y vídeo con ejemplo.

Ficha de metadatos

Categoría	Elementos
General	Título: La huella ecológica Idioma: castellano. Descripción: descripción y explicación de la problemática que conlleva la huella ecológica Palabras clave: huella, ecológica, cambio, climático Otros autores: Diego Álvarez
Uso educativo	Tipo de recurso educativo: polimedia +. Nivel de interactividad: medio. Densidad semántica: baja. Destinatario: aprendiz. Contexto: primer ciclo, cambio climático, medio ambiente Dificultad: fácil. Tiempo típico: 10 minutos. Descripción acerca del uso: apoyo clase teoría. Idioma del destinatario: castellano.

3.2.8 Evaluación

Después de una primera evaluación del objeto, y de la revisión conjunta del equipo de producción del objeto multimedia, los objetivos previstos para el objeto de aprendizaje han sido cumplidos.



3.4 OBJETO DE APRENDIZAJE “ECODISEÑO”

3.4.1 Introducción

Por diseño ecológico o ecodiseño se entiende la incorporación sistemática de aspectos medioambientales en el diseño de los productos, al objeto de reducir su eventual impacto negativo en el medio ambiente a lo largo de todo su ciclo de vida.


Afecta pues a:

- Adquisición de materias primas
- Producción de los componentes
- Ensamblaje del producto
- Distribución
- Venta
- Uso
- Reparación
- Reutilización
- Desecho
- Más todos los transportes

El diseño ecológico, como medida preventiva que es, supone un factor de capital importancia en la minimización del impacto ambiental a que dan lugar los AEE (Aparatos eléctricos y/o electrónicos)

Apuntemos algunos aspectos a considerar en el diseño ecológico de un producto son los siguientes:

- Diseño para mínimos consumos, emisiones y contaminaciones durante todo el ciclo de vida del producto
- En todas y cada una de las fases del ciclo de vida del producto (extracción de las materias primas, fabricación, distribución, uso y desecho), deberá estudiarse cuidadosamente el modo de minimizar consumos (energía, agua, productos químicos, etc.), emisiones (vertidos, gases, residuos,...) y contaminaciones (del agua, aire o tierra).
- Muy especialmente en el caso de sustancias peligrosas, que en lo posible deberán ser evitadas en nuevos diseños, tratando de encontrar alternativas a las mismas. También deberá extremarse la precaución con las nuevas sustancias, cuyos efectos aún no sean conocidos.




En la fase de fabricación se deberá poner especial en la minimización de emisiones, contaminaciones así como en los consumos de agua, energía y otros productos. El diseñador deberá tratar de dar preferencia a la utilización de materiales reciclados en la fabricación de nuevos aparatos. De este modo, puede disminuirse la necesidad de extracción de materias primas vírgenes para la fabricación de nuevos AEE.

Una vez fabricado el AEE, éste deberá estar previsto sea embalado utilizando la mínima cantidad posible de materiales y procurando que éstos sean mayoritariamente, en la medida de lo posible, materiales reciclados y reciclables.

Para la fase de uso, el diseñador habrá de haber previsto también un mínimo impacto ambiental que ahora estará unido a bajos consumos de agua (cuando proceda), escasa generación de ruido, así como las menores o nulas emisiones. Ahora habrá que considerar muy especialmente la eficiencia energética de los equipos, como un modo de reducir el consumo global de energía eléctrica. Y ello tanto cuidando los aspectos intrínsecos al equipo –ligados a la tecnología-, como aquellos otros relacionados con las condiciones de instalación o uso. Actualmente, el etiquetado normalizado permite seleccionar un electrodoméstico de acuerdo a su eficiencia energética.

Los mismos criterios anteriores deberán ser tenidos en cuenta en la el proceso de reciclado, una vez que el equipo haya llegado al final de su vida útil.


- **Diseño para durabilidad** . El diseño debe volver a realizarse con el criterio de que el equipo dure el mayor tiempo posible. Acabar con la cultura de usar y tirar (cuanto antes) tan presente en nuestra sociedad desde hace sólo unas décadas, pero tan firmemente asentada que parece ya a muchos algo normal, consustancial y necesario en nuestra sociedad y su progreso. Anclados en una cultura rabiosamente consumista, los hábitos actuales de reducidos períodos de utilización de los AEE, dan lugar a un desarrollo insostenible a medio y largo plazo, como consecuencia tanto del agotamiento de los recursos naturales como del envenenamiento del medio ambiente.
- **Diseño para reparabilidad**. En coherencia con lo anterior, el diseño debe realizarse para que los AEE sean fácil y económicamente reparables. En primer lugar eliminando las barreras para el desmontaje: remaches, elementos que para su desensamblaje exijan herramientas especiales (por ejemplo tornillos de cabeza no común), zonas del equipo de difícil acceso, etc.



Además, dado el elevado coste de la mano de obra de los servicios técnicos, siempre que sea posible, los equipos deberían ser diseñados de modo que dispongan de un auto chequeo que detecte e indique la causa de la mayor parte de los fallos de un aparato o, al menos, de los más frecuentes. El diseñador debería también tener en cuenta en su diseño la facilidad de sustitución de las piezas defectuosas por parte del usuario, tratando de hacer menor el número de intervenciones de los servicios técnicos, con el consiguiente ahorro.

Y, junto a ello, se deberá proporcionar información suficiente al usuario acerca del modo de realizar las operaciones básicas de mantenimiento del equipo (que minimice o retarde la ocurrencia de fallos) o de sustitución de los elementos que han fallado, al menos en aquellos casos en los que el proceso sea más fácil.

- **Diseño para la actualización.** Y también el diseño debe realizarse de modo que permita la actualización continuada de los AEE, a medida que van teniendo lugar nuevos avances técnicos. Esto es especialmente importante en el caso de equipos de tecnologías de información (por ejemplo ordenadores personales), por su rápida evolución e incesante innovación. En la actualidad, tras la compra de un equipo, para poder disfrutar las nuevas prestaciones que en adelante se ofrezcan, es necesario, en la mayor parte de los casos, desechar el equipo en su totalidad y adquirir uno nuevo. ¿No son aprovechables en un equipo más moderno elementos tan básicos como la carcasa de plástico, la estructura metálica, la fuente de alimentación y tantos otros elementos del equipo anterior?. Pero, esto no sólo es aplicable a equipos de tecnologías que evolucionan muy rápidamente. También es posible emplear este criterio en AEE de tecnologías de evolución más lenta. Si cada día se desarrollan para los frigoríficos compresores más eficientes -con consumos de energía menores-, en el caso de que el mueble se mantenga en perfecto estado, ¿no sería razonable poder sustituir el compresor antiguo por otro nuevo?.
- **Diseño para el reciclado.** Los equipos deben ser diseñados de tal modo que se asegure un reciclado lo más seguro y eficiente posible, lo cual implica:
 - Utilización de materiales cuyos procesos de reciclado permitan un alto porcentaje de recuperación.
 - Total eliminación de las sustancias peligrosas

- 
- Procesos de desmontaje que no supongan riesgo para el operador o para el entorno.
 - Fácil y rápido proceso de desmontaje y de recuperación de las materias primas. Este proceso es mayoritariamente manual y, por lo tanto, precisa gran cantidad de horas de trabajo. Por ello, debe tenerse en cuenta en la fase de diseño, entre otros:
 - Recurrir al mínimo número posible de materiales diferentes en el equipo.
 - Utilizar el mínimo número de piezas.
 - Evitar en lo posible las piezas de pequeño tamaño.
 - Utilizar uniones entre componentes y materiales que permitan su fácil separación.
 - Evitar revestimientos, tratamientos superficiales, estructuras compuestas, etc.
 - Fácil identificación de los diferentes materiales (especialmente plásticos) que constituyen el AEE, de modo que se facilite su separación. Mediante diferentes colores, marcas claramente distinguibles, etc.
 - Prever la posibilidad de utilización al máximo de procesos de desmontaje automáticos, frente a los procesos manuales necesitados de mucha mano de obra.

