



Del producto audiovisual al objeto audiovisual by Martín Parselis is licensed under a Creative Commons Attribution-Noncommercial-No Derivative Works 2.5 Argentina License.

Del producto audiovisual al objeto audiovisual

Los recursos audiovisuales integrados a las tendencias de Internet

Proyecto de Investigación
Programa de Dedicaciones Especiales

Instituto de Comunicación Social, Periodismo y Publicidad
Pontificia Universidad Católica Argentina

Martín Parselis

martin@parselis.com.ar
martinparselis@uca.edu.ar

Noviembre de 2007

Indice

Resumen	4
Objetivos	5
Objetivo principal	5
Objetivos secundarios	5
Introducción	6
Identificación del problema	16
Primera parte: tecnologías y campo digital	19
Técnica y tecnología	22
Desarrollo tecnológico	23
Ciencia, Tecnología y Sociedad	24
Tecnologías determinantes	25
El campo digital	27
Aplicaciones.....	29
Segunda parte: objetos	32
Tercera parte: objetos audiovisuales.....	37
Taxonomías Multimedia	39
Heller & Martin	40
Purchase.....	41
Bulterman and Hardman	42
Vuorimaa	43
Williams.....	43
Observaciones.....	45
Otras aproximaciones	46
Lev Manovich	46
Carlos Scolari	49
Roger Malina y Claudia Giannetti	49
Observaciones.....	50
Integración tecnológica de medios.....	51
Un caso paradigmático: Adobe Flash.....	56
El aporte de los Objetos de Aprendizaje	64

Cuarta parte: consecuencias del enfoque	68
En el consumo	70
En la producción	76
En la interacción	77
Bibliografía y material de referencia.....	78
Libros y papers impresos.....	79
Libros electrónicos y artículos en línea.....	81
Espacios de referencia.....	83
ANEXO A: Glosario	86
ANEXO B: Objetos de Aprendizaje	110
La aproximación de Wiley	111
La aproximación de Gibbons, Nelson y Richards	115
La naturaleza de los objetos instruccionales	115
La estructura del espacio de diseño tecnológico: la zona de convergencia	116
Síntesis de Andrada-Parselis.....	119
¿Cómo se definen los objetos de aprendizaje?	119
¿Por qué utilizar objetos de aprendizaje? (Longmire, 2000)	120
Metáfora Lego Mindstorm	122
ANEXO C: Web 2.0: producción y consumo convergen	124
Tensiones generadas por la Web 2.0	128
Algunas aplicaciones de la Web 2.0	131
ANEXO D: Ejemplos de interfaces que contienen objetos identificables ...	137

Resumen

El mundo audiovisual ha vivido encapsulado como media. El desarrollo de la multimedia y la hipermedia cambió la relevancia de los elementos audiovisuales y su interrelación con otros tipos de elementos.

Internet se ha convertido en un factor de cambio disparador que alberga a diversos tipos de aplicaciones que integran, en muchos casos, elementos audiovisuales dado el carácter multimedial de las interfaces. Estos elementos, en este nuevo contexto tecnológico, se convierten en objetos, transformándose en consecuencia su modo de consumo y las etapas para su producción.

Este trabajo pretende analizar la transformación del producto audiovisual (entendiendo como tal a los productos audiovisuales tradicionales) aplicando el enfoque de objeto (tomando los conceptos de las tecnologías de orientación a objetos), en cuanto a la naturaleza de dicho objeto, explorando las características de su consumo, y su relevancia en un contexto de integración de medios desde un enfoque tecnológico.

Objetivos

Objetivo principal

Analizar la transformación de los elementos audiovisuales¹ desde la perspectiva de los objetos², caracterizar su naturaleza, explorar las características de su consumo y la relevancia de este enfoque para la comprensión de dichos elementos en la integración de medios.

Objetivos secundarios

1. Explorar las condiciones tecnológicas que permiten la integración de recursos audiovisuales en los entornos multimediales e hipermediales.
2. Contribuir a la sistematización sobre los elementos audiovisuales en relación con las aplicaciones³ para mejorar el análisis posterior sobre su impacto en el mundo de la comunicación.
3. Dar la correcta relevancia a la dimensión tecnológica en la relación entre los elementos audiovisuales integrados en la multimedia y la hipermedia.
4. Analizar el impacto de las tecnologías desde su característica de transversalidad, y desde los incipientes modelos de negocios⁴.

¹ Entendiendo como tales a los productos audiovisuales tradicionales que se consumen a través de las pantallas de TV, cine, etc.

² Aplicando las teorías de la Orientación a Objetos, derivadas de la Programación Orientada a Objetos para los elementos audiovisuales.

³ Aplicaciones multimedia, hipermedia, blog, wikis, podcasts, etc.

⁴ Conforme a que algunos productos se transforman en objetos que se integran en las aplicaciones, la lógica de algunos negocios cambia, se agregan ingresos marginales en otros y surgen nuevos negocios.

0

introducción

Hablar del mundo audiovisual en la actualidad implica algún grado de coraje. Se hace necesario tomar en consideración todo lo que la imagen abarca, como representadora, como significante, como producto estético, como espejo, etc. y además al hablar de la imagen en movimiento la dimensión temporal acarrea una serie de consecuencias también complejas. Resulta también necesario el rescate de lo aural al hablar de lo audiovisual, tan rebajado al nivel de "acompañamiento" o "complemento", y que es lo que más al tiempo puro es en una producción audiovisual y por lo tanto, aquello que de algún modo hasta podría definir unilateralmente gran parte de lo audiovisual.

Sin tanto coraje, también es posible hablar de una parte de ese universo audiovisual, y que se muestra como la parte más joven. Es decir, a aquellas producciones y/o productos audiovisuales que en parte o en el todo existen luego de existir el procesamiento por computadora.

También es necesario tener en cuenta la intervención de las computadoras en la creación de productos audiovisuales convencionales (clips, movies, etc.), cuando no modifican en esencia a los productos tradicionales, y que en todo caso agregan sofisticación y calidad. Entonces el universo de análisis aparentemente es mucho más pequeño, y tanto coraje no hará falta... aunque... ¿Es mucho más pequeño?.

El mundo audiovisual ha vivido encapsulado⁵ como media⁶, incluso luego de la aparición de Internet⁷. El desarrollo de la multimedia y la hipermedia transformó a los elementos audiovisuales en protagonistas, superando rápidamente las limitaciones en el campo digital que existían hasta hace muy pocos años⁸.

Debido a la irrupción de estas tecnologías y de las TICs⁹, la situación de tendencia a un nuevo equilibrio entre productores y consumidores redefine nuevos escenarios de consumo, nuevos modelos de flujo de los elementos audiovisuales bajo el concepto de información, y crea instancias de estos objetos en la representación del conocimiento.

⁵ Lo que Wolfgang Sützl en su paper "Contaminación y pureza. Violencia y emancipación en los usos desobedientes de la técnica", denomina "pureza de los medios" y analiza a Baudrillard en referencia a los atentados del 11 de Septiembre que han pasado por alto la restricción de la pureza de los medios (de los medios técnicos en este caso) utilizando las mismas tecnologías del sistema al que atacaban. En este caso la idea de "encapsulamiento" está emparentada con la de "pureza", y se asume que los nuevos medios han "contaminado" al mundo audiovisual tradicional, a través de un uso "desobediente" de las tecnologías, que resultó en formas completamente distintas de trabajar con lo audiovisual.

⁶ Se asume que salvo experiencias aisladas (es de interés el enfoque "Gesamtkunstwerk" -la obra de arte total- en Wagner) la integración de medios siempre fue dificultosa y poco practicada antes de la aparición de los ambientes digitales, punto que tendrá su espacio de análisis en el trabajo.

⁷ Internet es una red de redes a escala mundial de millones de computadoras interconectadas con un conjunto de protocolos. Cuando se dice red de redes se hace referencia a que es una red formada por la interconexión de otras redes menores. A lo largo del trabajo se especializará esta definición.

⁸ Por ejemplo la capacidad de procesamiento de grandes volúmenes de información, ancho de banda, etc.

⁹ Las TIC agrupan un conjunto de sistemas necesarios para administrar la información, y especialmente los ordenadores y programas necesarios para convertirla, almacenarla, administrarla, transmitirla y encontrarla. Hoy una inmensa cantidad de equipos también se asocian a las TIC, como el teléfono fijo, la radiotelefonía y, por último, la televisión. Internet, la telecomunicación móvil y el GPS. Se ampliará el concepto a lo largo del trabajo.

Las pantallas se han vuelto interactivas¹⁰. Este cambio es muy profundo y los elementos que las habitan no pueden ser analizados desde los enfoques clásicos de la producción y el consumo audiovisual. Se produce la transformación en la forma en la que se representa la información, y la forma en que es percibida y utilizada.

Estos recursos audiovisuales forman parte de las aplicaciones¹¹ alojadas en la World Wide Web (WWW)¹² y son de muy diverso tipo en el mundo sonoro, en el mundo visual, y en el mundo audiovisual; mundos que tradicionalmente están dirigidos por el tiempo, y que hoy encuentran una nueva dimensión espacio-temporal¹³ para integrarse en productos y sistemas complejos con gran relevancia.

Por ejemplo, la aparición de representaciones visuales y audiovisuales de fenómenos complejos que a través de la interactividad adquieren formas de simulación virtuales. Ejemplos de ello son los juegos, las interfaces inmersivas¹⁴, la representación de metáforas complejas, etc.

Pero las dimensiones del mundo audiovisual no se agotan en estos puntos, sino que además plantean desafíos económicos, tecnológicos y jurídicos en relación con su distribución en ambientes colaborativos o a través de nuevas características de diversos dispositivos como los del tipo móvil.

¹⁰ Al punto de la experimentación artística aún más allá de las pantallas para interactuar con robots <http://web.mit.edu/newsoffice/2006/arts-lindman-0412.html>

¹¹ Nos referimos en este caso a las "aplicaciones web", como aquellas accesibles a partir de un servidor web a través de Internet o de una intranet. Estas aplicaciones se alcanzan desde un navegador web como cliente ligero.

¹² La World Wide Web es un sistema de hipertexto que funciona sobre Internet. Para ver la información se utiliza una aplicación llamada navegador web para extraer elementos de información (llamados "documentos" o "páginas web") de los servidores web (o "sitios") y mostrarlos en la pantalla del usuario.

¹³ Entre muchas de las implicancias sobre este punto es de interés el paper: <http://www.bu.edu/wcp/Papers/Tech/TechSand.htm>

¹⁴ Ejemplo de interfaz inmersiva (Immersive digital environment): [http://www.nrl.navy.mil/aic/ims/.](http://www.nrl.navy.mil/aic/ims/)

Por lo tanto, los elementos audiovisuales ya no pertenecen exclusivamente al ámbito del cine o de la televisión, sino que los potencian y posibilitan nuevas formas de comunicación a través de las TICs y de las posibilidades multimediales e hipermediales.

La oferta de los productos audiovisuales tradicionales convive (y compite) con producciones audiovisuales con formatos alternativos posibilitados por las nuevas tecnologías. El consumo de este tipo de producciones, basados en redes y aplicaciones, ya no está basado en la emisión ni en la distribución, y en el contexto de la Web las audiencias se transforman en usuarios, hecho que plantea un problema adicional de apropiación de las aplicaciones de su parte¹⁵. Por lo tanto, deben caracterizarse de distinto modo.

Por ejemplo, Joost es (tal como se definen) video (con más de 15.000 shows, y agregándose más a diario); y es online (todo lo que necesita es una conexión a Internet de banda ancha); y es libre (gratis).

Es por sobre todo una aplicación (como GoogleEarth, SecondLife, etc.) que debe instalarse en la computadora y que a su ejecución se conecta a Internet en forma transparente.

Este ejemplo puede ser disparador sobre la cuestión. Porque ofrece contenido del tipo tradicional, aunque digitalizado pero sin cambio en la producción audiovisual, a través de una aplicación que pone al contenido audiovisual en el contexto de Internet. De este modo logra, sin desmerecer un programa o un video, crear y gestionar un cúmulo de información sobre el contenido que no es el contenido mismo pero sí es información que habla del contenido.

¹⁵ Es de especial interés explorar las visiones sobre lo que ocurre con la persona al enfrentarse a la pantalla. Entre estas visiones pueden encontrarse Sherry Turkle <http://web.mit.edu/sturkle/www/>, Paul Virilio, Jean Baudrillard (<http://www.egs.edu/faculty/jeanbaudrillard.html>).

Esta información gestionada por la aplicación permite contar con una serie de funciones como las que se describen:



Permite la elección de canales a través de una interfaz de exploración de canales, shows y videos. Es posible buscar por categoría o buscar los más populares. Incluye además un buscador.



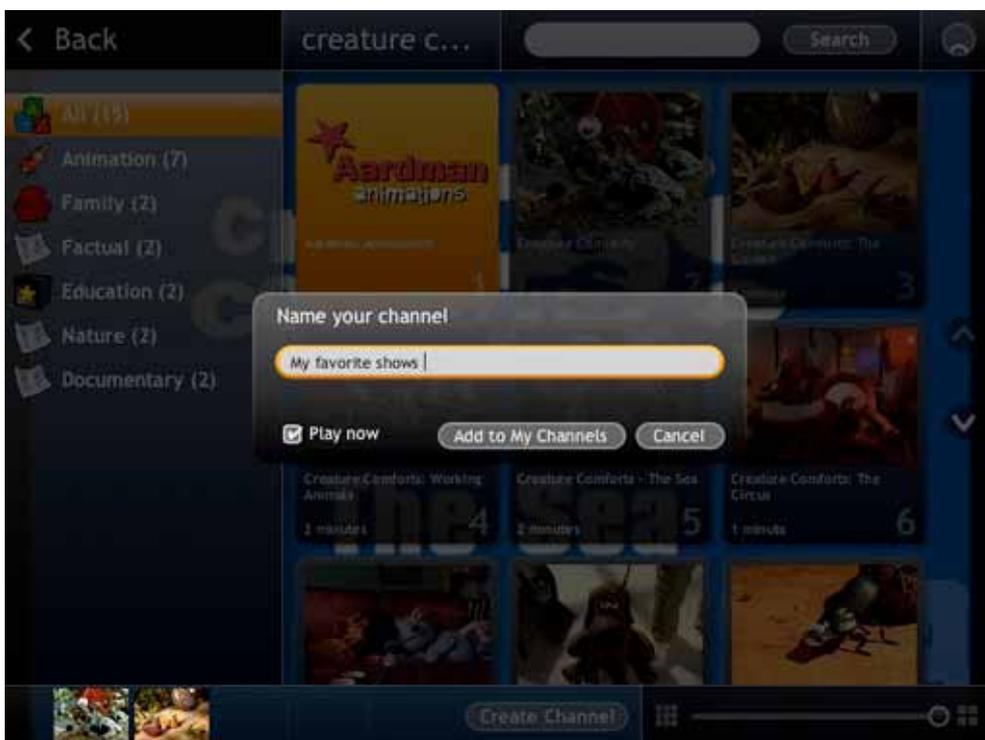
Cuenta con un controlador que permite el cambio entre shows, adelantar o buscar material nuevo. Todo está bajo la demanda del usuario.



Puede ejecutarse en pantalla completa (full-screen), haciendo el conjunto las veces de televisor, pero también puede enmarcarse en una ventana más dentro de la computadora de manera de integrarse a la interfaz del sistema operativo y permitir la realización de otras actividades.



Es posible invitar a amigos que estén en la red. Es posible enviar mensajes para que vean un show determinado o relizar comentarios.



Permite crear un canal personal. Eligiendo el show, video, programa, etc. de preferencia.