3.4.2 Objeto de aprendizaje: nuestra primera aproximación

Nuestro objeto de aprendizaje (OA) tiene como objetivos primordiales un marcado carácter conceptual con matices actitudinales, es decir, plantea, describe y analiza las características del “Ecodiseño” así como la provocación de una reacción y un cambio de actitud para con el destinatario del OA, en gran parte la consecuencia de la desproporción de embalajes y la pérdida del punto de vista con respecto a un diseño sostenible en el OA que pretendemos hacer cambiar mediante esta producción multimedia.

Los contenidos a tratar en el Objeto de aprendizaje serán los siguientes:

- Planteamiento de la problemática de un diseño no ecoeficiente
- Definición del concepto de ecodiseño.
- Ejemplos de productos sin rastro de ecodiseño.
- Concienciación del valor añadido que significa invertir en ecodiseño
- Ejemplos de diseño sostenible y bibliografía.

La elección en este caso del objeto de aprendizaje será un elemento multimedia centrado en la utilización del vídeo y transparencias como medios principales para acercar los diferentes contenidos.

La duración aproximada del OA será de 10 minutos, con un esfuerzo cognitivo medio-bajo por parte del público objetivo, como meta global la comprensión del concepto de “ecodiseño” prima por encima de los datos y las cifras mostradas.

Como introducción se mostrará un proceso de embalado de un producto específico, un perfume, muy efectivo a nivel visual y de gran ayuda para introducir el tema, además de cumplir con un objetivo actitudinal básico: el interés por el tema tratado.

Se presentará el concepto de ecodiseño y se nombrarán algunas de las pautas a seguir en pos de la sostenibilidad y su estrecha relación con la “huella ecológica”

Seguidamente propondremos ejemplos innovadores de embalajes bien ecodiseñados, una botella de refresco y una de agua, para el cierre de la actividad, pondremos un vídeo que ilustrará de una manera muy directa el proceso de un diseño más sostenible en la realización de una caja de zapatillas.

3.4.3 Plantilla de detalles del OA

Tabla para gui3n multimedia:

Proyecto: Ingenier3a T3cnica Inform3tica	Unidad did3ctica: Ecodiseño	Palabras clave: Huella, ecol3gica, ecodiseño, recursos, gasto, kilogramos, cambio, clim3tico	Realizador: Pablo Casa
---	---------------------------------------	---	----------------------------------

Descripci3n general de la historia:

Nº escena:	Descripci3n:
1 (00:00-1:25)	PRESENTACI3N: T3tulo de presentaci3n, introducci3n con el tema “org3a de los complementos” las diferentes capas de recipientes y envoltorios que se precisan para envolver un pequeño frasco de perfume.
2 (1:25-3:30)	SI QUIERES RESULTADOS DIFERENTES NO HAGAS LO MISMO DE SIEMPRE. Definici3n y explicaci3n del ecodiseño, principales caracter3sticas del mismo y sus consecuencias sobre el medio ambiente, reducci3n de huella ecol3gica, breve apunte sobre su significado y evoluci3n.
3 (3:30-4:30)	EJEMPLO DE PRODUCTOS MAL ECODISEÑADOS: Ejemplos de embalajes realizados sin pensar en el ecodiseño de packagings, unos auriculares, un rat3n , una salchicha, y un disco duro.
4 (4:30-6:00)	CONCIENCIACI3N DEL ECODISEÑO: Exposici3n del valor ańadido que tiene el ecodiseño, coste del mismo ¿Problem3tica? Tendencias de implantaci3n del ecodiseño, objetivo de finalizar como diseño la palabra “ecodiseño”. El ecodiseño en general, somos todos.
5 (6:00-FIN)	EJEMPLOS DE PRODUCTOS BIEN ECODISEÑADOS: Andrew Kim y su propuesta de diseño para la botella de Coca-Cola, ventajas: reutilizaci3n y almacenaje, compatibles con las antiguas. La 360º paper bottle de Brandimage diseña una botella de cart3n para contener agua. 100% reciclable y biodegradable. Por 3ltimo expondremos un video de los responsables del 3rea sostenible de la marca PUMA, los cuales nos ilustran el proceso de creaci3n de una nueva “caja” para sus zapatillas.

Plano central.

El ecodiseño es una versión ampliada y mejorada de las técnicas para el desarrollo de productos, a través de la cual la empresa aprende a desarrollarlos de una forma más estructurada y racional.

Conduce hacia una producción sostenible y un consumo más racional de recursos. El concepto de ecodiseño está contemplado en la agenda de negocios de muchos países industrializados, y es una preocupación creciente en aquellos en desarrollo.

Comprende la incorporación sistemática de aspectos medioambientales en el diseño de los productos, con el fin de reducir su eventual impacto negativo en el medio ambiente a lo largo de todo su ciclo de vida.

En todas y cada una de las fases del ciclo de vida del producto, debe estudiarse cuidadosamente el modo de minimizar consumos, emisiones y contaminaciones.

Una de las tareas del diseño ecológico es reducir la cantidad de residuos tóxicos generados o emitidos por las industrias, o bien la cantidad de materias primas utilizadas, el tamaño del producto, pero también debemos reducir el consumo, reduciendo así los residuos generados por nuestros desechos.

Lo que nos interesa ,es, en última instancia reducir nuestra huella ecológica.

La huella ecológica es un indicador definido como el área de territorio ecológicamente productivo (cultivos, pastos, bosques o ecosistemas acuáticos) necesaria para producir los recursos utilizados y para asimilar los residuos producidos por una población dada.



	<p>En 2005 la huella ecológica global fue 17500 millones de hectáreas globales(hag) unas 2 por persona.</p> <p>En 2030 serán necesarios 2 planetas para poder satisfacer la demanda de bienes y servicios de la humanidad</p> <p>A partir de los 80 la demanda del planeta fue muy superior a la biocapacidad del mismo para absorberla.</p>
<p>SECUENCIA 3 EJEMPLOS DE PRODUCTOS MAL ECODISEÑADOS</p> <p>Locutor en primer plano, imágenes de productos mal ecodiseñados. Unos auriculares, un ratón, una salchicha y un disco duro.</p>	<p>LOCUTOR: Como veis aquí, sólo para envolver unos cascos, hemos necesitado cuatro piezas de plástico y dos de cartón para mas o menos veinte gramos de producto.</p> <p>En este siguiente ejemplo de ecodiseño tenemos un envío de una popular tienda de internet en la cual lo que podemos observar que , para un ratón, que no será mas grande que la palma de una mano, tenemos un metro de cartón, y el envoltorio correspondiente al producto.</p> <p>Para envolver una salchicha, hemos tenido que gastar considerable cantidad de plástico, además de su bandejita individual.</p> <p>Otro ejemplo, es un disco duro, envuelto por un montón de cajas de cartón.</p>





4ª SECUENCIA : CONCIENCIACIÓN DEL ECODISEÑO

Primer plano

Plano central, transparencias ilustrativas

Primer plano

Plano central

Transparencias ilustrativas, presentador en plano central.

Tenemos que pensar mucho más en el ecodiseño.