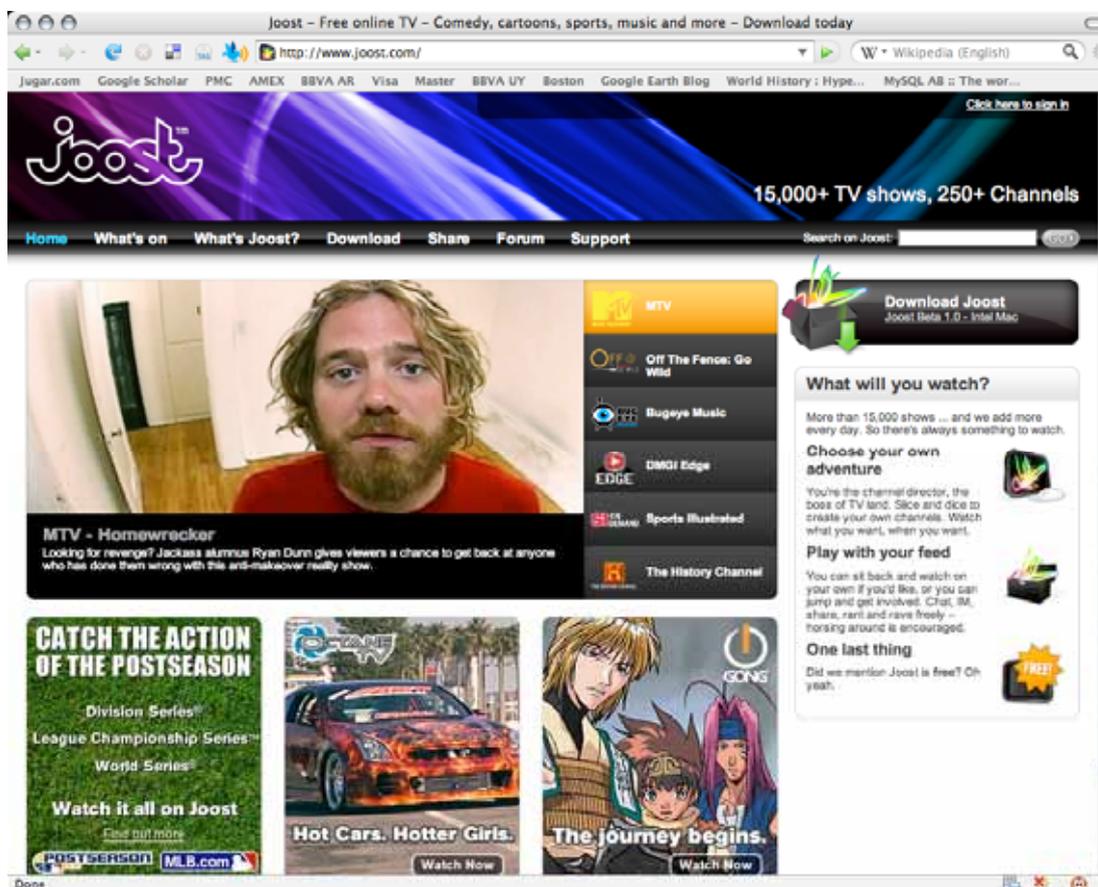
Permite compartir segmentos con otros usuarios de la red que están viendo el mismo material.



Se conecta con las aplicaciones de blogging más importantes permitiendo escribir artículos y comentarios sobre lo que se está viendo en Joost sin abandonarlo.

Un esquema de este tipo evidentemente quiebra la forma en la que un televidente clásico se acercaría a los productos audiovisuales. De hecho, la aplicación a través de una interfaz gráfica que poco tiene que ver con la lógica que propone una TV, permite realizar las mismas operaciones que una TV; pero en este caso además explota toda la información disponible por cada producto audiovisual porque en Joost, son objetos, y por lo tanto puede estar relacionados con otros objetos que determinan a la aplicación a sus funciones.

El website de Joost en Internet es:



Joost pone a disposición de los usuarios de Internet a través de una aplicación distintos programas que se emiten por cable y aire, un caso en que Internet integra a producciones tradicionales

Cabe aclarar que parte de la información clave de Joost es la información que dejan los usuarios sin saberlo, pero también todo aquello que permite que los usuarios interactúen con otros a través de Joost. Esto claramente abre caminos impensables para la TV tradicional.

Además, el par producción-consumo comienza a compartirse entre productores y consumidores generando preguntas relevantes desde el punto de vista de la exploración sobre nuevos perfiles profesionales. La situación de un nuevo equilibrio que generan las aplicaciones que permiten la publicación en forma personal y atomizada obliga a preguntarse sobre los fenómenos de publicación distribuida, colaborativa o cooperativa, desde el citizen journalism¹⁶ hasta la construcción de redes semánticas.

Estudiar de qué forma los elementos se transforman en objetos ayudará sin dudas a profundizar la comprensión sobre estos problemas.

Identificación del problema

La irrupción de las nuevas tecnologías provoca cambios en **los elementos audiovisuales tradicionales**. El enfoque de estos elementos desde la perspectiva de los objetos se relaciona con el estudio de las nuevas formas de consumo¹⁷ que en el contexto de la Web permite afirmar que **las audiencias se transforman en usuarios**.

¹⁶ En ejemplo paradigmático es <http://www.cyberjournalist.net/>.

¹⁷ En este punto interesa analizar la diferencia entre recepción y apropiación dadas las características y diferencias entre Internet y los medios tradicionales.

Los procesos de producción audiovisual tradicional culminan con un producto audiovisual que por lo general se distribuye y/o emite. El problema de este trabajo no es este proceso de producción audiovisual tradicional, sino de qué forma este proceso y su producto, se integra dentro de otros procesos como: la generación de aplicaciones, el diseño de la información, el diseño de la representación de la información y del conocimiento, el diseño de interfaz, etc.

En cualquiera de estos procesos los elementos audiovisuales se encuentran al mismo nivel que otros elementos, y por ello es necesario encontrar un enfoque que permita encontrar los lazos entre los elementos audiovisuales y otros elementos que comparten un mismo ámbito. La visión desde los objetos permitiría encontrar un camino para caracterizar estas relaciones.

Planteado esto, es necesario identificar una jerarquía entre conceptos como el de objeto, que al agruparse bajo determinadas condiciones puede conformar interfaces, y ellas en conjunto se transforman en un espacio de información y comunicación. **Este trabajo se centrará en la caracterización de los objetos en general (los que podrán ser parte de las interfaces) y de los objetos audiovisuales en particular.**

Es necesario entonces responder a la pregunta: **¿qué son los objetos audiovisuales?; e identificar las diferencias entre los elementos tradicionales con respecto a su tratamiento desde el concepto de los objetos planteado en este trabajo.**

El marco del problema se caracteriza por una serie de cambios:

- ❖ **Se modifican los procesos de producción** en cuanto deben considerar la integración multimedial e hipermedial. El resultado de la producción es distinto, y el espacio de aplicación es distinto. **Se produce un componente de una interfaz, pasible de ser conectado con otros. Se produce un objeto que se aplica a distintos contextos a través de sus instancias.**

- ❖ **Se modifican los procesos de distribución** como la emisión y la distribución física hacia la integración con aplicaciones Web. **Las producciones son digitales, pero además pueden formar parte de aplicaciones. Las aplicaciones pueden ejecutarse en distintas plataformas como una computadora, un iPod, un celular, etc.**
- ❖ **Se modifica la forma de consumo** a partir del cambio de la naturaleza tecnológica de los productos audiovisuales y de su posibilidad de integración con otros medios en aplicaciones Web. **El uso de las aplicaciones requiere de su apropiación. El objeto de la apropiación son las interfaces y los procesos incluidos en el software¹⁸.**

Por lo tanto, considerar a los elementos audiovisuales como objetos¹⁹ permite identificar un profundo cambio de naturaleza; cuyas consecuencias son determinantes para el estudio de la integración de medios, la integración en aplicaciones, y el análisis de su producción y consumo.

¹⁸ Esta forma de definir al software es un poco simplista, aunque cumple con el objetivo de llamar al pensamiento acerca de los procesos puros. Esta definición puede completarse con mayor nivel de rigor de este modo: "El software es un conjunto de procesos puros que organizadamente e interactuando entre sí y/o con el usuario, cumplen con los objetivos para los que es creado". La idea de proceso puro se discute en las clases de Desarrollos Tecnológicos de Martín Parselis y Ana María Andrada. Esta definición no escapa tampoco del concepto discutido en este trabajo acerca del objeto técnico ya que conserva las características de fin y finalidad del mismo, la realización/fabricación por parte del hombre, y por lo tanto conformando el mundo artificial, y sometido a las leyes del campo de aplicación. Nótese que en este caso el campo de aplicación no es la naturaleza, sino la computadora con alguna capa informática, por lo que se transforma en esa "naturaleza alternativa" digital con reglas artificiales, creadas por el hombre, sobre las que funciona cualquier software.

¹⁹ Aplicando los Modelos de la Orientación a Objetos modelos que han sido aplicados exitosamente para el análisis de procesos de enseñanza-aprendizaje a través de Objetos de Aprendizaje (Learning Objects).

1

tecnologías y campo digital

Antes de hablar de tecnología y en particular de aquellas inscriptas dentro de la categoría de las tecnologías digitales, resulta conveniente explorar algunas cuestiones relacionadas con la técnica que pueden iluminar el camino que sigue.

Si se quisiera hacer una historia de la técnica habría que remontarse prácticamente al principio del hombre²⁰. No es parte de este trabajo analizar si la capacidad técnica del hombre es esencialmente del hombre en forma natural desde su nacimiento o si se trata de una capacidad adquirida²¹.

Sobre la técnica y la tecnología hay aproximaciones desde prácticamente todas las disciplinas. En principio se asume que existe en la técnica algo profundamente antropológico, y que las aproximaciones desde las disciplinas blandas son indirectas y por lo tanto no van al origen de las grandes preguntas de la técnica, que son filosóficas. Distinto es el caso de los técnicos de profesión y de los ingenieros, en los que la técnica es en sí el sentido de su actividad adoptando formas más instrumentales.

Se asume también que el origen de la actividad técnica es la necesidad, entendida en un sentido amplio: necesidad de cualquier orden. Con esto se quiere decir que puede tratarse de necesidad de subsistencia tanto como necesidades caprichosas, del más bajo nivel, las más primitivas, hasta las más sofisticadas.

²⁰ La visión "optimista" sobre la técnica puede resumirse como "Un juicio sobre la técnica es un juicio sobre el hombre. Angustia frente a la técnica, es angustia frente al hombre. Elogio de la técnica es elogio del hombre". W. van Benthem.

²¹ Estas preguntas son tomadas desde la filosofía y desde la historia. Algunos autores como Heidegger u Ortega y Gasset arrojan luz sobre la cuestión. Una obra de gran síntesis es "Discusión sobre la técnica" de Friedrich Dessauer. Héctor Delfor Mandrioni "Pensar la técnica, filosofía del hombre contemporáneo", y Donald Brinkmann "El hombre y la técnica, fundamentos para una filosofía de la técnica".

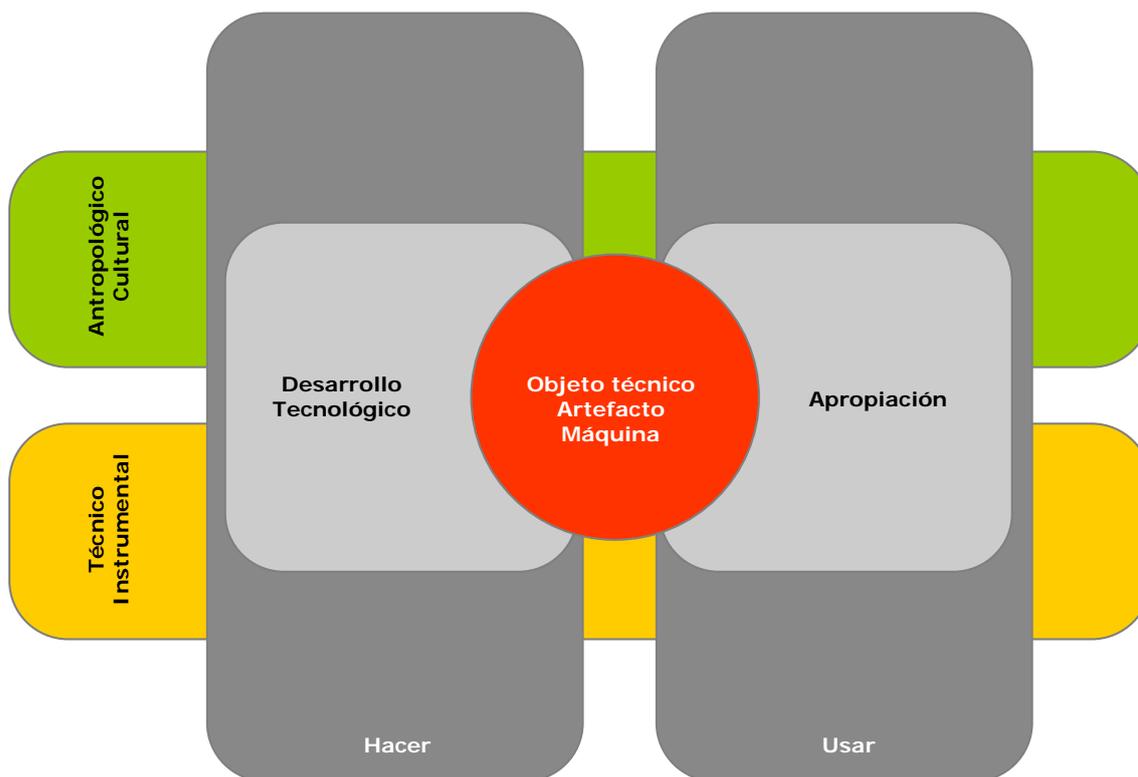
Cada derivado de la técnica tiene valor y es parte del medio ambiente que construye hombre. Y si es parte del medio ambiente siendo creados voluntaria y artificialmente, es parte de la cultura. Este medio ambiente implica el control de la naturaleza en forma sistemática. Por lo que "la técnica no es simplemente un hacer sino provocar a la naturaleza del hombre para producir algo", es actividad, y no instrumento²². El pensamiento de Ortega y Gasset es iluminador al respecto, quien abre su Meditación de la técnica con palabras como: "Sin la técnica, el hombre no existiría ni habría existido nunca". "Hoy el hombre no vive ya en la naturaleza sino que está alojado en la sobrenaturaleza que ha creado en un nuevo día del Génesis: la técnica".

Si se trata de la cultura²³, o mejor, de las dimensiones netamente humanas, quiere decir que la técnica y sus productos no son algo aislado. Deben tener algún contenido social, al menos desde un valor de intercambio. Si hay técnica capaz de producir cambios quiere decir que también es un objeto del ámbito político y del ámbito jurídico, sujeto a la decisión humana, por lo tanto también es del ámbito ético.

El resultado concreto de la actividad técnica es el objeto técnico. Interrogar al objeto técnico es interrogar a la entidad que integra lo instrumental y lo antropológico de la técnica, y también es aquello que articula **el hacer** de la técnica y **el usar** de la técnica. En las actividades del hacer se engloba la producción, la industria, el diseño de los objetos, la aplicación de conocimientos (a veces científicos), el diseño de los procesos de fabricación, entre otras tantas. En tanto que las actividades del usar pueden asociarse a toda acción que realiza el hombre para que el objeto cumpla su función, y por lo tanto que realice su servicio. Un cuadro resumen de los encuentros entre estas dimensiones es:

²² Arte y Técnica de Ana María Martínez de la Escalera en Tekhné 1.0: Arte, pensamiento y tecnología.

²³ Heidegger en un discurso de conmemoración centenario Kreutzer.



Al hablar de los objetos audiovisuales, o los objetos que pueden formar parte de las interfaces, no se hace referencia directa a la generalidad de los objetos técnicos, aunque pueda aplicarse la definición desde el objeto virtual como contrapartida del objeto físico.

Técnica y tecnología

Cualquier conocedor de nociones básicas de etimología adivinará una de las respuestas posibles a la pregunta de si debe hablarse de técnica o de tecnología, entendiendo a esta última como englobadora de un conjunto de técnicas. Si bien es una de las definiciones más tradicionales y menos controvertidas, es insuficiente.

La técnica incluye saberes, como el saber-hacer, o el saber sobre el ámbito de aplicación de los objetos técnicos. A partir de las revoluciones industriales estos saberes fueron sistemáticos y formales, fue conocimiento científico. Es determinante la ingerencia de las ciencias en el proceso técnico, pero cabe destacar que no cambia el espíritu de la creación técnica en cuanto actividad humana.

Desarrollo tecnológico

El desarrollo tecnológico, tal como se presenta actualmente, es resultado de un largo proceso de aprendizaje desde la primera revolución industrial. Los complejísimos sistemas de innovación en general, no pueden ser abarcados por una sola organización. De hecho prácticamente no pueden ser abarcados en su totalidad por la mayoría de los países del mundo.

Integra las más diversas actividades técnicas, tecnológicas, científicas, industriales, etc. El desarrollo tecnológico integra el plano de la investigación, el de la producción y el de la aplicación. Los objetos técnicos/tecnológicos en distintos estados habitan en estos tres campos. La relación entre estos campos es compleja. El campo de la investigación es el ámbito de las ciencias por excelencia, pero al incluir al objeto técnico, el campo de la producción es su demandante²⁴.

²⁴ Es la Ciencia al servicio de la producción, que algunos llaman Ciencia Aplicada, y que tiene origen en las Revoluciones Industriales. Claro está que la realidad es bien distinta a la de principios de siglo XX o el siglo XVIII, pero sí se ha generado una práctica de interrelación industrial entre ciencia y técnica. Esta relación ya no supone la visión romántica del "progreso permanente", sino que se inserta en un contexto posmoderno, e incluso de pesimismo posmoderno tal como puede verse en Leo Marx "Posmodern Pessimism" y en otros autores. Temas similares al del pesimismo como se plantea en los estudios CTS.

Ciencia, Tecnología y Sociedad

Tal como previó Ortega y Gasset en su "Meditación de la técnica"²⁵, "uno de los temas que en los próximos años se va a debatir con mayor brío es el del sentido, ventajas, daños y límites de la técnica". Aquí el problema se basa en la tecnología como construcción social²⁶, y en su aceptación. La sociedad descarta o acepta y potencia las creaciones. La discusión sobre los estudios CTS²⁷ no es parte del trabajo, aunque puede sugerir trabajos conexos como la producción de objetos audiovisuales e incluso objetos técnicos en forma colaborativa y de qué forma es posible articular a la sociedad en el proceso.

Hay mucha evidencia de que el mundo cambia cuando el hombre crea y usa objetos técnicos²⁸, lo que vulgarmente se llama tecnología. Estos objetos han creado conflictos, mercados, enfermedades, curaciones, etc. Estos objetos son a simple vista infinitos, multiformes, y prácticamente ubicuos. Lo que toca analizar ahora son las tecnologías que son parte, como productoras y/o explotadoras, del mundo informacional, comunicacional y del conocimiento.

²⁵ La primer edición es de 1939.

²⁶ Que podría tener relación con el proceso rizomático refiriendo a Deleuze y Guattari, y que puede leerse en las obras de Bijker, Highes & Pinch, referidas también por Gustavo Giuliano.

²⁷ Sobre los Estudios CTS una buena referencia online es: <http://www.oei.es/salactsi/index.html> y es de interés la publicación "The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other".

²⁸ Una de las tantas aproximaciones sobre el punto puede realizarse desde la Meditación sobre la técnica de Ortega y Gasset. En particular abre dimensiones que no estarán presentes en este trabajo, tal como el estar y el bienestar que produce la técnica, el deseo y las necesidades, y una sabia disquisición acerca de que el trabajo técnico es una de las cosas fundamentales del hombre para crear su mundo artificial.

Tecnologías determinantes

Si bien en cualquier tipo de aplicación actual es posible crear interfaces que contengan elementos audiovisuales, es particularmente interesante el estudio de las aplicaciones que funcionan sobre la World Wide Web debido a su posibilidad de uso masivo que incluyendo el fenómeno de convergencia tecnológica, contribuye a que este trabajo esté en línea con la idea de que el conjunto de las interfaces puede convertirse en el único espacio de comunicación en un tiempo no muy lejano, tal como se mencionó en el capítulo de Identificación del Problema.

Si las aplicaciones serán las de la Web, es necesario identificar sus tecnologías posibilitadoras y las condiciones sobre las que estas tecnologías funcionan. En principio, la WWW es una forma convenida para denominar al conjunto de protocolos y lenguajes que permiten representar hipertexto. Comúnmente la descripción sobre las características de Internet se inicia con la mención al TCP/IP, como protocolo madre, o base, sobre el que se montan los demás²⁹.

Uno de los protocolos para tal efecto es el HTTP (Hypertext Transfer Protocol) y el lenguaje más difundido es el HTML (Hypertext Markup Language). El protocolo HTTP es un protocolo de red, como muchos otros, que se transformó con el tiempo en uno de los más importantes sobre Internet, y el HTML se convirtió en el lenguaje principal que puede ser interpretado por el navegador o browser, que hoy es la puerta de entrada para la enorme mayoría de usuarios a Internet.

²⁹ La familia de protocolos de Internet es un conjunto de protocolos de red en la que se basa Internet y que permiten la transmisión de datos entre redes de computadoras. En ocasiones se la denomina conjunto de protocolos TCP/IP, en referencia a los dos protocolos más importantes que la componen: Protocolo de Control de Transmisión (TCP) y Protocolo de Internet (IP), que fueron los dos primeros en definirse, y que son los más utilizados de la familia. Existen tantos protocolos en este conjunto que llegan a ser más de 100 diferentes, entre ellos se encuentra el popular HTTP (HyperText Transfer Protocol), que es el que se utiliza para acceder a las páginas web, además de otros como el FTP (File Transfer Protocol) para transferencia de archivos, y el SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) y el POP (Post Office Protocol) para correo electrónico, TELNET para acceder a equipos remotos, entre otros.

Internet como red, requiere de otras tecnologías base como las TICs, y el contenido que se representa sobre el HTML y que viaja a través del HTTP evidentemente debe estar digitalizado. Por lo tanto, es necesario caracterizar también al campo digital.

Las TICs como cualquier otra tecnología son parte de un entramado del desarrollo tecnológico que incluye a la sociedad en su uso, y que no necesariamente la incluye en su invención y su producción. En todo caso, las visiones³⁰ que identifican que el Internet de hoy es lo que hacen sus usuarios puede ser cierto estrictamente en el plano de las interacciones personales y de los contenidos, o del conocimiento, que se produce en un ámbito virtual. En otras palabras, puede afirmarse dentro del alcance del "servicio", pero no de la "infraestructura".

Por lo general, el discurso sobre la Sociedad de la Información, o construcciones políticas similares, está inundado de la mención a las TICs. Parece conveniente destacar que en todos ellos al hablar de TICs, quieren referirse a la idea de red y utilizan el nombre TIC como genérico de la infraestructura de las redes. Esto no es extraño ya que los impulsores de la noción de la Sociedad de la Información son principalmente TELCOS³¹.

Sin embargo no todo lo digitalizado y/o digitalizable está necesariamente en las redes (aunque parece ser la vocación actual), ni todo el software funciona sobre redes (aunque parece ser una tendencia).

³⁰ Capítulo "La Sociedad Red" en "La era de la información: economía, sociedad y cultura" de Castells.

³¹ Se denomina TELCOS a las empresas de telecomunicaciones. La asociación inmediata es a las compañías telefónicas. Las Cumbres sobre la Sociedad de la Información son organizadas por las Naciones Unidas y por ITU (International Telecommunications Union) dependiente de las Naciones Unidas y con participación de las TELCOS.
<http://www.itu.int/net/about/index-es.aspx>

El campo digital

La idea de campo digital puede entenderse como un espacio numérico y finito, que por conveniencia³² se corresponde con el sistema binario³³. Este sistema binario es el que genera todas las frases acuñadas en torno al 1 (uno) y al 0 (cero), y es la base matemática sobre la que se aplica la lógica binaria.

Son el 1 y el 0 simplemente dos números que definen ciertas características de lo digital, que determina las características de las aplicaciones de tecnologías digitales. En este sentido, si se tomara como ejemplo una imagen digitalizada, el saber popular diría que está compuesta de unos y ceros. Y de hecho, lo está. Pero también la evidencia muestra que se trata de una imagen, y no sólo de una serie de unos y ceros, por lo que un ordenamiento determinado de esos unos y ceros termina siendo interpretado de alguna forma y procesado de alguna manera para que termine representándose una imagen en un monitor.

Como esta descripción es muy compleja suele buscarse la analogía con los átomos, tan difundida por Negroponte al plantear que el mundo físico se compone de átomos y que el mundo virtual (en rigor él habla de digital) está compuesto por bits. Esta es una excelente forma para la divulgación pero no es suficiente para analizar nuestro problema: si se considera que un arreglo de átomos puede convertirse en una cosa y otro arreglo de los mismos átomos se podría convertir en otra cosa (aunque no cualquier otro), en ambos casos, cualquiera de las dos cosas terminaría sometido a las leyes de la naturaleza por igual.

³² El sistema binario ha logrado imponerse dentro de la lógica de la computación electrónica por factores de factibilidad: los famosos "unos" y "ceros" son en la matemática discreta y en la lógica digital representaciones de lo que en la electrónica fue la mejor solución, al menos para la época, que fue la de llevar a la zona de saturación o a la zona de corte a un transistor. Ambas zonas se corresponden respectivamente con la representación formal de 1 y 0.

³³ El sistema binario es un sistema de números exactamente igual al sistema decimal al que estamos habituados, sólo que en lugar de utilizar los números del 0 al 9, utiliza los números del 0 al 1. Aplicando propiedades y la lógica binaria, se han encontrado una serie de propiedades que facilitan el cálculo (al menos en el aspecto formal).

Haciendo la misma consideración para los bits, se podría obtener diferentes cosas (cualquiera, a diferencia de los átomos) con los mismos bits, pero además se podrían fabricar cosas idénticas, cuantas se quieran mientras exista memoria disponible, y además una vez creada la cosa estaría sometida a reglas parciales y arbitrarias que puede diferir entre una cosa y otra y no estarían sujetos en nada a las leyes de la naturaleza.

Para profundizar esta cuestión vale pensar que las características de reproductibilidad separan cada vez a los objetos de sus soportes en el mundo físico, más aún lo harán en el mundo digital.

La primer consideración sobre "lo digital" es que no es del mundo físico, e inmediatamente es posible dar cuenta de la cantidad inmensa de cosas que pueden construirse con ellos. Es preferible pensar, entonces, que si a través de bits es posible representar y construir objetos, o "cosas virtuales", más que asemejarse a átomos, se asemejan a letras, o números puros. Y que su combinación permite definir, comunicar, hablar de las cosas. Pero que esas cosas, en el lenguaje que esto se haga, existen cuando alguien logra reconstruirlas, e interpretarlas.

Es así que la única posibilidad de interpretar determinado arreglo de unos y ceros como una imagen, son aquellos que están ordenados de determinado modo, que tienen un inicio, un fin, y controles que hacen que el intérprete pueda entender qué debe representar. Tal como ocurre con el lenguaje.

He aquí un problema del mundo digital. Las ideas de Negroponte sitúan al observador fuera de "aquello que ocurre" con los átomos, pero también de los bits, y esto separa a los objetos de su interpretación. Mientras tanto, se ha llegado a algo más complejo que es la posibilidad de representar, y dentro de esta idea, afirmar que la existencia de las cosas ocurre durante la interpretación. Se verá más adelante que bajo el concepto de *environment*, o entorno, sería posible definir varias capas de interpretación.

He aquí la importancia del mundo digital como primer quiebre fundante de todo lo que pueda hablarse después. A partir de este punto, todo lo que pueda decirse sobre los objetos basados en bits, es que no responden a la naturaleza a la que estamos sujetos físicamente en el espacio-tiempo, sino que responden a una "naturaleza" que hemos inventado y creado como hábitat de estos objetos³⁴.

Este hábitat es numérico, y al desarrollar las posibilidades de operación con estos números, se vuelve computable. Esta es la base de lo digital. Es computable porque existe una lógica operacional sobre lo numérico.

Aplicaciones

El conjunto de procesos definidos, que al representarse en un campo numérico y a través de la lógica terminan en última instancia en lo que se denomina algoritmos. Los algoritmos son procedimientos perfectamente definidos, son procesos, son transformadores de bits.

Cuando este conjunto de procesos, pensados como un sistema, se pone a disposición de un usuario puede llamarse aplicación. Pero aún queda una parte por resolver: ¿de qué forma es posible operar los procesos?. La respuesta es que al crear las aplicaciones, se crean también las interfaces que permiten operar los procesos. Y estas aplicaciones, en definitiva, también son objetos técnicos³⁵.

³⁴ En este sentido Sherry Turkle habla de una "naturaleza alternativa", y Lev Manovich de "espacio de la carne". Por su parte Ortega y Gasset para nombrar a la técnica en su conjunto como creación artificial del hombre habla de una "sobrenaturaleza" y que funciona como idea análoga.

³⁵ Aquí se vuelve a abrir una discusión acerca de los objetos técnicos, ya que aquellos que de forma temporal pura requieren de una interfaz de forma espacial para que el hombre, que es también de forma espacial, pueda operar los objetos. Una vez que existe apropiación en la interfaz, es posible el acople mental con la forma temporal activa, con los procesos.

Todos los objetos, productos, artefactos, etc., de base digital son numéricos, y computables. Y por lo tanto, requieren de la interpretación de esas "letras" que son los bits, de las palabras formadas por varios bits, etc. ingresan dentro del par representación-interpretación y por lo tanto podría valer la analogía en cuanto a la construcción sobre reglas establecidas como puede ser un lenguaje, y que debe ser interpretado³⁶. Esta interpretación, para el caso de los bits y de las palabras y lenguajes que se crean sobre ellos, corre por cuenta de máquinas que por nuestros días se denominan computadoras.

Las aplicaciones que interesan para este trabajo tienen la particularidad de funcionar en un entorno Web y por lo tanto utilizan a las TICs como transportadoras de protocolos de comunicación, anfitrionas de los lenguajes que circulan por Internet, y posibilitadoras de la interconexión entre nodos favoreciendo la explosión de contenidos y aplicaciones en las redes.

Estas aplicaciones incluyen interfaces cuya base es el hipertexto representado a través del lenguaje HTML. Estas interfaces muchas veces generan HTML en forma dinámica y a través de la interpretación de los navegadores los usuarios operan y reciben los resultados de las operaciones. El HTML a lo largo de los años ha incorporado gradualmente otros tipos de elementos además del texto. Entre ellos se cuentan aquellos que fueron incorporando las computadoras luego de los 80 y que genera la acuñación de la multimedia. La multimedia, desde la visión de los distintos tipos de "media", se incorpora al hipertexto creando la idea de hipermedia.

³⁶ Esta "hermenéutica" que podría ser una analogía más adecuada para los bits que los átomos es un camino de exploración en la investigación no incluida en este trabajo, pero de sumo interés.

Como las interfaces de estas aplicaciones son hipermediales, y las aplicaciones son objetos técnicos, cabe la pregunta acerca de qué tipo de objetos son los que habitan en los nodos. En los nodos de Internet habitan los objetos técnicos del tipo aplicación, pero en las redes de hipertexto o hipermedios, habitan los objetos que interesan en este trabajo: los objetos que puede definirse en una interfaz, que potencialmente son de cualquier tipo de "media" como texto, audio, video, gráficos, fotografías, ilustraciones, etc.; y que se llamarán para este trabajo "media-material"³⁷, como objetos pasibles de ser parte de la multimedia.

³⁷ Esta decisión se basa en que la bibliografía en idioma inglés toma la palabra "media" en varias acepciones, y en este trabajo los "tipos" de "media" son los que hacen las veces de materiales o recursos de la producción multimedia.

2

objetos

El objeto como foco de estudio tiene algunas tradiciones importantes. Existe el estudio de los objetos desde la semiótica otorgándole carga de significado³⁸, en algún grado el estudio de los objetos desde el pensamiento sobre la técnica y la tecnología, el estudio del objeto en sí mismo en su disquisición entre objeto estético y objeto técnico, etc³⁹. Una visión práctica con menor compromiso filosófico es la de la orientación a objetos, surgida de la informática.

En su visión más sencilla, este enfoque se traduce en una serie de lenguajes de programación y en procedimientos y metodologías para el desarrollo de software. Sin embargo, en su forma más pura, asumen que el mundo repleto de objetos "físicos"⁴⁰ puede modelizarse en el mundo "virtual", a través de sus abstracciones, creando "objetos abstractos".

Estos objetos son los que luego se relacionan y se recombinan para crear objetos más complejos. Asume la posibilidad de representar a través de ciertas características un mundo de objetos, sólo que ellos se transforman en "cosas virtuales" para formar parte de un software o de un sistema. Este enfoque del desarrollo de software ha tenido un gran éxito y se ha difundido a través de distintas metodologías y lenguajes de programación por todo el mundo.

³⁸ Por ejemplo, El sistema de los Objetos de Baudrillard plantea la forma en la que convivimos con los objetos a diario, cómo influimos en ellos y cómo ellos nos influyen a nosotros.

³⁹ Mikel Dufrenne en su ensayo "The Aesthetic Object and the technical Object" logra caracterizar genialmente similitudes y diferencias entre ambos.

⁴⁰ En muchos casos se asocia a la existencia física con la idea de realidad, entonces los objetos que aquí se llamarán físicos, suelen llamarse reales en contraposición con los virtuales. Este enfoque resulta erróneo ya que la experiencia de cada una de las personas que alguna vez haya sido usuaria de algún software con el que haya producido algo debe haber observado que su trabajo fue real independientemente de su existencia física o virtual. De hecho, cuando ha querido deshacerse del mismo, probablemente lo haya arrastrado hasta un tacho de basura que no es más que una metáfora parte de una interfaz, y aún siendo una representación funcional y virtual de un escritorio, ha hecho desaparecer el trabajo que quería hacer desaparecer.

Estos objetos se vuelven, en una resignificación e independientemente de si representan o no a objetos del mundo físico, en pedazos de software que podrían utilizarse a discreción.

En la ingeniería del software, el análisis orientado a objetos reemplazó en gran parte al llamado análisis estructurado⁴¹, ambos orientados a la creación de modelos.