La conciencia y educación, motores del ecodiseño.

Ser sostenible es un valor en alza y hay mercados para los que ya es más que un valor añadido

El ecodiseño es rentable porque te devuelve mucho más de lo que inviertes en su implementación.

Ecodiseño como valor propio e innovador frente a la competencia y par abrir mercado

Evidentemente, en cuanto se llega a este punto, surge inmediatamente una duda: ¿Son más caros los productos ecológicamente responsables? ¿Está dispuesto un consumidor a pagar más por un producto elaborado con el concepto del Ecodiseño?

Según un estudio del ITENE el consumidor está dispuesto a pagar un 10% más por esos productos ecodiseñados, sin embargo, esta afirmación se contrastó con otra ,que se pueden producir y fabricar productos sostenibles sin tener que ser más caros.

Implantar el Ecodiseño es y debe ser una tendencia, pero con la intención de que sea el valor real de la empresa y no solo un valor más. Al final, no existirá diferencia entre el diseño y el ecodiseño, porque así lo querrá y demandará un consumidor concienciado socialmente.

En definitiva, el Ecodiseño es el consumidor educado, la empresa sostenible y competitiva,



	<p>una sociedad con conciencia y un mercado exigente, que sólo aprobará productos y empresas que sean medioambientalmente responsables. Que sólo aceptará propuestas y proyectos consecuentes con lo que hacen y transparentes y veraces en lo dicen.</p> <p>El ecodiseño somos todos</p>
<p>SECUENCIA 5 , PRODUCTOS BIEN ECODISEÑADOS Primer plano.</p> <p>Presentador en plano central, transparencias con ejemplos de productos bien ecodiseñados.</p> <p>Secuencia de vídeo</p>	<p>Y ahora os vamos a presentar tres ejemplos de productos bien ecodiseñados.</p> <p>Aquí tenemos a Andrew Kim y su proyecto para Coca-cola, tras muchos bocetos consiguió presentar una botella rompedora, un tapón con un 25% menos de plástico, una botella retractable y realizada con materiales 100% biodegradables, su diseño nos permite hacer más en menos espacio.</p> <p>Podríamos tener unas 800.000 puestas en circulación en el mismo espacio, aprovechando el espacio mejor, un diseño cuadrado beneficia mejor el espacio libre. Perfectamente compatible con las anteriores.</p> <p>Otro ejemplo es el de esta botella un tanto excepcional: La botella de agua 360º paper bottle puede sustituir a los tres billones de botellas de plástico que desechamos anualmente, y de las cuales un 80% no se reciclan.</p> <p>Soluciones como esta muestran un packaging sostenible, funcional, fácil de transportar y compuesto 100% de recursos renovables. La idea de BrandImage cosecha elogios y comentarios en blogs de todo el mundo.</p> <p>Y os vamos a dejar con un video de los creativos de PUMA, pumavision los cuales nos presentarán una nueva caja, la caja del futuro.</p>

3.4.5 Guión técnico

Profesor: Diego Álvarez		Título: Ecodiseño ,packaging ecológico.		
Fecha: 15/5/2010				
Un único tema				
Apartado	Tiempo	Descripción	Fuente 1	Fuente 2
1.	1'25"	Presentación	Cámara de video	Presentación colectiva
2.	2'05"	Definición y problemática	Cámara de video	Presentación colectiva
3	1'00"	Ejemplos de productos mal ecodiseñados	Cámara de video	Presentación colectiva
4	1'30"	Concienciación del valor del ecodiseño	Cámara de video	Presentación colectiva
5	3'30"	Ejemplo bien ecodiseñados , vídeo final	Cámara de video	Presentación y video preparado

3.4.6 Ficha técnica Polimedia.

Título “Ecodiseño ,packaging ecológico”

Objetivos

Conceptuales

- Planteamiento de la problemática de un diseño no responsable con el medio ambiente.
- Definición del concepto de ecodiseño.
- Valor añadido del ecodiseño.

Actitudinales

- Reducción del uso de materiales con respecto al diseño.
- Actitud crítica, autocrítica.

Contenidos conceptuales

Formato. Polimedia +

Introducción. Presentación de la problemática, concepto de ecodiseño, ejemplos a no seguir.

Desarrollo. A seguir mediante el tipo de contenido

- Ejemplos de productos bien ecodiseñados.
- Valor añadido del ecodiseño.

Cierre. Cambios de actitud ,y vídeo con ejemplo.

Ficha de metadatos

Categoría	Elementos
General	<p>Título: Ecodiseño ,packaging ecológico.</p> <p>Idioma: castellano.</p> <p>Descripción: descripción y explicación de la problemática que conlleva un diseño no responsable con el medio ambiente</p> <p>Palabras clave: ecodiseño, ecopackaging, huella, ecológica, cambio, climático</p> <p>Otros autores: Diego Álvarez</p>
Uso educativo	<p>Tipo de recurso educativo: polimedia +.</p> <p>Nivel de interactividad: medio.</p> <p>Densidad semántica: baja.</p> <p>Destinatario: aprendiz.</p> <p>Contexto: primer ciclo, cambio climático, medio ambiente, diseño.</p> <p>Dificultad: fácil.</p> <p>Tiempo típico: 10 minutos.</p> <p>Descripción acerca del uso: apoyo clase teoría.</p> <p>Idioma del destinatario: castellano.</p>

3.4.7 Evaluación

Después de una primera evaluación del objeto, y de la revisión conjunta del equipo de producción del objeto multimedia, los objetivos previstos para el objeto de aprendizaje han sido cumplidos.

4. PLANIFICACIÓN

De acuerdo con la metodología acordada en el punto 0.4, tenemos como resultado la siguiente planificación.

4.1 Idea

Como en cualquier producto audiovisual, la producción de nuestros objetos de aprendizaje comienza con la búsqueda de una buena idea, sin idea no somos nada. En ocasiones encontrar ese pensamiento que ilumine nuestra producción es esquivo. Para ello podemos recurrir a distintas técnicas de creatividad que nos ayuden a dar con esa idea que andamos buscando.

Por poner un ejemplo, podemos hablar de la técnica de la descomposición de la cereza, utilizada en nuestras lecciones de Producción Multimedia. Esta técnica consiste en iniciar un bombardeo de palabras a partir de dos palabras propuestas y que desembocan en un esquema del cual podemos deducir una serie de propuestas. Como por ejemplo, podemos ver este esquema:


A partir de las palabras “objetos verdes”, llegamos a la idea de “ecología y cambio climático, tenemos que hacer algo para concienciar. Las actividades y la realización amena sin caer en lo de siempre debería de llevarnos a algo diferente. Si tuviéramos más acceso a gráficos y tablas de estadística sin ser aburridas , desembocaría en diversión y una sensación agradable.

Como consejo, podemos anotar en un cuaderno todo aquello que se nos vaya ocurriendo. Es importante recordar todas las ideas que hayamos tenido, por absurda que sea, ya que es un concepto propenso a ser olvidado.

Una vez hemos dado con nuestra idea, hemos de plasmar esa idea en palabras, el punto de partida de nuestro proceso de producción multimedia

4.2 Preproducción

Para conseguir nuestro propósito de diseñar nuestro material didáctico en base a nuestra idea, realizamos una profunda investigación bibliográfica sobre los tres puntos a tratar, mochila ecológica, huella ecológica y ecodiseño, además de reunir material complementario para completar conocimientos



específicos a la hora de realizar material audiovisual, Así como una revisión de los conceptos aprendidos en las asignaturas impartidas por la escuela de producción y guión multimedia como por ejemplo: creatividad y disciplina a la hora de seleccionar buen material de base .