En el caso del análisis de orientación a objetos, según Coad y Yourdon:

"El análisis orientado a objetos se basa en conceptos que una vez aprendimos en la guardería: objetos y atributos, clases y miembros, todo y parte. Nadie sabe por qué hemos tardado tanto tiempo en aplicar estos conceptos en el análisis y la especificación de los sistemas de información – quizás hemos estado demasiado ocupados "siguiendo el flujo" durante nuestros análisis estructurados diarios, para ponernos a considerar otras alternativas"⁴².

Un objeto desde esta perspectiva es un modelo de "algo", que puede ser: entidades externas, cosas, sucesos, papeles, unidades organizativas, estructuras, etc. **Los objetos encapsulan datos, información y procesos**. Las operaciones de procesamiento se disparan al pasar un mensaje al objeto⁴³.

⁴¹ El análisis estructurado es una actividad de construcción de modelos. Una referencia es Tom DeMarco, quien describe necesidades del desarrollo como: alta mantenibilidad, partición de los problemas, utilización de gráficos, diferenciación de consideraciones lógicas de las físicas, división de requisitos antes de especificar, seguimiento y evaluación de interfaces, utilización de herramientas para describir la lógica y la táctica.

⁴² Coad y Yourdon, citado en "Ingeniería del Software, un enfoque práctico" de Roger Pressman.

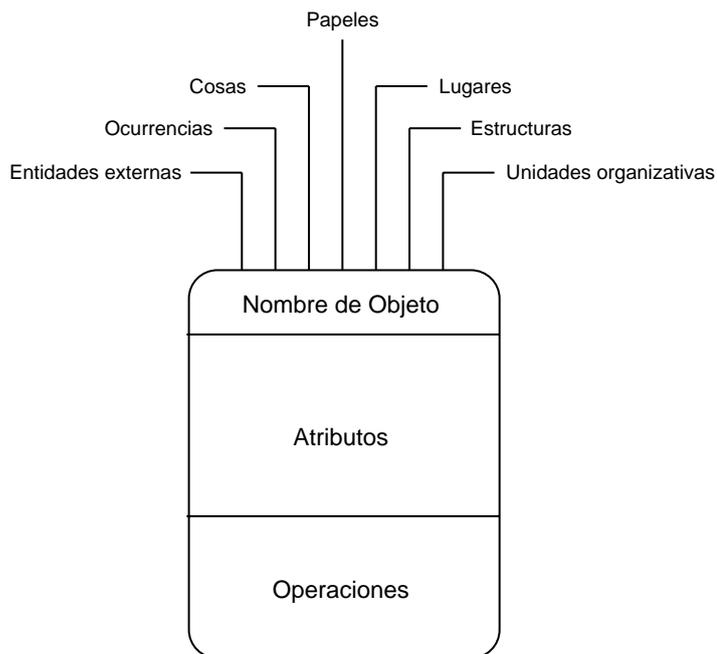
⁴³ Coad y Yourdon, Pressman, y cualquier profesional de la informática coinciden con estas definiciones simples. Como referencia, se puede mencionar un esfuerzo más reciente de modelización como el UML. Una referencia Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson en "El lenguaje unificado de modelado".

Como ejemplo del mundo físico, que ayudará a la comprensión de esta visión, es una silla. La "silla" es un miembro (o una instancia) de una clase mayor que puede denominarse "mueble". Cada objeto de la clase "mueble" puede tener atributos generales asociados: peso, dimensión, precio, color, situación,... Si ahora se hablara de una "mesa", al ser un objeto de la clase "mueble", también hereda estos atributos generales de la clase.

En otras palabras: una vez definida la clase, sus atributos son reutilizables para cualquier otra instancia de la clase. Si se definiera un nuevo objeto llamado "mella" como cruce entre "silla" y "mesa", también perteneciente a la clase "mueble", hereda todos los atributos generales de "mueble".

Cada objeto de la clase "mueble" puede ser a su vez manipulado de distintas formas: puede ser pintado, movido, modificado, etc. En otras palabras puede sufrir operaciones (servicios, o métodos). Cada una de estas operaciones modifican uno o más atributos del objeto. Si un atributo fuera "situación", se trata de un conjunto de datos compuesto por "edificio", "piso", "habitación", etc. La operación "mover" modificará a uno o más de esos elementos componentes del atributo "situación". Para "mover" se debe ser "consciente" de la existencia de estos datos. Se puede utilizar la operación mover mientras silla y mesa sean instancia de la clase mueble.

Un objeto encapsula datos (valores de atributos), operaciones (acciones para los cambios de atributos), otros objetos (en el caso de objetos compuestos), constantes (valores preestablecidos). Encapsular significa que toda esta información está empaquetada bajo un nombre y puede ser reutilizada como especificación o como un componente de un programa.



Es rico el análisis sobre la clasificación de objetos, el ensamblaje (como agregación de objetos, o como estructuras que son objetos compuestas por varios objetos), relaciones, instancias y caminos de mensajes (como rutas identificables de entre todas las relaciones entre objetos).

También es posible referirse a objetos como resultado de algún proceso multimedial, o como un componente de un producto multimedial⁴⁴. Estos enfoques están en línea con los lenguajes C++ y el Java.

⁴⁴ Con lo que coincide Manovich en "El lenguaje en los nuevos medios de comunicación : la imagen en la era digital".

3

objetos
audio-
visuales

La palabra "objeto" fue utilizada por el Bauhaus y por el Vkhutemas en este sentido:

"En el universo de los nuevos medios, la frontera entre arte y diseño es difusa ... Por un lado, muchos artistas se ganan la vida como diseñadores comerciales; y por el otro, los diseñadores profesionales son los que normalmente hacen avanzar el lenguaje de los nuevos medios, al dedicarse a la experimentación sistemática y también a crear nuevos estándares y convenciones ... Los objetos de los nuevos medios son objetos culturales... Representan y construyen algunas características de la realidad a expensas de otras ... se trata de una visión del mundo entre otras, de un sistema posible de categorías entre otros muchos".

Las aplicaciones entonces toman una dimensión diferente entendidas como conjunto de pequeños procesos modulares. Y al incluir objetos en sus interfaces la interacción se produce con ellos y su comportamiento afecta al comportamiento de los demás objetos.

Heinz von Foerster creó una clasificación complementaria y que ayuda a comprender mejor el fenómeno de la interactividad, y es el de las máquinas previsibles y las no-previsibles, las primeras en el ámbito abstracto de las matemáticas y las segundas en el mundo físico (que no es previsible en esencia por ser entrópicas al tratarse de máquinas físicas). Entre las segundas, no-previsibles, se encuentran las que se asemejan a las del mundo abstracto de la matemática y las que no. Estas últimas son las que potencialmente pueden transformarse en interactivas. Por lo tanto, el software que interesa en este trabajo puede considerarse como un objeto técnico que según esta clasificación es una máquina no-previsible.

En un contexto de interactividad y de noción de objetos culturales, cabe recordar el sentido tecnológico de los objetos audiovisuales en este trabajo. Así sería posible una definición provisoria como la siguiente:

Los objetos audiovisuales son aquellos objetos digitales, según la perspectiva de la orientación a objetos, que forman parte de la multimedia, entendida como media-material de las interfaces; y que se muestran al usuario como una sucesión de imágenes con sonido. En algunos casos esta sucesión de imágenes provoca sensación de movimiento.

Para identificar y comprender el rol de estos objetos en las interfaces es necesaria la investigación sobre cómo se entiende a la multimedia y a las interfaces. En este trabajo no se plantea como alcance general el estudio de la multimedia, sino que a través de un relevamiento de taxonomías y modelos se espera identificar qué rol se le atribuye al objeto.

Los objetos de las interfaces juegan un papel fundamental en las aplicaciones. Para comprender el alcance de estas aplicaciones es posible mencionar algunos escenarios⁴⁵ que demuestran hasta qué punto influyen o influirán en nuestras vidas en los ámbitos educativo, comercial, entretenimiento, e incluso en cirugías remotas.

Taxonomías Multimedia

El objetivo de mencionar algunas taxonomías es el de contar con un universo, acotado, de los enfoques que tratan a las interfaces, al uso de la multimedia, y a la identificación de los objetos en ellas. En algunos casos el objeto está mencionado en forma categórica y en otros casos no se presenta como un factor determinante para el análisis. Mencionar algunas de ellas es un buen ejercicio para identificar los objetos audiovisuales.

Para este trabajo es necesario describir someramente algunas de ellas, y en el caso de continuar el trabajo hacia el estudio de las interfaces realizar una crítica sobre el mismo universo de taxonomías.

⁴⁵ Se refiere a escenarios de aplicación como a las aplicaciones concretas.

Cada taxonomía supone que los elementos (materiales, *media*, que se llaman en este trabajo media-materiales como concepto más cercano al de objeto) que componen a la multimedia o a la hipermedia están dados, y buscan clasificarlos por tipo. Uno de los tipos más difundidos y numerosos son los del tipo audiovisual (video, animación, etc.).

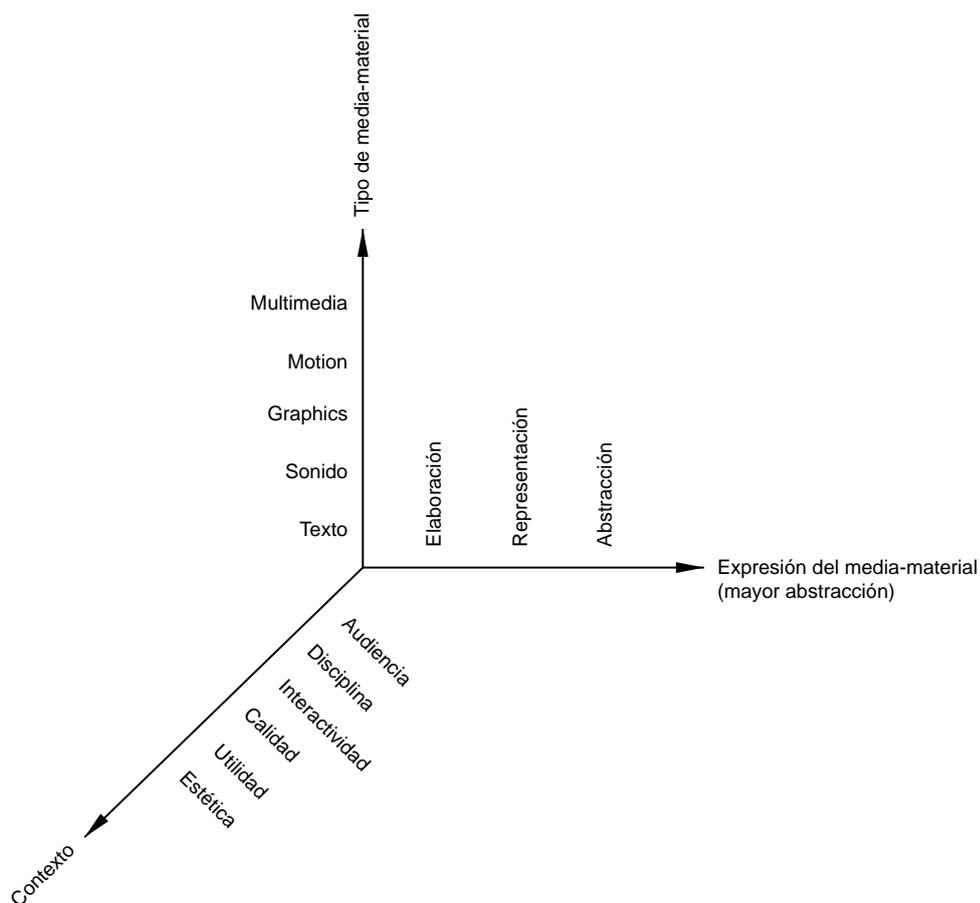
Sin embargo, al hablar del mundo audiovisual hay dos aproximaciones particularmente interesantes: el objeto que puede ser parte de un todo multi/hipermedia, y al objeto como parte de las interfaces.

En el primer caso, la idea de objeto es de la más pura y perfectamente análoga a la idea de objeto como en el caso del e-learning. En el segundo caso ya no es posible realizar esta analogía, sino que al actuar como interfaz, se deberá estudiar el Objeto Técnico que la contiene, del mismo modo que el estudio de los pedales y el volante no alcanzan para el estudio de un automóvil. Para ello, se plantearon en su debido momento las formas adecuadas a la función del objeto técnico, en particular, la forma espacial y la forma temporal.

En las taxonomías prácticamente todo el esfuerzo está en los objetos del primer tipo.

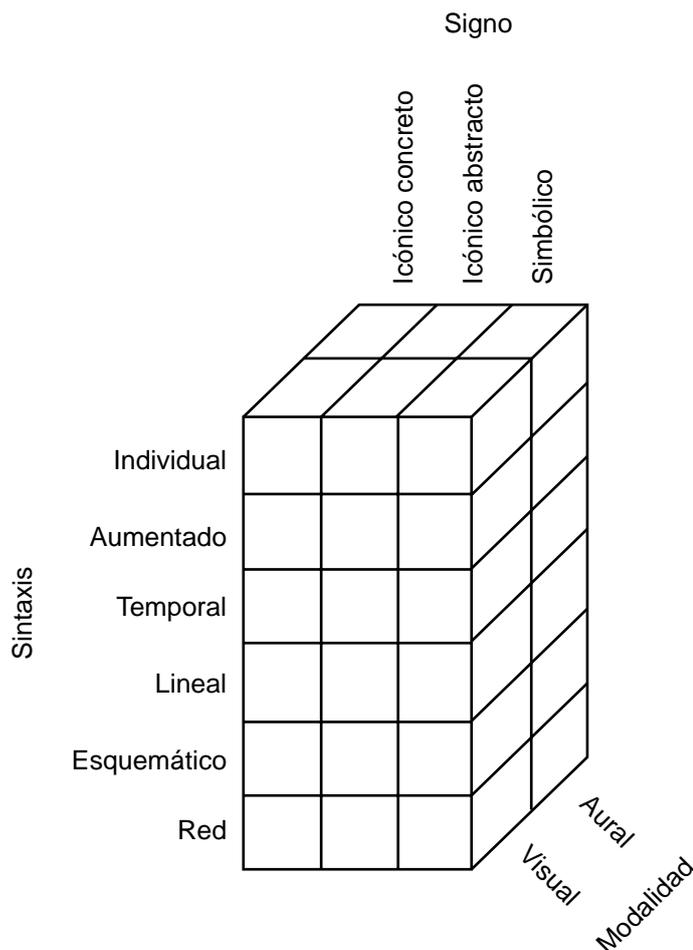
HELLER & MARTIN

Esta taxonomía presentada en el trabajo "Using a theoretical multimedia taxonomy framework" propone un modelo de evaluación de los elementos multimediales (media-material), que para este trabajo pueden ser objetos. Uno de los ejes es el tipo (texto, sonido, gráfico, movimiento, etc.). Otro eje es de media-expression y describe el nivel de abstracción en la utilización del objeto (elaboración: información no editada – representación: editada o formateada – abstracción: por ejemplo íconos). Por último incluye un eje de contexto, con propiedades como: interactividad, estética y audiencia.



PURCHASE

Orientado hacia lo audiovisual, plantea un eje de lo aural y un eje de lo visual (modalidades). Este eje se cruza con la naturaleza del signo (icónico concreto como una foto, icónico abstracto como un mapa, simbólico como una palabra); y con el tipo de sintaxis y arrangement, que puede ser individual, aumentado, temporal, lineal, etc.



Es muy interesante porque rescata la característica de lo aural y visual desde el consumo, independientemente de la naturaleza del signo (que será para este trabajo el objeto).

BULTERMAN AND HARDMAN

Denomina media-activos (media-assets) a lo que se denomina media-material/elementos. Plantea la sincronización entre elementos como una composición que puede contar con directivas de contexto rígidas entre los elementos. Plantea la configuración espacial como implícita, explícita y dinámica.

Reconoce eventos asíncronos, del tipo content-based (x ej timing) y user-interaction (x ej navigation), y contenido que puede ser reemplazado. Optimización de performance para varios escenarios, referido a distintos entornos de ejecución.

VUORIMAA

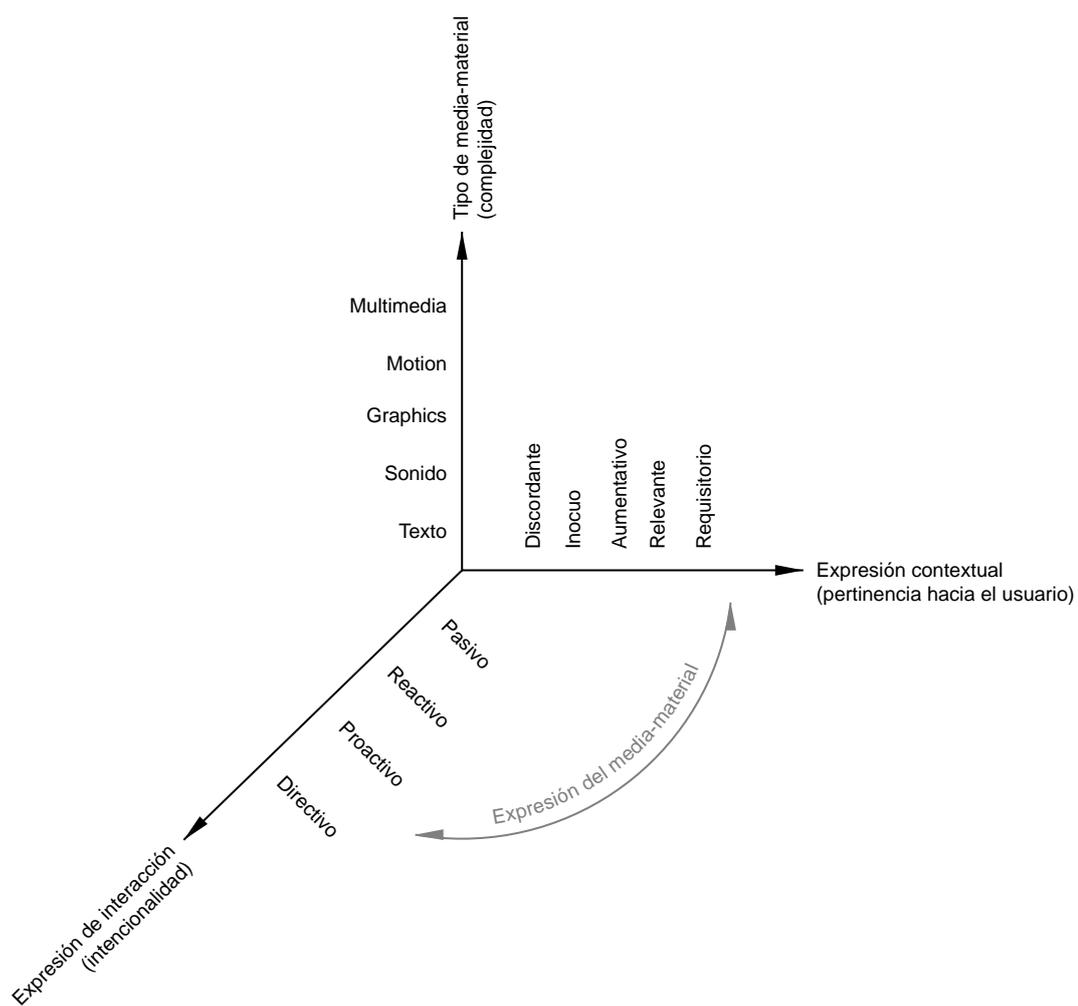
Si bien no hay novedad con respecto al tipo de elementos, separa los tradicionales y los generados por computadora bajo la nomenclatura: "natural" y "artificial", respectivamente. Sobre la interacción, está planteada en tipos como las aplicaciones "stand-alone" y las "networked", cuyo nivel de interacción está entre la interfaz de usuario, la aplicación, y el servicio. Propone la cantidad de interacción y el timing, en un caso sincronizando distintos media-materiales (externo); y en otro caso un timing propio de un media-material (interno). Explica que las aplicaciones tienen por lo general una dimensión temporal.

Vale la mención por el hecho de que el servicio que menciona no es exactamente el que provee el objeto técnico para este trabajo, y que la dimensión temporal es comprendida de otro modo.

WILLIAMS

Esta taxonomía (Taxonomy on Media usage in Multimedia – T-MUM) fue desarrollada por Meg Williams y es aplicada en la George Washington University. Identifica cómo los elementos de la multimedia (los media-material) son utilizados en la multimedia. Puede ser utilizada como un instrumento para interrogar a un producto en su fase de evaluación, y también en su fase de diseño, esperando que las respuestas respondidas correctamente se transformen en un elemento clave para el éxito de un producto multimedia. Por ello esta taxonomía se plantea como un mecanismo.

Sobre la base de los trabajos de Heller & Martin, tomando la interactividad de Aleem, creó una taxonomía como la siguiente:



OBSERVACIONES

En forma implícita, todas estas taxonomías incluyen a los objetos, en algunos casos evaluando su utilización y su pertinencia en un contexto determinado, en otros casos incluyendo las posibilidades de interacción, etc. En todos los casos los objetos son protagonistas y sin ellos no sería posible construir las taxonomías, pero no hay un estudio profundo de ellos más allá de los casos concretos y particulares.

Es un hallazgo importante notar que no existen caracterizaciones claras sobre qué son y cómo se componen los objetos que luego son clasificados por tipo o por uso. En principio, el reconocimiento de los objetos podría generar un fundamento teórico a estas taxonomías.

Otras aproximaciones

LEV MANOVICH

En su libro “El lenguaje de los nuevos medios de comunicación”, Lev Manovich propone una forma de entender a los nuevos medios basado en una definición con una serie de características y propone su origen a partir de la convergencia de lo que denomina como dos recorridos históricos independientes: la tecnología informática y la tecnología mediática. Según Manovich la máquina analítica de Babbage⁴⁶ y el daguerrotipo de Daguerre⁴⁷ arrancan ambos caminos en la década de 1830.

En una descripción de funciones y características que él llama “principios de los nuevos medios” plantea en forma esquemática y clara lo que diferencia a los nuevos medios de los tradicionales. Los principios de los nuevos medios son:

⁴⁶ Según Wikipedia: Entre 1833 y 1842, Babbage lo intentó de nuevo; esta vez, intentó construir una máquina que fuese programable para hacer cualquier tipo de cálculo, no sólo los referentes al cálculo de tablas logarítmicas o funciones polinómicas. Ésta fue la máquina analítica. El diseño se basaba en el telar de Joseph Marie Jacquard, el cual usaba tarjetas perforadas para determinar como una costura debía ser realizada. Babbage adaptó su diseño para conseguir calcular funciones analíticas. La máquina analítica tenía dispositivos de entrada basados en las tarjetas perforadas de Jacquard, un procesador aritmético, que calculaba números, una unidad de control que determinaba qué tarea debía ser realizada, un mecanismo de salida y una memoria donde los números podían ser almacenados hasta ser procesados. Se considera que la máquina analítica de Babbage fue la primera computadora del mundo. Un diseño inicial plenamente funcional de ella fue terminado en 1835. Sin embargo, debido a problemas similares a los de la máquina diferencial, la máquina analítica nunca fue terminada. En 1842, para obtener la financiación necesaria para realizar su proyecto, Babbage contactó con Sir Robert Peel. Peel lo rechazó, y ofreció a Babbage un título de caballero que fue rechazado por Babbage. Lady Ada Lovelace, matemática e hija de Lord Byron, se enteró de los esfuerzos de Babbage y se interesó en su máquina. Promovió activamente la máquina analítica, y escribió varios programas para la máquina analítica. Los diferentes historiadores concuerdan que esas instrucciones hacen de Ada Lovelace la primera programadora de computadoras en el mundo. Artículo en Wikipedia: http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A1quina_anal%C3%ADtica

⁴⁷ Según Wikipedia: El daguerrotipo, construido por Louis Daguerre en 1839, es un invento precursor de la fotografía moderna. Fue además un puente entre la cámara negra creada por Johann Zahn y retocada por Joseph-Nicéphore Niépce, y la cámara de objetivo del alemán Joseph Petzval, también conocido como Jozef Maximilián Petzval. Las publicaciones del momento dieron a conocer el nuevo aparato a la sociedad, pero supuso sobre todo una revolución en el mundo de la información ya que permitió cubrir el seguimiento de la Guerra de Crimea y de la Guerra de Secesión estadounidense. Artículo en Wikipedia: <http://es.wikipedia.org/wiki/Daguerrotipo>

La **representación numérica**. Propone que los nuevos medios se componen de código digital, y que esto tiene dos consecuencias: un objeto de los nuevos medios puede ser descrito en términos formales (matemáticos), y un objeto de los nuevos medios está sometido a una manipulación algorítmica. Y propone como resumen una idea fuerte: “los medios se vuelven programables”.

La **modularidad**. Asocia la idea de modularidad a una “estructura fractal”, ya que así como un fractal tiene la misma estructura a distintas escalas, el objeto de los nuevos medios presenta siempre la misma estructura modular. Esto se puede verificar teóricamente desde la inclusión libre de un objeto dentro de otro sin ningún tipo de limitación; y prácticamente en la creación de objetos (symbols) en un producto como el Adobe Flash.

La **automatización**. Dada la característica numérica y de modularidad, se hace posible la automatización de procesos de creación, manipulación y acceso. Esto es consecuencia de la definición de comportamiento, o sea: procesos que son parte fundamental de los objetos.

La **variabilidad**. Un objeto de los nuevos medios no es algo que una vez creado no sufra modificaciones. Existe la posibilidad de contar con versiones en cantidad potencialmente infinitas. También esta característica se deriva de la representación numérica y de la modularidad.

La **transcodificación cultural**. Según Manovich la consecuencia más importante, al descansar todos los objetos en un soporte digital, "su estructura obedece a las convenciones establecidas de la organización de datos por ordenador". Pero a su vez tiene sentido para el humano cuando está dentro de una interfaz (esto es una interpretación a partir de la lectura). Propone entonces que los nuevos medios constan de una "capa informática" y una "capa cultural". En este sentido este trabajo agrega que la capa informática se constituye de dos "subcapas": una de infraestructura y entorno (*environment*) y otra de servicio informático de las aplicaciones. Los objetos son parte de esta última, por lo que habitan la capa que entra en contacto con lo que Manovich denomina "capa cultural".

Manovich continua caracterizando a las interfaces y a conjuntos de funciones sobre las interfaces. El rol del objeto, entonces, es de nombrar como "objeto de los nuevos medios" a productos, obras de arte, medios interactivos, etc. Así denomina objeto a una fotografía digital, e incluso a la Web. Para este trabajo una obra, una fotografía, etc. es un objeto tal como lo entiende Manovich, pero se busca su descripción tecnológica.

Menciona también parte del significado que se otorga en este trabajo como un "*término habitual en la industria y la ciencia informáticas, que lo emplean para destacar la naturaleza modular de los lenguajes de programación por objetos*". También menciona el significado de aquello que puede ser considerado producto de la producción en masa.

Manovich, entonces, habla de objetos "agregados"; aquellos que tienen gran peso en la interpretación. En tanto, para este trabajo, y sin negarlos, también busca en las constitución de esos objetos complejos la unidad fundamental.

Tal vez como aproximación intuitiva puede pensarse a los objetos (y en particular a los del tipo audiovisual) como átomos con sentido, que combinados producen procesos y representaciones complejas; entre ellas: las interfaces.

CARLOS SCOLARI

Como las interfaces son uno de los elementos cruciales en los que son protagonistas los objetos, es de especial interés el análisis del libro "Hacer Clic" de Carlos Scolari. Su enfoque está centrado casi exclusivamente en la interfaz y propone distintas metáforas de interacción entre el hombre y las máquinas.

Scolari plantea una serie de metáforas que a lo largo de los últimos años han influido en el estudio de la interfaz hombre-máquina, como la metáfora conversacional, instrumental, etc. En todos los casos estas metáforas son, para Scolari, y aún cuando habla de objetos, una construcción distinta de la que se propone en este trabajo. Por lo tanto, aún cuando se plantea la idea de conversación con los objetos, o con los objetos inteligentes, no se alude a la idea de objeto presente en este trabajo.

Sin embargo es importante mencionar a Carlos Scolari ya que a la hora de un estudio de las interfaces, como uno de los posibles caminos a seguir a partir de este trabajo, es fundamental retomar su enfoque "sociosemiótico de las interacciones digitales".

ROGER MALINA Y CLAUDIA GIANNETTI

Tal como lo menciona Claudia Giannetti en Estética Digital, Roger Malina plantea criterios y condiciones de interactividad en su trabajo "Der Beginn einer neuen Kunstform". La mención es pertinente ya que los objetos cada vez más permiten interactuar con sus comportamientos, y es necesaria para el diálogo con la interfaz. Para ello revisar los 5 criterios de Roger Malina sobre los dispositivos técnicos interactivos:

- ❖ La posibilidad de llevar a cabo una interacción que cambie el status interno de un ordenador

- ❖ La viabilidad del ordenador de integrar posibilidades de aprendizaje, de forma que el status interno del computador pueda cambiarse cuando se produce la interacción
- ❖ La posibilidad de conectar varios computadores físicamente remotos a través de redes de telecomunicación
- ❖ La facultad de asimilar y procesar de diversas maneras señales que no son accesibles a los sentidos humanos, y conectar estas señales en forma sinestésica
- ❖ La capacidad de almacenar gran cantidad de información que sean accesibles de forma sencilla.

Claudia Giannetti plantea que debería agregarse:

- ❖ la posibilidad de autogenerar información significativa original (no preprogramada, como en los sistemas de IA)
- ❖ la capacidad de simular comportamientos como si se tratara de organismos vivos (como los agentes inteligentes o seres de VA)

OBSERVACIONES

Manovich asume el rol de los objetos, incluyendo la aceptación de la orientación a objetos de la informática. Scolari plantea un análisis de las interfaces muy interesante, aunque en principio sin interrogación sobre los objetos.

Malina abre la interacción a objetos más generales, ya no se trata solamente de los objetos informáticos tradicionalmente entendidos, sino que se vislumbran otros escenarios de interacción con interfaces más adaptadas al humano. En conjunto con Giannetti presentan un panorama de objetos cuya característica más saliente es la de su comportamiento, o forma de operación. Es un paso más allá en cuanto a las clasificaciones más comunes dando por sentado que el usuario accede casi "naturalmente" a los objetos.

Integración tecnológica de medios

No es la vocación de este trabajo hacer una crítica sobre la información, pero cada uno de los objetos está constituido por información; y al hablar de multimedia, hipermedia o interfaces, es inmediata la relación entre cualquier media-material como soporte de la información. Al hablar de integración de medios este trabajo no incluye el análisis de lo que se representa en cada media-material, sino que se circunscribe específicamente al ámbito tecnológico de la informática.

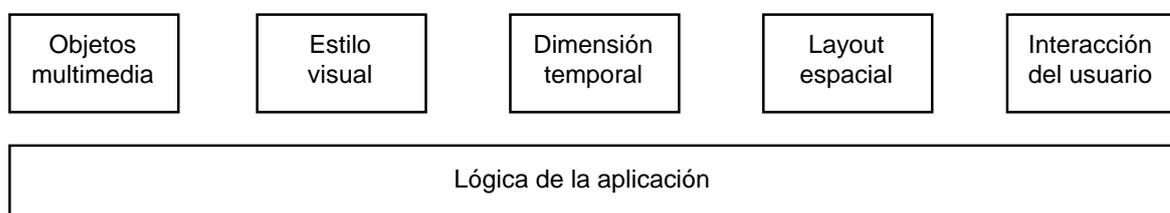
La integración de medios sigue sin estar explicada claramente desde ninguna de estas taxonomías. Todas las sistematizaciones suelen basarse en los efectos de la integración de medios, y no en la forma y la lógica desde la que se produce. Este trabajo pretende desde una perspectiva de la orientación a objetos explicar desde la naturaleza propia de los objetos la integración tecnológica de medios. Por otra parte, las aproximaciones que hacen referencia a la interactividad también tienen su base en las interfaces, por lo que en rigor es parte de un trabajo posterior a este.

Sin embargo es necesario tener en cuenta la posibilidad de manipulación de los objetos o de interactuar con ellos y evaluar si todos los niveles de interactividad son parte del análisis de las interfaces o si existe algún nivel que deba ser estudiado desde los objetos.

Según la caracterización de Pablo Cesar, los objetos de la multimedia (media-materiales) pueden ser del tipo audio, video, gráficos, etc. Parte de estos objetos son audiovisuales. Es necesario un estilo visual, un layout para los objetos que define su espacialidad y su dimensión temporal (que puede basarse en sincronización, animación, etc.). Agrega a la interacción del usuario en una gama de intervención desde la pasividad a la autoría; y la lógica de la aplicación.

Dado que lo multimedial requiere de estos objetos, y que estos al cumplir las características de interoperabilidad, escalabilidad, etc., pueden integrarse y crear en una instancia otros objetos más complejos; la temporalidad y espacialidad definidas en una aplicación con posibilidad de interacción del usuario definen los rasgos más distintivos de la multimedia.

El rol de los objetos en este escenario es de necesidad absoluta. Sin contemplar la noción de objeto como se vislumbra en este trabajo sería impensable la posibilidad de integración de medios.