Para plasmar nuestra idea en palabras, pasamos al siguiente punto de la metodología de producción. Dicho punto consiste en la elaboración de contenidos, del cual diferenciaremos la redacción de contenidos y el guión, que será , por decirlo de alguna forma , la estructura de nuestra producción. Para asumir una definición mas concreta, podemos decir que un guión es la forma escrita de una narración audiovisual.


La producción del guión es importante ya que se convierte en la herramienta sobre la cual trabajará todo el equipo implicado en la producción del objeto de aprendizaje ya que nos proporciona una información precisa y muy determinada acerca de los personajes, la acción a desarrollar y nuestros objetivos a tratar.

Una vez tenemos claro el objetivo de nuestro objeto de aprendizaje seguimos redactando contenidos con la creación de una tabla general con los datos correspondientes al tipo de proyecto, su disciplina, unas palabras clave, y no por último , menos importante los créditos.

En nuestro caso fue necesaria la inclusión de un storyboard, Un storyboard o guion gráfico es un conjunto de ilustraciones mostradas en secuencia con el objetivo de servir de guía para entender una historia, previsualizar una animación o seguir la estructura de una película antes de realizarse o filmarse.

Encuadrado dentro de nuestra redacción de contenidos, un storyboard es esencialmente una serie grande de viñetas que ordenan la narración de los hechos de una película. Se utiliza como planificación previa a la filmación de escenas y secuencias; en él se determina el tipo de encuadre y el ángulo de visión que se va a utilizar. Sirve como guía al director; no obstante, él puede desglosar y segmentar su filmación sin seguir estrictamente el orden lógico de la trama.

En la creación de una película con cualquier grado de fidelidad a una escritura, un storyboard proporciona una disposición visual de acontecimientos tal como deben ser vistos por el objetivo de la cámara. En el proceso de storyboarding,



los detalles más técnicos complicados en el trabajo de una película pueden ser descritos de manera eficiente en el cuadro (la imagen), o en la anotación al pie del mismo.

La elaboración de un storyboard está en función directamente proporcional con el uso: en publicidad a menudo es mucho más general para que el director y el productor aporten con su talento y enriquezcan la filmación, mientras que en cine es mucho más técnico y elaborado para que sirva de guía a cada miembro del equipo de trabajo.

También podemos encontrar storyboards llenos de color o en blanco y negro, lleno de detalles o simplemente trazos que esbozan una idea de figuras. Es común la utilización del storyboard en animaciones ya sea tradicionales o por computadoras.

Acto seguido realizamos la escaleta, nuestra descripción general de la historia ,la cual nos permitirá apreciar las posibilidades del proyecto. Para ello debe contener lo esencial de nuestra historia audiovisual.

La escaleta es una relación de las secuencias ordenadas narrativamente. Es un esqueleto narrativo en el que fijamos los momentos de mayor interés, Delimitándolos en el tiempo En nuestra descripción general de la historia reflejamos aquellos puntos en los que vamos a cimentar nuestra narración así como su distribución.

Una vez tenemos la escaleta, nos centramos en la elaboración del guión literario, parte fundamental en la creación de nuestra producción. Si no hay texto, no hay objeto de aprendizaje. El guión se usa siempre y es muy importante que se presente en un formato correcto, en nuestro caso, elegimos uno a doble columna.

Podemos definir el guión literario como un formato normalizado que sirve como estructura y pauta esencial para una técnica de rodaje específica, así como un indicador para el tiempo de la historia. Se suele aceptar que una página de guión genera, aproximadamente un minuto de “tiempo de pantalla”.

Es muy importante a la hora de crear un guión , en no caer en el error de profundizar excesivamente en las descripciones. Del mismo modo también debemos evitar el error de realizar anotaciones técnicas en el guión literario. Sólo se deben realizar si son comprensibles para su perfecta comprensión.

En nuestro guión trabajamos con dos columnas, la izquierda para el vídeo y la derecha para el audio, en la columna de vídeo describiremos los planos de cámara , los personajes y situaciones, y en el de la derecha, los diálogos las locuciones en off y las presentaciones.

El guión esta definido en secuencias(o escenas) numeradas, que son encabezadas con indicaciones de posición y plano. Una vez finalizado el guión literario crearemos el técnico.

Contrariamente a lo que su nombre implica, un guión técnico no es una versión técnica del guion literario; se trata de un documento de producción que contiene la información necesaria para ejecutar cada uno de los planos que la obra audiovisual requiere.

El guión técnico debe contener el troceo por secuencias y planos. En él se ajusta la puesta en escena, incorporando la planificación e indicaciones técnicas precisas: encuadre, posición de cámara, decoración, sonido, play-back, efectos especiales, iluminación, etcétera.



Figura 10. Iluminación en estudio del ICE

Se revisaron Objetos de Aprendizaje (OA) de usuarios de la plataforma polimedia + para poder asumir ciertas disciplinas a la hora de producir nuestros tres OA y aprender de los errores cometidos.



Figura 11. Software AVID para la creación de set virtual

Nos pusimos en contacto con José Gabriel Ríos, técnico del ICE y responsable del plató de grabación, recogimos todos los datos posibles acerca del formato específico del vídeo a producir, así como el equipo técnico utilizado para la grabación del

mismo, los diferentes tipos de archivo soportados por el equipo de trabajo de los técnicos , así como el tipo de audio adoptado.

Antes de comenzar la grabación tendríamos que insertar un fondo original enteramente creado por nosotros, en un escenario virtual

Un set virtual es un escenario o fondo generado por un computador a partir de gráficas en 3D, cuya función es crear ambientes que en realidad no existen. A diferencia de las técnicas utilizadas desde los inicios del cine, cuyos fondos eran estáticos y correspondían solo a un encuadre de cámara, los sets virtuales juegan con los movimientos de cámara, permitiendo a los actores interactuar con elementos creados digitalmente,



Figura 12. Fondo de Croma de nuestro plató de grabación

consiguiendo así mucho más realismo. Para crear un set virtual es necesario contar con algunos elementos de software y de hardware así como de un equipamiento especializado para televisión. En primer lugar necesita un estudio con fondo azul o verde (el azul es el más utilizado), de unos 5 metros como mínimo para permitir libertad de movimiento al actor. Es lo que se conoce como un estudio virtual.

Recordemos que en el croma key los actores están delante de un fondo de color uniforme. El color verde del fondo debe estar presente exclusivamente en el fondo. Sin embargo eliminar de manera limpia el color verde no siempre es fácil, dado que necesitan una perfecta iluminación, sin sombras, para que el color se vea parejo. Los materiales retroreflectivos, no tienen tantas exigencias a nivel de iluminación, es más pueden trabajar casi en la oscuridad y aun con sombras. Estos materiales están hechos de fibra de vidrio, con una superficie reflectiva, es decir, que refleja la luz y son muy utilizados a nivel del trafico, por ejemplo en los chalecos de los motociclistas o en las señales de transito que los hacen parecer brillantes a un conductor por su visualización de frente. Este material refleja la luz de color directamente a la cámara, asegurándose de que el fondo aparezca luminoso, sin importar las luces del estudio. Como el material parece tener un tono gris, elimina los molestos bordes azules que aparecen en los actores cuando el croma no esta bien iluminado. Superado el tema del croma key, en segundo lugar encontramos que para grabar es necesario utilizar un método de captura de movimiento, que registre el

desplazamiento de los actores, de la cámara y del escenario, porque si no actúan en conjunto, los desfases en los movimientos pueden generar distorsiones en la imagen, o retrasos de tiempo o delays, lo que puede ocasionar que una imagen se mueva antes que la otra.