Según Pablo Cesar los requerimientos para los creadores de contenido multimedia puede clasificarse según la siguiente tabla:

- ❖ Tipos: audio, video, texto, gráficos, animación.
- ❖ Configuración de signos: espacial y temporal.
- ❖ Iteracción: pasiva, reactiva, proactiva, recíproca.

	Dificultad de uso	Potencia expresiva	Interoperabilidad	Seguridad en la distribución
Lenguajes compilados	● ● ●	● ● ●	●	●
Lenguajes de máquina virtual	● ●	● ●	● ●	● ●
Lenguajes basados en XML	●	●	● ● ●	● ● ●

Sostiene también que la interactividad se basa en la existencia de una aplicación, y entonces es necesario comprender el rol de la lógica de la aplicación. Entre otras cosas afirma que: “la lógica de la aplicación requiere necesariamente de un lenguaje de programación”

Si bien este tipo de enfoque parece concentrarse en los rasgos técnicos, enriquece la visión puramente semiótica y da un paso adelante en la comprensión de la conformación de las aplicaciones y/o productos multimedia. Se plantean a continuación las condiciones necesarias desde los objetos para posibilitar la integración de medios, desde el punto de vista tecnológico.

La integración de medios (entendidos como “materiales de trabajo” o “recursos”) es posible bajo determinadas condiciones. Una primera condición es que **compartan el mismo *environment*, entorno o plataforma**. Dicho de otro modo, que el sustrato que interpreta qué clase de materiales son, sea común. Así es posible poner como ejemplo que en un mismo sistema de archivos de un sistema informático y con un conjunto de aplicaciones, todos estos media-materiales puedan ser interpretados como lo que son.

La segunda condición es la de **interoperabilidad**. Dentro del contexto de este trabajo, la interoperabilidad puede definirse como la capacidad de un media-material de ser interpretado por distintos environments-entornos-plataformas. Pero además, si incluyeran procesos, estos deben poder interactuar entre sí. A modo de ejemplo es posible encontrar hoy bajo distintos hardwares, distintos sistemas operativos, etc. y distintas aplicaciones operaciones similares e incluso idénticas sobre objetos que son interpretados en ambos entornos. Para ilustrar mejor este caso, y dado que es tomado como caso paradigmático más adelante, el producto Flash tiene su versión para el sistema operativo de Microsoft y también para el sistema operativo de Apple. En ambos casos el diseño de la aplicación es el mismo, pero en un caso se compila para producir una aplicación que funciona sobre entorno Windows, y en otro caso una aplicación que funciona sobre plataforma Mac OS. Sin embargo, al poner en funcionamiento la aplicación Flash nos encontramos en un nuevo entorno que interpreta correctamente a los objetos independientemente de sobre qué sistema operativo haya sido creado o modificado.

Pero además, y tal vez uno de los puntos más importantes, es que una vez dentro de un entorno capaz de interpretar correctamente a los objetos, los objetos podrían interconectarse entre sí. Si los objetos además incluyen procesos es posible que la interconexión de objetos permita crear o recrear procesos más complejos.

Los media-material audiovisuales, con una carga de imagen bidimensional o tridimensional sujetos a una direccionalidad temporal lineal, sufren algún cambio fundamental a partir de poder transformar fragmentos u obras completas en objetos.

El primer cambio de naturaleza se produce en la digitalización, donde contenido y soporte se separan. Si bien este es un punto discutido, piénsese en la posibilidad de consumir un videoclip que no esté sujeto a ningún soporte. Como esto no es posible, normalmente la obra se integraba al soporte (aún en otras dimensiones) y dado que normalmente estaba sujeto a las leyes de la naturaleza, la obra sufría transformaciones a causa de los cambios en el soporte. Como ejemplo contundente puede recordarse un LP (long play) musical y los distintos ruidos que se agregaban a la obra original tal como había sido grabada a causa de rayones o suciedad.

Este cambio de naturaleza permite la reproducción sin limitación ni pérdida de calidad, por lo que vale preguntarse también por la carga áurica de la obra en un soporte o en otro según Benjamin, aunque no es parte de este trabajo. En este punto es necesario acalarar por qué una computadora no necesariamente oficia de soporte de ese mismo contenido. La respuesta se basa en la misma idea de entorno:

una computadora no puede ser analizada como una totalidad, al menos desde el punto de vista del plano del software. Cada capa de software se constituye como un entorno que interpreta a las capas superiores.

Al nivel de los objetos audiovisuales que interesan en este trabajo, el entorno son las aplicaciones que permite realizar funciones de edición, producción y consumo de objetos de media-material. Como el caso particular del Flash.

Por lo tanto las aplicaciones lejos de convertirse en un soporte constituyen un entorno. Un soporte es un espacio de registro, pero no de procesamiento como lo es un entorno.

Un caso paradigmático: Adobe Flash

Se podría decir que el Adobe Flash es una familia de productos con dos ramas perfectamente definidas: un ambiente de producción, y un ambiente de ejecución. El ambiente de producción es el que permite crear las obras que serán vistas y ejecutadas por el ambiente de ejecución.

El ambiente de ejecución es una aplicación que interpeta archivos Flash (.swf), y también existe la versión para ejecutar Flash en móviles y en cualquier navegador de Internet.

El ambiente de producción se describe en el manual como⁴⁸:

Flash es una herramienta de edición con la que pueden crearse desde animaciones simples hasta complejas aplicaciones Web interactivas, Las aplicaciones Flash pueden enriquecerse añadiendo imágenes, sonido y vídeo. Flash incluye muchas funciones que la convierten en una herramienta con muchas prestaciones sin perder por ello facilidad de uso. Entre dichas funciones destacan: la posibilidad de arrastrar y soltar componentes de la interfaz de usuario, comportamientos incorporados que añaden código ActionScript al documento y varios efectos especiales que pueden añadirse a los objetos. Cuando crea con Flash, trabaja con un documento de Flash, un archivo que, al guardarse, tiene la extensión .fla. Una vez que está preparado para desarrollar su contenido de Flash, publica, creando un archivo con una extensión .swf. Flash Player, ..., ejecuta el archivo SWF.

Y el ambiente de ejecución⁴⁹:

⁴⁸ Macromedia, Using Flash. Documentación para la versión 8.

⁴⁹ Macromedia, Using Flash. Documentación para la versión 8.

Macromedia Flash Player 8, que ejecuta las aplicaciones creadas, se instala ... junto con Flash. Flash Player garantiza que todos los archivos SWF puedan visualizarse y estén disponibles en las mismas condiciones en todas las plataformas, navegadores y dispositivos. Macromedia Flash Player se distribuye con productos de software de los principales colaboradores, entre los que cabe destacar Microsoft, Apple, Netscape, AOL y Opera, para ofrecer contenido y aplicaciones multimedia de forma inmediata a más de 516 millones de personas de todo el mundo. Flash Player se distribuye gratuitamente a cualquier persona que desee utilizarlo.

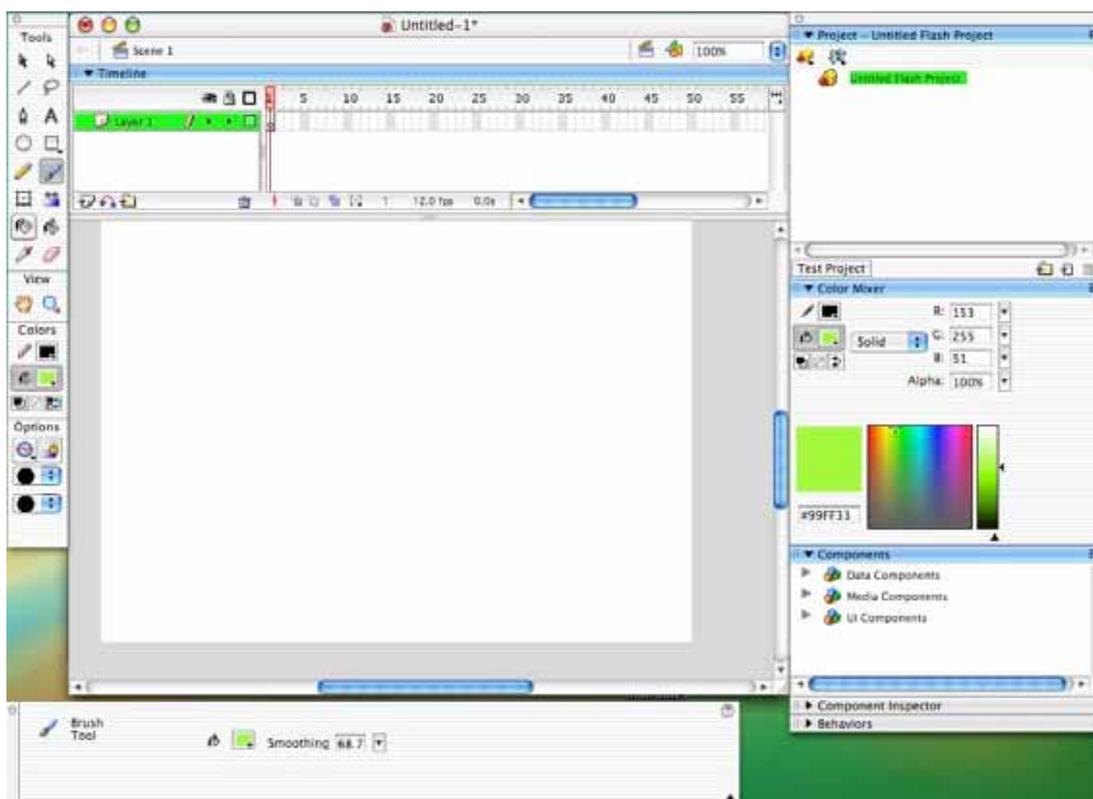
La característica conceptual de todos los ambientes de producción de Adobe Flash es la de trabajar en un entorno capaz de crear y reconocer objetos, y también de aplicarles reglas y lógicas. Es un entorno en sí mismo.

El slogan del producto es "create and deliver interactive content" (Cree y distribuya contenido interactivo), por lo que inmediatamente pone de manifiesto las dos familias del producto (ambiente de desarrollo y ambiente de ejecución). Pero además, al mencionar contenido interactivo se trata de la posibilidad de crear, ejecutar y distribuir software, aplicaciones.

Adobe define el producto en su website (www.adobe.com)⁵⁰ como un entorno de autor (de creación) para crear contenido multimedial (se utiliza multimedial como un concepto de gran parentesco con lo que en inglés es "rich") e interactivo. La palabra contenido en la mayoría de los casos se utiliza en inglés como una idea más amplia que en castellano, por lo que se asocia a un archivo que puede tener cualquier tipo de media-material e incluso ser multimedia e interactivo. El contenido, además, puede ser ejecutado en plataformas digitales, web y móviles.

⁵⁰ de adobe.com "Adobe® Flash® CS3 Professional software is the most advanced authoring environment for creating rich, interactive content for digital, web, and mobile platforms. Create interactive websites, rich media advertisements, instructional media, engaging presentations, games, and more. Designers and developers working on both Macintosh and Windows® systems depend on Flash and the ubiquitous Adobe Flash Player software to ensure their content reaches the widest possible audience".

El entorno del Flash propone un espacio en donde se desarrollan las acciones (scene), un espacio de control temporal a través de frames (cuadros), una paleta que permite crear y gestionar objetos (que para la nomenclatura del Flash se denominan “Símbolos” o “Symbol”), una paleta que permite definir y modificar las propiedades de los objetos, una paleta que permite definir el comportamiento del objeto o del cuadro; entre otras múltiples paletas auxiliares.



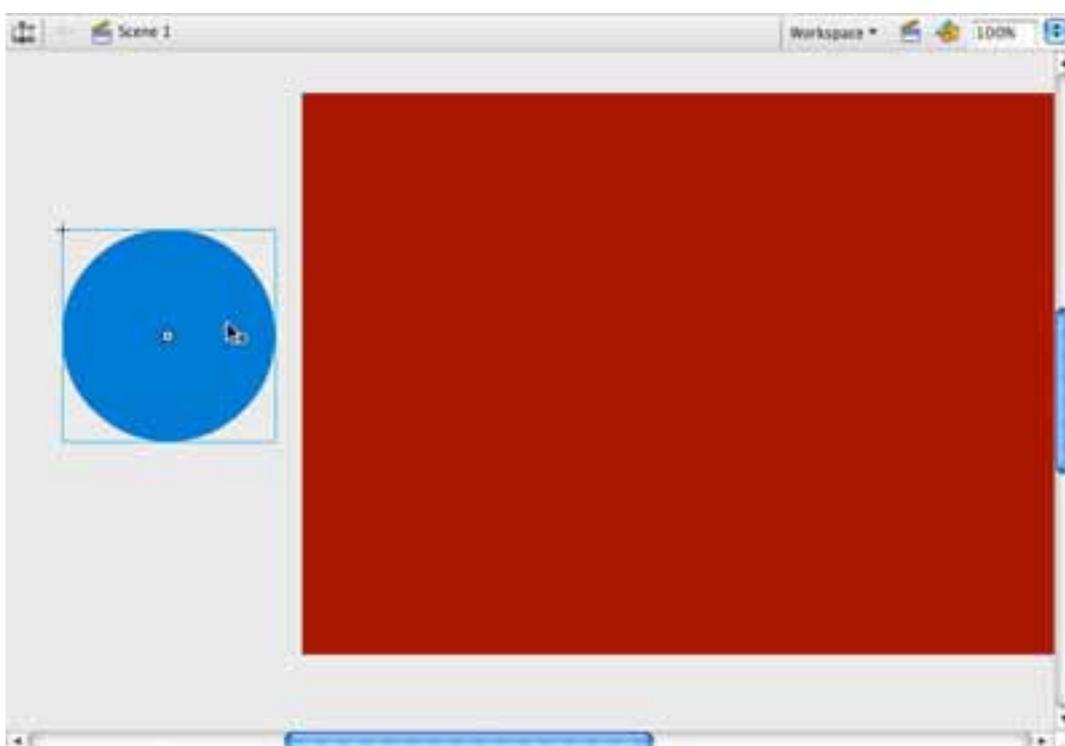
Entorno Flash clásico. Se identifica claramente el Timeline⁵¹ (línea de tiempo de ocurrencia de eventos), el Stage⁵² (que puede contener distintas escenas, donde se contextualizan y actúan los objetos), una paleta de Tools (herramientas, entre ellas de escritura, dibujo, etc.), una paleta de Components (componentes, que son agregaciones de objetos – Symbols - con código ActionScript, y con funciones definidas capaces de interactuar con otros objetos), el Color Mixer (que gestiona las propiedades de color de los objetos), etc. Los Symbols (para este trabajo los objetos), también pueden ser creados y gestionados desde una paleta auxiliar llamada Library⁵³.

⁵¹ Según http://www.adobe.com/designcenter/flash/articles/flacs3_createfla_02.html: The Timeline is where you tell Flash when you want the graphics and other elements of your project to appear. You also use the Timeline to specify the layering order of graphics on the Stage. Graphics in higher layers appear on top of graphics in lower layers.

⁵² Según http://www.adobe.com/designcenter/flash/articles/flacs3_createfla_02.html: The Stage is where your graphics, videos, buttons, and so on appear during playback.

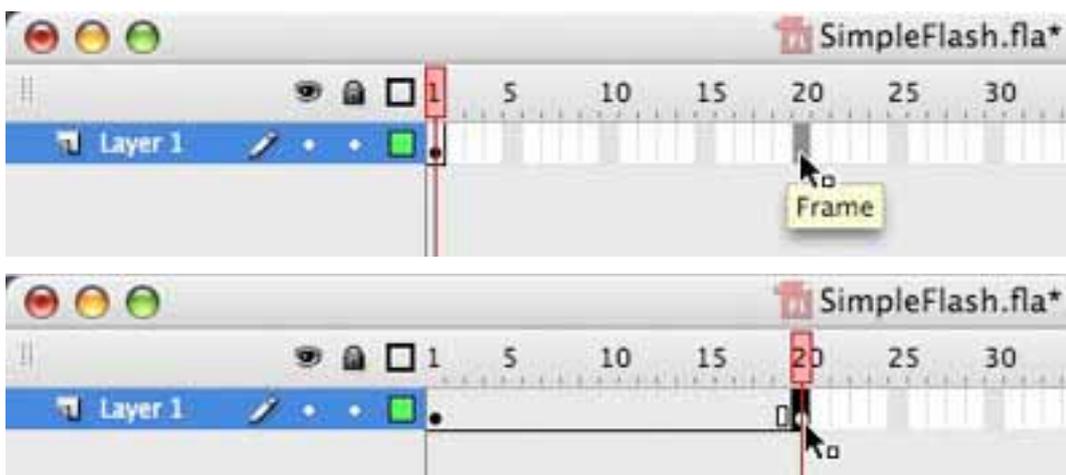
En la foto puede verse en la zona inferior una paleta de propiedades. A seleccionar un objeto cualquiera es la paleta que permite la gestión de sus propiedades específicas, según el tipo de objeto que se seleccione, las propiedades son diferentes.

El ejemplo más sencillo en relación con el control de un objeto en el Stage puede ser un círculo celeste, que es un objeto. En este caso el Stage está con fondo rojo.



⁵³ Según http://www.adobe.com/designcenter/flash/articles/flacs3_createfla_02.html: The Library panel is where Flash displays a list of the media elements in your Flash document.

El objetivo es mover el objeto en en Stage, por lo que es necesario definirlo. Se debe definir el inicio del movimiento, en este caso en el Frame del Tiemeline (cuadro de la línea de tiempo) 1. Al ubicar el objeto en el Stage (esto es sineonimo de crear una instancia del objeto en una situación determinada), el cuadro 1 se marca con borde y un círculo. Luego se indica cuál es el cuadro final, con su consiguiente movimiento del objeto al lugar final del movimiento. En esta caso, terminará en el cuadro 20.



Al hacer esta acción (arrastrando el frame 1 al frame 20), se genera una marca entre los frames.



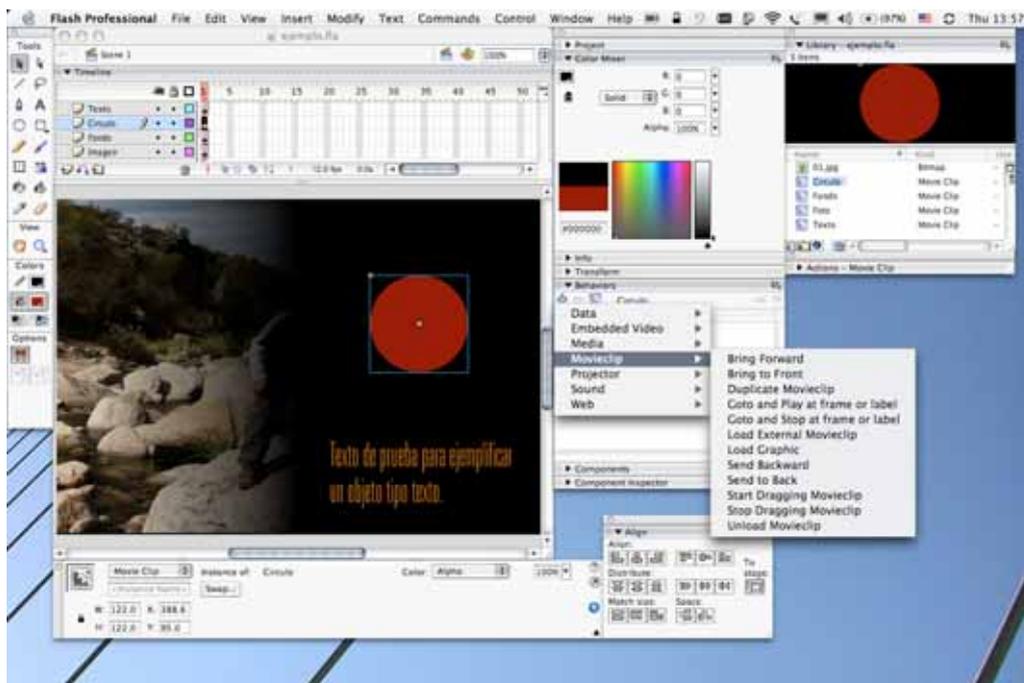
Todos estos cuadros, como el objeto en sí, tienen propiedades (en su conjunto). La marca entre los cuadros 1 y 20 indica que el objeto círculo está presente en todo ellos. Aún no hay movimiento sino que en el cuadro 1 el círculo se encuentra en su posición inicial y en el 20 en su posición final, por lo que aún no hay movimiento definido. Para definirlo y pedir a Flash que ejecute un movimiento continuo entre los cuadros 1 y 20 se cambia la propiedad de Tween. Una vez realizado el cambio, la visualización de los frames cambia a la siguiente:



Al finalizar este proceso, la ejecución produce el movimiento del círculo celeste desde su punto inicial hasta su punto final en forma continua.

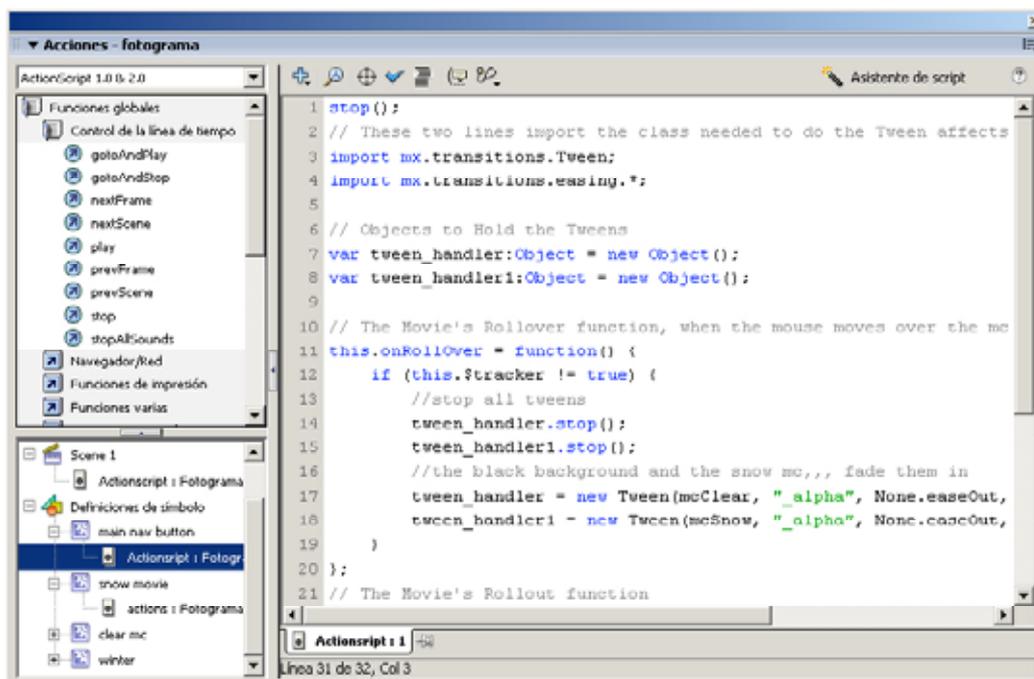
Una primera observación es que un objeto ya no solamente tiene propiedades asociadas sino también puede tener comportamientos asociados. Por lo tanto, se puede producir interacción entre el usuario y un objeto por su programación en el tiempo, pero también se puede producir interacción por el comportamiento propio. También se puede producir interacción entre objeto y usuarios, y entre objetos. También es posible la combinación entre objetos, de hecho, un objeto puede estar constituido por otros objetos (virtualmente sin límites), y todo objeto puede agruparse con otros sin límite. La combinación de objetos puede representar procesos complejos, si un objeto es capaz de incluir un comportamiento, la combinación de objetos y de sus comportamientos genera comportamientos más complejos.

El comportamiento y la posibilidad de interacción entre objetos se define y gestiona a través de un lenguaje de programación llamado ActionScript.



La forma de asignar comportamientos a un objeto es a través de las paletas del Flash. Hay comportamientos predefinidos con acciones simples. Para comportamientos más complejos es necesario escribirlos a través de un lenguaje como el ActionScript.

La vista de código que permite asignar comportamientos a un objeto, frame, etc. puede tener este aspecto:



Vista de código ActionScript de Flash. Sobre la izquierda en la zona inferior se muestra el objeto al que se aplica el código que se visualiza. Es importante destacar que en esa zona de la ventana los objetos aparecen en forma jerarquizada demostrando la posibilidad del agregado de objetos para conformar objetos más complejos. En la zona izquierda superior se visualiza por tipo las funciones ActionScript que permite una escritura más cómoda del código. Sobre el sector derecho se ve el código propiamente dicho. Este código a su vez respeta los lineamientos de los modelos de programación Orientados a Objetos.

Los símbolos, u objetos, en Flash se definen por única vez y actúan según el contexto definido en una instancia del objeto. Una instancia es la utilización del objeto en un momento particular que en Flash se define en el scene por la línea de tiempo. Si se cambia el objeto, cambia en todas sus instancias. Las instancias a su vez tienen propiedades, y el tipo de propiedades depende del objeto en cuestión.

Las instancias entonces, son del objeto, pero una instancia de un objeto en relación con todo lo que ocurre en el scene en un momento dado, puede interpretarse como un contexto. Por lo tanto los objetos además tienen la posibilidad de ser utilizados en distintos contextos, y este es el fundamento de la re-usabilidad.

Los objetos también pueden tener comportamientos asignados, según el manual:

"puede utilizar los comportamientos para controlar instancias de clips de película y de gráficos de un documento. Los comportamientos son scripts de ActionScript predefinidos que permiten añadir la potencia, control y flexibilidad de la codificación de ActionScript al documento sin que sea necesario que el usuario cree él mismo el código de ActionScript".

El lenguaje ActionScript, además, permite crear código para la línea de tiempos y para cada objeto. Por ello es importante destacar, según el manual, la siguiente comparación:

"Los comportamientos son fragmentos de código predefinidos que pueden añadirse de forma instantánea a partes de un archivo FLA. La introducción de los comportamientos añade una mayor complejidad a la determinación de las prácticas recomendadas en Flash, porque la forma en que se añaden algunos comportamientos no se ajusta a los flujos de trabajo ideales y típicos. Muchos desarrolladores suelen introducir código ActionScript en uno o varios fotogramas de la línea de tiempo o en archivos de ActionScript externos, lo cual es recomendable. Sin embargo, si se utilizan comportamientos, a veces el código se coloca directamente en instancias de símbolo (como botones, clips de película o componentes) en lugar de colocarse en la línea de tiempo. Los comportamientos son prácticos, ahorran un tiempo considerable y pueden ser útiles para los usuarios de Flash y ActionScript poco experimentados".

Dentro del estudio de la multimedia y de las interfaces es posible realizar una síntesis proponiendo al objeto multimedia en general (y al objeto audiovisual en particular) como un media-material de un producto multimedia (Manovich). El objeto audiovisual es uno de los tipos posibles de media-material y puede cumplir diferentes funciones en distintos contextos (Williams).

El aporte de los Objetos de Aprendizaje

Los objetos de aprendizaje agregan a las distintas visiones mencionadas la experiencia del trabajo de años de aplicación del concepto, y la aplicación concreta de un modelo de orientación a objetos a la práctica instruccional. El valor de esta aplicación es la categorización y el análisis que permite realizar analogías con el mundo de la multimedia y el mundo audiovisual.

La idea principal de los objetos de aprendizaje es la de que los recursos educativos puedan ser quebrados en partes más pequeñas, componentes modulares, para una posterior combinación por parte de instructores, estudiantes, y eventualmente computadoras en estructuras más amplias que soporten el aprendizaje. Debido a que son digitales, los objetos de aprendizaje pueden ser utilizados o reutilizados en diferentes contextos de aprendizaje (lo que no puede ocurrir con los media tradicionales de instrucción, que solo pueden estar en un espacio y tiempo a la vez)⁵⁴.

Esta definición básica permite profundizar la caracterización de estos objetos, según Parselis y Andrada en su trabajo "e-learning. Conectando los objetos de aprendizaje a una teoría de diseño instruccional: definiciones, metáforas y taxonomías" de 2004 y publicado en el Boletín del Instituto de Comunicación Social, Periodismo y Publicidad de la Pontificia Universidad Católica Argentina, rescatan las características de los LO como la reusabilidad (posibilidad de reutilización en otros contextos), generatividad, adaptabilidad, y escalabilidad.

No obstante, se pueden mencionar más características⁵⁵ como que su **duración** para un estudiante típicamente se encuentra entre los 2 minutos y los 15 minutos a diferencia de materiales antiguos de un promedio de una hora. Esto está en línea con el tipo de consumo de los materiales audiovisuales. Son **autocontenidos**, cada objeto de aprendizaje puede ser "consumido" independientemente de los demás. Esto también coincide con la idea de objetos multimedia u objetos audiovisuales. También pueden etiquetarse con **metadatos**, esto es que cada objeto puede contar con información asociada que lo describa y que ayude a ser encontrado fácilmente; esta característica se potencia enormemente con la aparición de la Web 2.0.

⁵⁴ Traducción de www.reusability.org/granularity.pdf

⁵⁵ Microsite de la University of Wisconsin at Milwaukee
http://www.uwm.edu/Dept/CIE/AOP/LO_what.html

Y las ventajas y efectos de su uso:

- ❖ **Flexibilidad:** Si el material es utilizado en contextos múltiples, puede ser re-usado con mayor facilidad que el material que tiene que ser reescrito para cada nuevo contexto. Es mucho más difícil separar un objeto de su contexto o su curso de referencia y entonces re-contextualizarlo, de lo que es contextualizarlo como parte del proceso de diseño y desarrollo.
- ❖ **Facilidad de actualización, búsqueda y administración de contenido.** Las etiquetas de *metadata* facilitan rápidas actualizaciones, búsquedas y administración de contenidos filtrando y seleccionando sólo el contenido relevante para un propósito dado.
- ❖ **Personalización:** Cuando las necesidades individuales o de una organización requieren de personalización del contenido, el enfoque de objetos de aprendizaje facilita un enfoque "*just-in-time*" a dicha personalización. Los objetos de aprendizaje modulares maximizan el potencial del software que personaliza contenidos permitiendo la distribución y la recombinación del material al nivel de granularidad deseado.
- ❖ **Interoperabilidad.** El enfoque de objetos de aprendizaje permite a las organizaciones establecer especificaciones independientemente del diseño, el desarrollo y la presentación de objetos de aprendizaje basados en necesidades organizacionales, reteniendo la interoperabilidad con otros sistemas de aprendizaje y contextos.

Los objetos de aprendizaje traen a la práctica algunas características importantes de aplicación a los objetos de la multimedia, o a los multimedia.

La reusabilidad es característica de lo digital, pero al tomar entidad de objeto constitutivo de interfaces o aplicaciones, toma un peso preponderante. Si es posible dar alcance (desde alguna especificación) a un objeto, y si es posible la combinación entre objetos (en forma jerárquica o en forma horizontal); es posible gracias a la interoperabilidad y la interconexión la creación de procesos complejos.

4

consecuen- cias del enfoque

Un objeto tiene propiedades, e incluye procesos que se ponen a disposición del usuario. La interrelación de objetos bajo una lógica determinada es una aplicación. Toda aplicación incluye interfaces que también están constituidas por objetos y una lógica determinada por una metáfora. Las interfaces, además, tienden a ser multimediales, y las aplicaciones de gestión de la información y el conocimiento soportan esta característica.

Los objetos toman del campo digital la reproductibilidad y la modularidad y toman de la lógica de la aplicación el funcionamiento y su forma temporal, esto es: los procesos que se incluyen para ser utilizados por el usuario.

La combinación de objetos para formar aplicaciones e interfaces merece la pregunta acerca de la granularidad, un concepto heredado de los objetos de aprendizaje. Si en el ambiente de los objetos de aprendizaje la granularidad definía el tamaño, dentro de este trabajo los objetos audiovisuales pueden tener distintos grados de granularidad: ser un objeto audiovisual básico como un video digitalizado, o un dibujo animado; ser un objeto audiovisual interactivo; ser un objeto audiovisual que combinado con otros objetos conforma una interfaz, etc.

En cualquier caso, la aproximación del consumidor o usuario, será diferente de la aproximación a los productos audiovisuales tradicionales. Es necesaria la apropiación del entorno que interpreta al objeto, a diferencia del control del soporte para el caso de los artefactos capaces de mostrar o reproducir productos audiovisuales tradicionales. Si bien la idea de apropiación puede extenderse a objetos técnicos como la TV o un reproductor de DVD, en ningún caso la exigencia de acción y de acoplamiento intelectual por parte del usuario es tan intensa como en el caso de la computadora.

En resumen: la misma noción de objeto lo define como **reutilizable**. La **modularidad** se define por el marco que separa al objeto conceptualmente de todo lo demás. La modularidad es condición de la **combinabilidad**, tratándose de la posibilidad de conexión con otros objetos (a través de variables que sustentan el flujo de datos). Si además cumplen la característica de ser **interoperables**, esto es: reutilización y combinabilidad en distintos ambientes y contextos, la potencia de las operaciones y los comportamientos aumenta considerablemente. Por su parte, la **granularidad**, como característica resultante de la aplicación de la modularidad, es el origen de la idea de **escalabilidad** mientras se de la condición de combinabilidad.