Creamos tres diferentes escenarios virtuales, uno completamente en blanco, el cual reflejaría las diapositivas y al narrador, uno en el cual predominara el rojo, imitando un pasillo de un edificio futurista, y otro similar al anterior, pero en el interior de una oficina en tonos verdes.



Figura 13 :Set virtual en rojo



Figura 14 :Set virtual en verde

Valorando cada uno de ellos de manera independiente llegamos a la conclusión del que el fondo utilizado para realizar el set virtual sobre él sería el rojo.

Previo a la grabación de los OA realizamos diferentes pruebas de cámara, las cuales nos ayudaron a situarnos y centrarnos en las diferentes posiciones, así como familiarizarse con las tres diferentes posiciones de las filmadoras



Figura 15. Monitores con los planos correspondientes a la grabación del objeto de aprendizaje

4.3 Producción



Figura 16. Plano central de la filmación del OA "Ecodiseño"

Técnicamente:
Producción y rodaje.
Es la puesta en práctica de todas las ideas pensadas en la fase de preproducción. Una mala planificación supondría un gasto importante de tiempo y capital. En esta etapa de la producción se incorporan

el equipo de cámaras, los técnicos de sonido, el equipo de dirección artística y decoración, los iluminadores, etc. El trabajo que se efectúa en esta fase queda recogido en la orden de trabajo diaria, que se materializa en datos reales en el parte de producción. La jornada de trabajo finaliza con el visionado del material grabado y la preparación del día siguiente.

En toda producción, es fundamental elaborar un plan de trabajo. Dentro de esta planificación, es necesario delimitar claramente: Qué se grabará, quién estará presente en la grabación, dónde tendrá lugar, cuándo se hará y cómo se realizará. A pesar de la rígida estructura de la que consta la planificación, la producción no es un proceso en el que la creatividad y la expresividad estén ausentes. El realizador, mano derecha del productor, es quien hace uso de esa creatividad y expresividad, dentro de los límites que le han sido marcados. La elección del productor influye en la calidad del programa final.

En el plató del ICE preparado para la ocasión, utilizamos para la producción tres cámaras XL1 de Sony con diferentes posiciones de objetivo y zoom para diferenciar los planos específicamente, un croma de color verde que recubría por completo la escena y tres puntos de iluminación variable. Grabamos aproximadamente una hora y diez minutos de video en bruto repartidos en unas treinta tomas, durante tres sesiones, además mezclamos tres vídeos preparados específicamente para insertarlos en el objeto de aprendizaje, y convertimos los brutos en formatos más portables para facilitar la postproducción de los mismos, ajustamos el audio a la calidad deseada y repetimos algunas planos que no eran del todo de nuestro agrado.

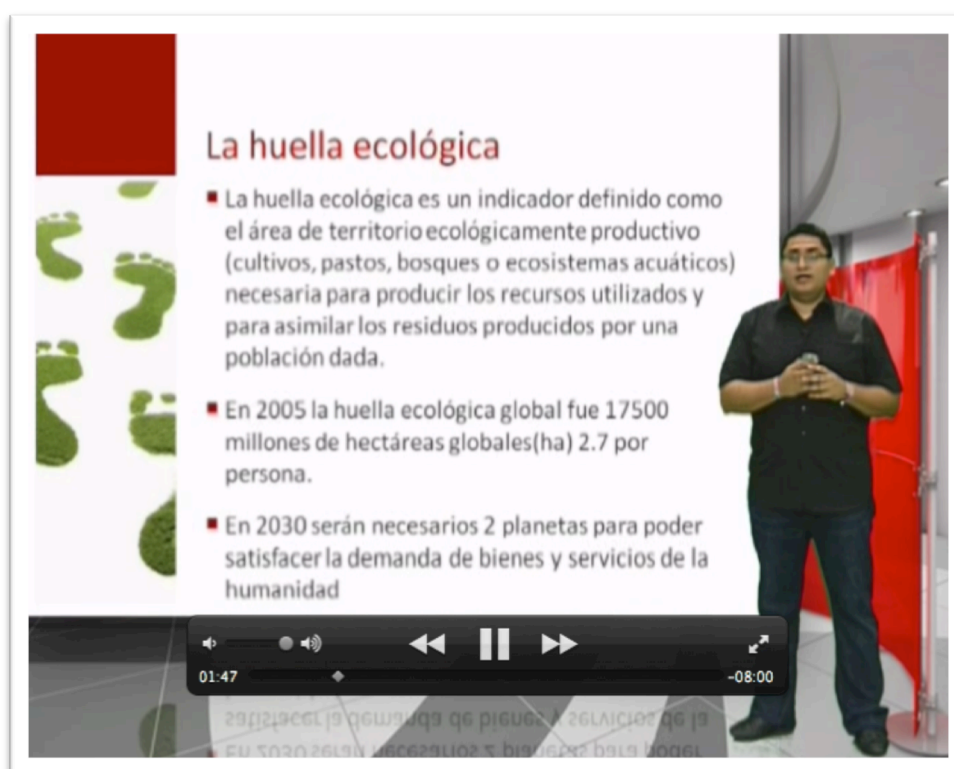


Figura 17 :Revisión de los brutos de la segunda sesión de grabación

4.4 Postproducción, maquetación del material.

La Postproducción, consiste en la selección del material grabado. De esta forma se eligen las tomas que servirán para la edición y montaje de la obra. La producción se encarga en esta última fase de la obtención del producto final, es decir, el máster de grabación a partir del que se procederá al proceso de copia.

En primer lugar, nos encargamos de la postproducción trasportando la información en un disco duro con capacidad suficiente (40 Gigabytes) al Ordenador de destino, un equipo IMAC de principios de Julio de 2011, en el cual efectuamos las siguientes transformaciones.

- Montaje El montaje audiovisual puede ser definido como la ordenación narrativa y rítmica de los elementos objetivos del relato. Consiste en escoger (después de filmar o grabar la película), ordenar y unir una selección de los planos a registrar, según una idea y una dinámica determinada, a partir del guion, la idea del director y el aporte del montador.

Ya que de cada escena se hacen varias tomas, y que existen miles de tomas diferentes en una película, el montaje constituye una ardua labor. Siguiendo la trama del guion, el montador, en general, tiene libertad para montar las diferentes tomas realizadas de una escena de la manera que estime más apropiada. Asimismo puede utilizar más o menos metraje de película de cada toma, y decidir cómo enlazar una escena o secuencia con la siguiente. Por todo ello se considera que el montaje es una de las disciplinas fundamentales en la realización de una película.

- Utilizamos el programa de procesamiento de Adobe, Premiere en su versión CS5, seleccionamos de los brutos obtenidos una elección de secuencias válidas las cuales ordenamos para conseguir nuestra secuencia final.
- Procesamos el audio con el mismo programa para que los niveles fueran homogéneos, asimismo insertamos la banda sonora , obra

del grupo Mindthings con su correspondiente licencia Creative Commons y la integramos con el resto de material.

- Para las cortinillas de inicio y cierre contamos con la colaboración de Juan Cortés, las cuales montamos con ayuda del Premiere.
- Añadimos unos cuantos títulos explicativos a lo largo del montaje para enfatizar fuentes, imágenes y partes importantes a resaltar.
- Por último convertimos el vídeo mediante el programa Premiere a un formato portable y fácilmente manejable en aras de subirlo a internet.
- Difusión, Reconocida la gran importancia que para la difusión de contenidos culturales audiovisual tiene y tendrá el desarrollo de las tecnologías de la comunicación y de la información, el impacto de la convergencia tecnológica y el uso de las multiplataformas para la realidad cultural.
 - Mediante una conexión a internet de banda ancha, logramos subir los tres objetos de aprendizaje al portal de internet www.youtube.es.
 - Nuestro objetivo es también promocionar nuestros objetos de aprendizaje en plataformas propias de la universidad como Politube, o el directorio de Polimedias.
 - Logramos también ser enlazados por el portal Informática para el desarrollo, <http://inf4d.webs.upv.es/> siendo difundidos por el mismo.

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica **etsinf**

Ingeniería Informática para el Desarrollo

Inicio > Diseño Multimedia, Producción de Audio, Producción de Video > Objetos de aprendizaje "verdes"

Objetos de aprendizaje "verdes" Valencia.

Organización : UPV.

Año : 2011

INFORMACIÓN DEL PROYECTO

Descripción general

Los objetos de aprendizaje incluidos en este proyecto son tres : "La mochila ecológica", "La huella ecológica" y el "EcoDiseño: Ecopackaging". Estos tres videos nos permitirán conocer, asimilar, y actuar en conciencia para cada una de las diferentes problemáticas expuestas en cada uno. Desde el cálculo de la huella y la mochila ecológica de cada uno hasta conocer el alcance de rutinas de nuestro día a día, las cuales implican verdaderas cargas al medio ambiente. También nos presentarán alternativas, soluciones y propuestas específicas sobre como afrontar la nueva realidad que implica el cambio climático mediante actividades y ejemplos concretos sobre conceptos que creíamos superados...

Explicación técnica detallada.

- Los tres Objetos de Aprendizaje han sido enteramente grabados en el plato del ICE (edificio Nexus, UPV, Valencia)

- Se ha utilizado un cromas verde adaptado a un set virtual enteramente original, generado por Adobe Photoshop.

LOCALIZACIÓN

VIDEOS

The image shows a screenshot of a YouTube channel page for 'pabcaba'. The channel name 'pabcaba' is displayed with a subscriber count of 33 videos and a 'Suscribirse' button. The main video player shows a man standing in front of a screen displaying the word 'ECODISEÑO'. Below the video player, there are interaction buttons: 'Me gusta', 'Añadir a', and 'Compartir'. The video has 4 reproducciones. The channel name 'Ecopackaging' is visible at the top of the page content. On the right side, there is a 'Sugerencias' section with several video thumbnails and titles, including 'La mochila ecológica2.mp4', 'La mochila ecológica', 'EcoPackaging2.mp4', 'La huella ecológica2.mp4', 'La huella ecológica', 'Las mejores jugadas de Rober Sierra', 'Internet: Todos los videos a tu disposición de portalsenior', and 'Qué es el messenger de portalsenior'.

Figuras 18 y 19 : Objetos de Aprendizaje en <http://inf4d.webs.upv.es/> y en www.youtube.es/users/pabcaba

5. PRODUCCIÓN.

5.1 Preproducción

Preproducción. Es la fase más importante del proceso de producción. Comprende desde el momento en el que nace la idea hasta que empieza la grabación. El mayor esfuerzo productivo se realiza en esta fase. El equipo de producción atenderá a la resolución de los problemas que planteen las personas y los medios precisos para la realización del programa. En primer lugar, se encargarán de la supervisión y corrección del guion técnico, del que se distribuirán copias a los miembros del equipo técnico y artístico, así como al resto de personas que precisen de información sobre el mismo. Según las indicaciones del guion, el equipo de producción seleccionará el lugar donde se llevará a cabo la grabación e iniciará los trámites necesarios para evitar posibles problemas durante el rodaje en los escenarios y localizaciones. Así como las pertinentes citas en el estudio de grabación. Del mismo modo, debe conseguir los permisos pertinentes para poder hacer uso de determinadas piezas musicales que poseen copyright, o licencia Creative Commons, En esta fase de preproducción se contratan ya los equipos técnicos, artísticos, de edición, de vestuario, de maquillaje, etc. con los que se contará durante la realización del objeto de aprendizaje.

Todo el material previamente citado, será de vital ayuda para que el equipo de producción pueda visualizar el volumen de trabajo a desarrollar. El final de nuestra fase de preproducción es la preparación del material a desarrollar y la elaboración de la escaleta y los diferentes guiones previos a la grabación de nuestro objeto de aprendizaje.

5.2 Producción y rodaje.

Es la puesta en práctica de todas las ideas pensadas en la fase de preproducción. Una mala planificación supondría un gasto importante de tiempo y capital. En esta etapa de la producción se incorporan el equipo de cámaras, los técnicos de sonido, los iluminadores, etc. La jornada de trabajo finaliza con el visionado del material grabado y la preparación del día siguiente de rodaje.

5.3 Postproducción.

Consiste en la selección del material grabado. De esta forma se eligen las tomas que servirán para la edición y montaje de la obra. La producción se encarga en esta última fase de la obtención del producto final, es decir, el máster de grabación a partir del que se procederá al proceso de copia. Para ello debe asegurarse de que se respeten los plazos de postproducción de la imagen, así como controlar el trabajo de las salas de edición y sonorización, supervisar el trabajo de doblaje y el grafismo electrónico, así como controlar el trabajo de edición digital de vídeo.



Figura 20: claqueta de dirección



6.-Cierre

6.1 Acceso a los vídeos

Una vez producidos los tres objetos de aprendizaje, estos están disponibles en la plataforma de vídeos online de www.youtube.com

Las direcciones asociadas a los tres OA son las siguientes:

- Mochila ecológica.
 - <http://youtu.be/JFTWslINiuU>

- Huella ecológica.
 - http://youtu.be/s2neFOe_ICM

- Ecodiseño, ecopackaging.
 - http://youtu.be/d9Y3fO_EkKg


6.2 Variaciones sobre la planificación inicial y respuestas dadas.

Con respecto a la planificación inicial cabe remarcar el diferente punto de vista que tuvieron los tres objetos de aprendizaje en un principio, se iban a filmar por medios propios tres vídeos ilustrando las problemáticas expuestas, pero por falta de medios se tuvieron que buscar y enlazar a otros vídeos creados con anterioridad.

Asimismo una gran ocupación de las instalaciones que se utilizaron para filmar los brutos que sirvieron para producir los OA, retrasaron el inicio de la filmación de los mismos, reescribiendo el guión de los OA en pos del tiempo proporcionado para grabarlos.

Las propias limitaciones del estudio de grabación para filmar utilizando las últimas tecnologías (720p o 1080p) impidieron que los elementos previos a la grabación, hubiera que reescalarlos a la resolución utilizada en los estudios (576i).

El equipo encargado para reproducir las transparencias también tenía sus limitaciones técnicas, enriquecimos de tal manera las transparencias



(transiciones, animaciones, vídeos incrustados) que no hacían manejable el archivo fuente. Tuvimos que aligerar en gran parte las presentaciones para facilitar el desarrollo de las mismas.

6.3 Grado de consecución de los objetivos del proyecto.

En general , los objetivos concretos en los que centraba el proyecto han sido expuestos de manera suficiente y concreta, los tres grandes temas han quedado suficientemente presentados, revisados por el equipo de producción en tres ocasiones.

6.4 Lecciones aprendidas.

Al iniciar este proyecto nos dimos con la sorpresa que teníamos una huella al fin y que la dejamos en nuestro planeta con nuestro buenos y/o malos hábitos medioambientales. Luego creamos y participamos en las actividades como del manejo integrado del medio ambiente en el que tuvimos que indagar ,investigar sobre las experiencias significativas del uso de nuevos diseños sostenibles. Además de desconocer completamente el significado del término “mochila ecológica” , la investigación sobre este concepto hizo que nos hiciéramos casi unos expertos en el tema, además de aprender un vocabulario mayoritariamente Alemán, debido a la concentración de estudios centrados en universidades Alemanas y Austríacas.

Aplicar los conocimientos adquiridos en las asignaturas de producción multimedia y guión multimedia, fue clave para desarrollar estos objetos de aprendizaje en su totalidad .Así como el montaje y el manejo de material audiovisual imposible de acceder de manera no profesional.

Todas las actividades desarrolladas nos han servido y en particular a quien escribe para analizar y reflexionar que nuestro paso por este planeta debe ser una huella que mitigue lo que lamentablemente ya esta deteriorado o contaminado , o una huella con responsabilidad en cada paso .

7.- Conclusiones (Valoración Personal)

El punto de partida tras ver estos objetos de aprendizaje sería el internarse más profundamente dentro de cada apartado, sería un gran reto poder seguir indagando en estas cuestiones.


La tarea más ardua, fue preparar los tres diferentes guiones, mas aún sin haber realizado nada tan preciso con anterioridad, el miedo a la hoja en blanco, el temor a no saber expresar con precisión lo que se piensa, típicos problemas de escritor atormentado y las dudas iban surgiendo a medida que no conseguía avanzar con la escritura de los guiones.

En cierta manera, los storyboards me facilitaron la idea de continuar escribiendo los guiones al poder visualizar de manera un poco más clara la acción de los objetos, tampoco había hecho nunca uso de ese recurso antes.

Había mucha información redundante e innecesaria en la web respecto a los temas tratados, mucha demagogia y era muy fácil caer en ella, ir por el camino fácil parecía a priori el camino mas sencillo. Mucha repetición de conceptos y casi nada útil con respecto a la mochila y a la huella en castellano, la investigación en inglés dio mas frutos, eso si, sin descartar la abundante información original en alemán que ofrecían las universidades austríacas y alemanas, la traducción y subtitulación del video “rebel with a cause” fue casi por entero desde el idioma de Goethe.

La búsqueda de los vídeos en alta calidad resultó infructuosa, se tuvo que reescalar y bajar la calidad de los mismos al no poder manejar el equipo encargado de grabar el vídeo el alto bitrate de los vídeos origen, eso si que lo había hecho nunca.

El proceso de grabado en plató resultó de lo mas gratificante , nunca me había puesto delante de una cámara para explicar un concepto de estas características, empezamos con los típicos nervios del principiante, grabamos más de treinta tomas para el primer objeto de aprendizaje y solamente quince para los dos restantes, la dinámica estaba aprendida, y cuando llegué a aprender los automatismos del proceso, ya se había terminado la grabación. La colaboración de José, el técnico del ICE resultó clave para conseguir que me sintiera mucho más agusto dentro del plató de grabación, además de poseer una gran paciencia para adiestrar a los no duchos en el tema.



El proceso de montaje de los brutos fue un poco más tedioso pero igual de apasionante que los anteriores, llegué a la conclusión que los montadores de productos audiovisuales realizan la mayor parte de la “magia” que solemos ver en la pequeña o en la gran pantalla. En esta ocasión estrenaba ordenador, así que no tuve mucho problema en manejar gran cantidad de información simultánea, ni dificultades a la hora de editar vídeo. La parte de post-producción resultó mas laboriosa de lo esperado.

Las diferentes versiones que se realizaron de los vídeos fueron mejorando en cada iteración: pequeños detalles, fallos de montaje y problemas con algún título enriquecieron los montajes primerizos.

La sensación final no puede ser mejor, deseando con el paso del tiempo continuar indagando sobre el tema, y cruzando los dedos para que la concienciación (a la que ayudo con estos objetos de aprendizaje) cambie un poco la tendencia pesimista que exponen los estudios al respecto.

8.- Bibliografía

IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). 2001. Cambio Climático. Mitigación. (en línea). Consultado nov 2009. PDF

IPCC (Intergovernmental Panel Climate Change). 1997. Estabilización de los gases atmosféricos de efecto invernadero: Implicaciones físicas, biológicas y socioeconómicas. (en línea). Consultado nov 2009. PDF

WWF (World Wild Fund). 2006. Planeta vivo 2006. España. (en línea). Consultado dic 2010.

WWF (World Wild Fund). 2008. Planeta vivo 2008. España. (en línea). Consultado dic 2010.

WWF (World Wild Fund). 2009. Planeta vivo 2009. España. (en línea). Consultado dic 2010.

WWF (World Wild Fund). 2010. Planeta vivo 2010. España. (en línea). Consultado dic 2010.

Relea, G. Sf. Aproximación de la huella ecológica de Barcelona. Comisión de Medio Ambiente y Servicios Urbanos del ayuntamiento de Barcelona. España. Consultado ene 2011.

Singer, P. 2002. One World: the ethics of globalization. Yale University. Estados Unidos. Consultado ene 2011.

LIVE EARTH. 2007. Carbon Assessment and Footprint Report. Estados Unidos. (en línea). Consultado ene 2011. PDF

Friedrich Schmidt-Bleek 1998 (Hrsg.): Der ökologische Rucksack – Wirtschaft für eine Zukunft mit Zukunft, Hirzel Verlag. Consultado ene 2011

(Schmidt-Bleek, 1998): F. Schmidt-Bleek, "Das MIPS Konzept - Faktor 10", Droemer Knauer, Muenchen, 1998. Consultado mar 2011.

Páginas web consultadas.

Mochila ecológica

- www.onedidit.com Consultado nov 2009
- <http://www.factor10-institute.org/> Consultado nov 2010
- <http://www.wupperinst.org/> Consultado dic 2010
- www.onedidit.blogspot.com Consultado dic 2009
- <http://www.rebel-with-a-cause.de/> Consultado dic 2010

Huella ecológica

- www.wwf.panda.org Consultado nov 2010
- www.mundo-geo.es Consultado nov 2010
- <http://blog.elpais.com/eco-lab/> Consultado nov 2010
- www.vidasostenible.org Consultado dic 2010
- www.ecologíaverde.com Consultado dic 2010
- www.tuhuellaecologica.org Consultado ene 2011
- <http://portalsostenibilidad.upc.edu> Consultado ene 2011
- www.heroesoftheuae.com Consultado ene 2011

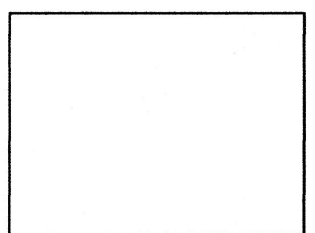
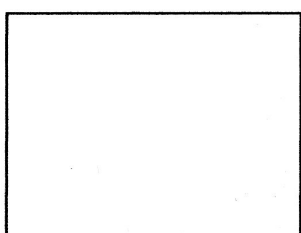
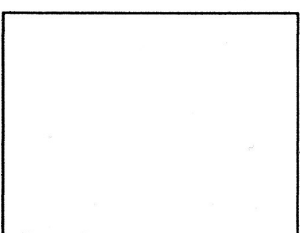
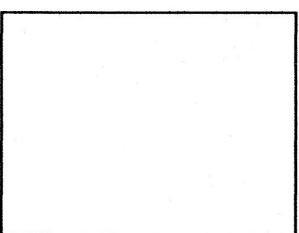
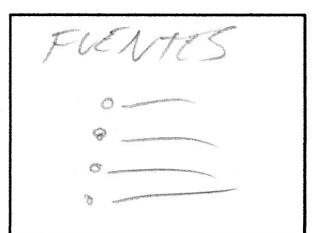
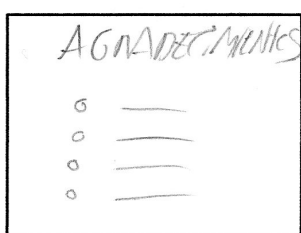
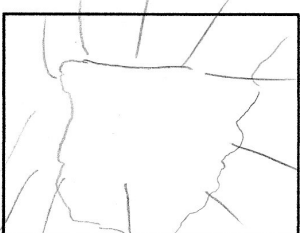
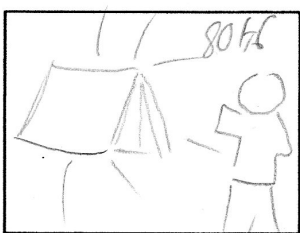
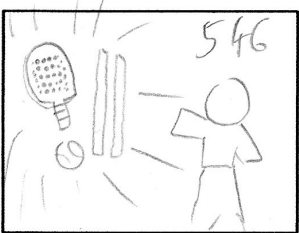
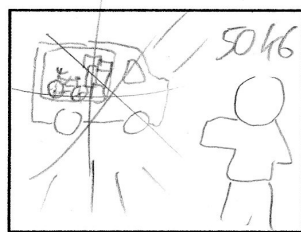
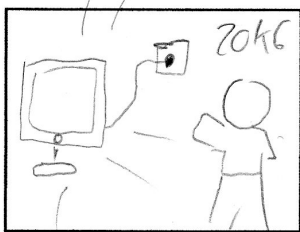
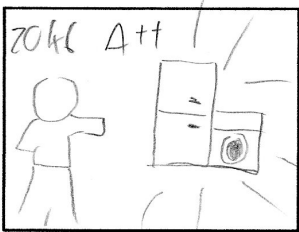
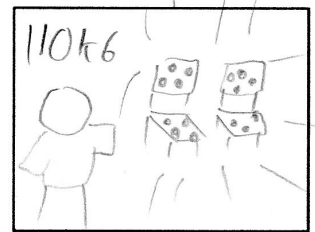
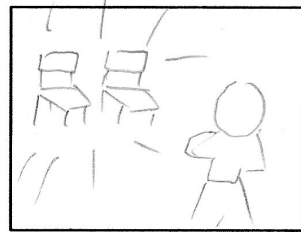
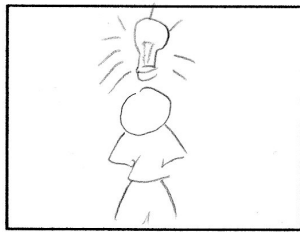
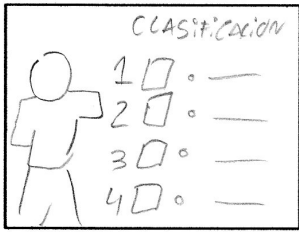
Ecodiseño

- <http://www.ecodiseño.org/> Consultado nov 2009
- <http://www.productosostenible.net/> Consultado feb 2011
- <http://www.minimallyminimal.com/> Consultado feb 2011
- www.brand-image.com/ Consultado feb 2011
- <http://vision.puma.com/> Consultado abr 2011

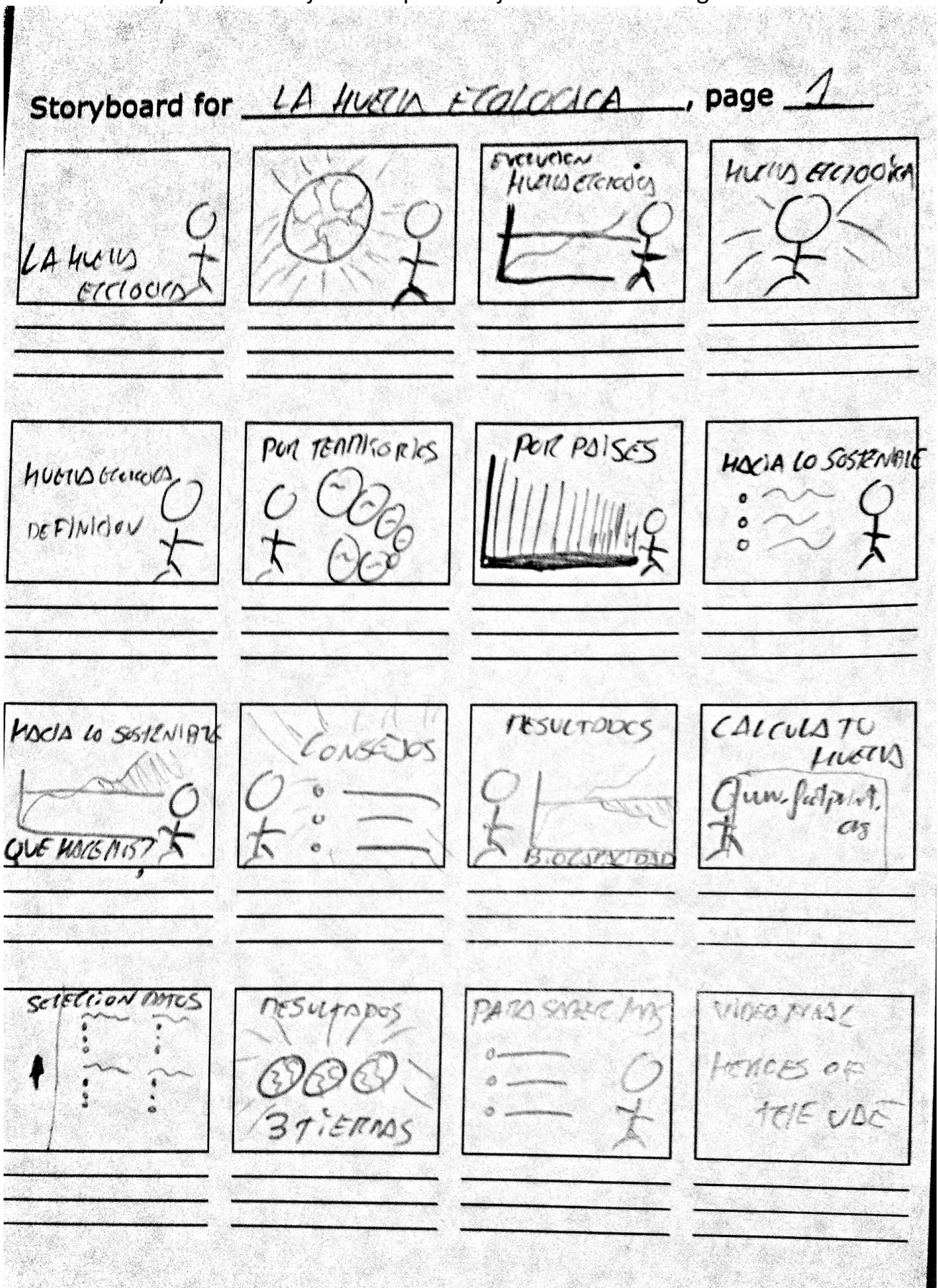
9.- Anexos

9.1 Storyboard del objeto de aprendizaje “la mochila ecológica”





9.2 StoryBoard del objeto de aprendizaje “La huella ecológica”



9.3 StoryBoard del objeto de aprendizaje "Ecodiseño: Ecopackaging"