Si la granularidad lo permite, será posible encontrar conjuntos de objetos para determinados objetivos, que re combinados de otro modo puedan cumplir otros objetivos. Por lo tanto, cumpliéndose esto último, es posible hablar de **adaptabilidad** derivada del concepto de **flexibilidad**.

Algunas evidencias que pueden ser explicadas desde los objetos en el consumo y la producción son:

En el consumo

El receptor audiovisual tradicional se estudia bajo los modelos clásicos, la producción audiovisual depende de los productos que consumen esos receptores, y descansa en un soporte que permite su transmisión. **El consumo desde las aplicaciones implican ir más allá del receptor clásico e incorporar definitivamente la idea de usuario**. Todas las formas de comunicación clásicas convergen a un mismo entorno, a sus aplicaciones.

El modelo que caracteriza el consumo debiera ser diferente, no es posible comparar medios tradicionales con aplicaciones multimediales, por mayor contenido audiovisual que éstas incorporen. En estas aplicaciones convergen todos los medios que existieron en la historia, y además se dinamizan a través de lógicas de red conformando aplicaciones hipermediales. Es necesario entonces profundizar la noción de naturaleza alternativa, o sobrenaturaleza, que obliga a pensar de distinto modo la forma en la que se interactúa con los objetos. **Ya no es suficiente la apropiación del soporte. Es necesaria la apropiación de los procesos incluidos en las aplicaciones.**

Cuando se plantea la apropiación de los objetos, se plantea la apropiación de sus procesos o de los procesos con los que los manipulamos. Pero se hace necesaria una interfaz cada vez que identificamos que dos “cosas” se acoplan (funcionalmente, en algún proceso), y más aún cuando sus naturalezas son diferentes. En el caso de los objetos y sus procesos **hay acople⁵⁶ entre mentes y máquinas a través de una interfaz⁵⁷**. El mismo tipo de acople que puede incluir a muchas otras dimensiones y con otras consecuencias como la del “secreto sin misterio”⁵⁸ de las máquinas, o su “presencia sagrada”⁵⁹, en cualquier caso poniendo al hombre (usuario) como ignorante de lo que ocurre en las máquinas, y también de las intencionalidades involucradas en su creación (dada la característica anónima de los objetos técnicos⁶⁰).

Además, esto se desarrolla en un contexto global en el que la ciencia es un lenguaje universal, y la técnica se convierte en un lenguaje tan universal como la ciencia a causa de la globalización económica y las lógicas de los mercados⁶¹. En algún punto conviene su apropiación, y en otros simplemente se impone como un “clon fractal”⁶².

⁵⁶ El acoplamiento entre sistemas y entre humanos y máquinas fue estudiado por Bricken tempranamente durante el desarrollo de las primeras computadoras personales como ATARI. Este tema vuelve a retomarse en Estética Digital, de Claudia Giannetti tomando en cuenta el re-equilibrio entre acción y reacción y el abandono de posición de control por parte del humano mientras la máquina deja de ser un aparato inerte y simple herramienta. Para profundizar este punto, puede referirse a la computadora como interrogadora de nuestra mente por autores como **Touring, Minsky, Gardner, etc.** La idea de “acoplarse”, según Diana Domingues en su paper “Interfaces y vida en el ciberarte. Soñando el cuerpo en la era posbiológica: lo animal y lo humano”.

⁵⁷ El cerebro trabaja por asociación, según Vannevar Bush, quien da origen luego al desarrollo de los sistemas de hipertexto, y al concepto de creación de metáforas para los sistemas interactivos.

⁵⁸ Derrida, en “No escribo sin luz artificial”, diferencia entre la función y el mecanismo. No conocemos el mecanismo, aunque sí la función de las máquinas que utilizamos, y entonces se convierte en un dispositivo ficcional. No sabemos qué ocurre en ellos, en SU territorio.

⁵⁹ Baudrillard, El crimen perfecto. ... una forma espiritual, detrás de la cual se perfila el genio maligno de la técnica, que se preocupa en persona de que el secreto del mundo permanezca bien guardado.

⁶⁰ El anonimato de los objetos técnicos es planteado por Mikel Dufrenne en “Aesthetic Object and Technical Object”.

⁶¹ Desde el punto estrictamente tecnológico esto puede vislumbrarse claramente a partir de las negociaciones de estándares, como en el caso de la telefonía celular o la TV digital.

El usuario tiene el poder de hacer mucho en las aplicaciones, principalmente las que habitan Internet.

...“recordar que los únicos límites somos nosotros mismos. Quienes generamos alguna cosa para internet, y que la mayoría de las veces asumimos sonrientemente el papel de usuarios, sin siquiera preocuparnos por construir, crear; eso se lo dejamos a los demás. Y esto no es un introducir el arte en la sociedad sin necesidad de relegarlo a los estrechos límites del mundo problema de técnica ni de contenido, es un problema de comunicación: muchos no tienen nada que decir”... “aún si alguien considera el medio y diseña una obra tomando en consideración todos los aspectos de este, así como procesos de interacción y contexto, ¿hasta qué punto es un producto de la ingeniería y hasta cuál un producto del arte? ¿Y tiene algún sentido diferenciador uno de otro, sobre todo cuando internet nos permite por vez primera tradicional del arte?”⁶³.

⁶² La imposición de lo técnico es entonces resultado – de una cierta “ingeniería genética”. Lo técnico es el lenguaje de la globalidad – que cada parte habla, es forzada a hablar. Como una especie de clon fractal – cada parte no solo proyecta su forma hacia lo total a lo que pertenece, sino que recibe simultáneamente su instrucción de éste. El carácter de esta instrucción es, en efecto, lo técnico. José Luis Brea en su paper “Nuevos soportes tecnológicos, nuevas formas artísticas – cuando las cosas devienen formas -” en “Tekhné 1.0”.

⁶³ La pregunta del style vs substance en el ciberespacio por Fran Ilich en el libro “Tekhne 1.0”.

Una evidencia clave de esto, es el fenómeno de la Web 2.0⁶⁴, que muestra increíbles tasas de crecimiento de blogs y otro tipo de aplicaciones que presentan dinámicas completamente diferentes de las aplicaciones que habitaban en Internet hace diez años. Solamente en del.icio.us (un espacio de social bookmarking, de marcado social que en lugar de estar en el navegador de cada usuario se comparte con todos los demás de la red) existen más de 2.000.000 de usuarios según su fundador, en digg.com ocurre algo similar. Technorati realizaba en junio de 2007 el seguimiento de más de 85 millones de blogs y más de 250 millones artículos (en cualquier formato) etiquetados socialmente. Se dice que por día nacen unos 175.000 de nuevos blogs.

Wikipedia cuenta hoy con 1.850.000 artículos en inglés, 250.000 en castellano, 600.000 en alemán, 500.000 en francés, entre otros idiomas y decenas de dialectos de todo el mundo, creados en forma colaborativa y voluntaria por usuarios. Para dimensionar estas magnitudes, la enciclopedia electrónica más famosa del mundo, la Encarta de Microsoft en su versión online (en este caso no creada por sus usuarios) sólo cuenta con 4.500 artículos, y la Encyclopaedia Britannica, una de las enciclopedias más importantes del mundo offline, en su versión online (también creada sin la participación de sus usuarios al contrario que Wikipedia) tiene una cantidad de errores comparable (y mayor) a Wikipedia.

Cuando Google compró a Pyra (la microempresa que creó Blogger) a principios de 2003, ya tenían más de 1.000.000 de usuarios de los que 200.000 mantenían entradas de blogs en forma continua. Hoy Blogger multiplicó la cantidad de blogs que soporta.

⁶⁴ Según lo que sabe en Internet, O'Reilly es el primero en dar este nombre al tipo de aplicaciones que estaban surgiendo en la Red.

Word Press es otra aplicación que crea aproximadamente 4.000 blogs por día, registra 4.000 nuevos usuarios por día, borra solamente unos 250 por día. Estos usuarios escriben y publican unos 60.000 artículos por día, generan unas 20.000 páginas nuevas por día, y reciben unos 70.000 comentarios diarios.

Estos son sólo algunos datos que hablan de un comportamiento de los usuarios realmente masivo, y que permiten encontrar algunas características comunes entre los mecanismos de aplicaciones del blogging. Las aplicaciones de blogging son cada vez más numerosas y se cuentan por decenas⁶⁵ aplicándose actualmente a la colaboración abierta en Internet, y también dentro de las organizaciones.

La mayoría de estas aplicaciones han tenido su gran momento a partir de 2002 cuando se comenzó a notar una tendencia fundamental en Internet: **los que hacen y los que usan, tienen la posibilidad de hacer y usar indistintamente o simultáneamente**. Por lo tanto, este problema requiere de más categorías y de otra naturaleza más que el puro hacer y usar para poder ser analizado.

Otro caso de la Web 2.0 es YouTube. El análisis del caos en el crecimiento de Internet, o en su misma esencia, hizo que se requirieran nuevas formas de gestionar y administrar la información, de modo que hubo que crear herramientas que informen sobre la información, y esto es la definición más básica de la metainformación. Esta idea de la metainformación produce, además, una serie de preguntas acerca de la relación entre información y conocimiento, ya que establecer en una instancia de tiempo y espacio un orden lógico y con algún tipo de unidad de sentido entre el caos, que podría llamarse conocimiento.

⁶⁵ Como ejemplo se puede realizar la búsqueda de "Blog Software" en Wikipedia, cuya dirección permanente es: http://en.wikipedia.org/wiki/Blog_software

En la experiencia de consumo de experiencia vuelve a ser importante la noción de objeto técnico porque en el contexto de la red y sus aplicaciones no existe ninguna forma de acceder a la experiencia sin la apropiación de las aplicaciones, y por lo tanto de sus procesos.

En la producción

Desde la explosión de la Web 2.0 se produjeron muchos fenómenos asociados. Uno de ellos fue la **irrupción del consumidor como productor**; y consecuentemente la aparición de productos amateur de circulación libre.

No es un problema para el usuario pensar que Internet es de todos sus usuarios; pero bajo el paradigma del control del proceso completo de principio a fin de los medios tradicionales⁶⁶, **los que deben aprender son los medios más que los usuarios**. De hecho **Internet demostró que los usuarios por su cuenta son más capaces de apropiación y explotación que las empresas que suelen tardar un tiempo considerable en adoptar ciertas tecnologías**.

Por lo tanto, sin pretender ingresar en el campo del guión y la estética, el contexto para los productores parece estar tendiendo a:

- ❖ **La producción en un espacio compartido, que obliga a dialogar** con todos los demás aún siendo amateurs. Esto implica el abandono del "push" en el contenido y en los formatos, al menos en parte.
Aprender a "pedir permiso" en un espacio que ya no es del sistema productivo de los medios sino que es de los usuarios.

⁶⁶ El control se refiere a que los canales de difusión, las productoras, las antenas, las tecnologías están en manos de empresas que por su forma de operar no incluyen a los consumidores en ningún rol activo.

- ❖ **La producción pensada para la ejecución en distintos dispositivos:** teléfonos móviles, automóviles, Internet, etc. y potencialmente todos los dispositivos que tengan entornos capaces de ejecutar multimedia.
- ❖ La producción debe aceptar la alinealidad, no es el guión, sino como la naturaleza que define un entorno en el que lo audiovisual es sólo una parte, y que podría consumirse aisladamente o integradamente en contextos impredecibles. **Contextos de consumo que son más amplios y multimediales, pero fundamentalmente caótico y entrópico.**

En la interacción

Los productos audiovisuales proponen un tiempo que dirige el contenido. Los objetos audiovisuales desde su naturaleza no definen interfaces y aplicaciones con su temporalidad, se sujetan a las lógicas y metáforas de las interfaces quienes ponen procesos a disposición del usuario, quien define a través de la interactividad y de su acople con los procesos, un tiempo común entre usuario y aplicación que determina la experiencia.

La integración multimedia y las interfaces tiende a ser omnipresente en toda intermediación entre las personas, y entre las personas y las cosas. El espacio en el que interactúan las personas se convierte en **un artefacto cultural que compromete al hombre sensorial y cognitivamente.**

bibliografía y referencia

Libros y papers impresos

1. Baudrillard, Jean (1984). El sistema de los objetos. Siglo XXI.
2. Benjamin, Walter (1969): The Work of Art in the Age of Mechanical Reproduction, in: Benjamin, Illuminations, New York, Schocken Books.
3. Boll, Susanne (2001), ZyX, Towards flexible multimedia document models for reuse and adaptation. Dissertation, Vienna University of Technology. Capítulo 2: Application Scenarios
4. Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jaconson. El lenguaje unificado de modelado. Adison Wesley. 2000. España
5. Castells, Manuel (1999). La era de la información: economía, sociedad y cultura". Siglo XXI. 1999.
6. Coad, P., and E. Yourdon, Object Oriented Analysis, Prentice Hall, 1990
7. Derrida, Jacques (1982): Margins of Philosophy, New York/London, Harvester.
8. Dessauer, Friedrich (1964): Discusión sobre la técnica, Madrid, Ediciones RIALP S.A.
9. Díaz Noci, J.(2001): La escritura digital. Hipertexto y construcción del discurso informativo en el periodismo electrónico. Ed. Universidad del País Vasco.
10. Dufrenne M., The Aesthetic Object and the technical Object, The Journal of Aesthetics and Art Criticism, Vol. 23, No. 1, In Honor of Thomas Munro (Autumn, 1964), pp. 113-1
11. Giannetti, Claudia (2002). Estética Digital. Sintopía del arte, la ciencia y la tecnología. L'angelot. Barcelona
12. Giuliano, Gustavo (2007). Interrogar la Tecnología. Algunos fundamentos para un análisis crítico. Buenos Aires. Nueva librería.
13. Heidegger, Martin (1977): "The Question Concerning Technology", in: The Question Concerning Technology, and Other Essays, New York/London, Harper and Row.

14. Honkala, Mikko. Cesar, Pablo. Vuorimaa, Petri (2004). "A Device Independent XML User Agent for Multimedia Terminals," *ismse*, pp. 116-123, IEEE Sixth International Symposium on Multimedia Software Engineering (ISMSE'04).
15. Landow, George P. (1992): *Hypertext. The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*, Baltimore/London, John Hopkins University Press.
16. Malina, Roger. "Der Beginn einer neuen Kunstform", p155
17. Manovich, Lev (2006). *El lenguaje en los nuevos medios de comunicacion : la imagen en la era digital*. Paidós. 2006
18. McLuhan, Marshall (1995): *Understandig Media. The Extensions of Man*, London, Routledge
19. Negroponte, Nicholas (1995). *Ser Digital*. Editorial Atlántida. Buenos Aires.
20. Ortega y Gasset, José (1965). *Meditación de la técnica*. Espasa-Calpe.
21. Pinch T. J. and Bijker W. E., *The Social Construction of Facts and Artefacts: or How the Sociology of Science and the Sociology of Technology might Benefit Each Other*, *Social Studies of Science*, Vol. 14, No. 3, 399-441, 1984.
22. Pressman, Roger (1993). *Ingeniería del Software, un enfoque práctico*. Mc Graw Hill, España.
23. Sandbothe, Mike (2000a): *Interactivity-Hypertextuality-Transversality. A media-philosophical analysis of the Internet*, in: *Hermes. Journal of Linguistics*, No. 24, February (forthcoming); on-line preprint: http://www.uni-jena.de/ms/tele/e_top.html.
24. Scolari, Carlos (2004). *Hacer Clic. Hacia una sociosemiótica de las interacciones digitales*. Gedisa. Mogoda. España
25. Turkle, Sherry. *La vida en la pantalla. La construcción de la identidad en la era de Internet*. Editorial PAIDOS.
26. Van Benthem (1966). *Das Ethos – Der technischen Arbeit und der Technik*. Ludgerus-Verlag Hubert Wingen. Essen.
27. Varios (????). *Tekhné 1.0 Arte, pensamiento y tecnología*. Conaculta.

Libros electrónicos y artículos en línea

1. Bowman, Shayne y Willis, Chris. *Nosotros, el medio. Cómo las audiencias están modelando el futuro de la noticias y la información.* Editado por J.D. Lasica. Traducido por Guillermo Franco M.
2. Brea, José Luis. *La era postmedia. Acción comunicativa, prácticas (post)artísticas y dispositivos neomediales.* Editado en formato PDF. 2002.
3. Bush, Vannevar. *As we may think.* *The Atlantic Monthly*, July 1945. Versión electrónica. 1945.
4. Castells, Manuel en *La Factoría nº7. Globalización, tecnología, trabajo, empleo y empresa.*
<http://www.lafactoriaweb.com/articulos/castells7.htm>. 1998.
5. Cornella, Alfons. *Cambios en la cadena de valor en la industria editorial.*
http://planeta.gaiasur.com.ar/infoteca/cambios_de_valor_en_la_cadena_editorial.html. 1999.
6. Encarta. [Online]. http://encarta.msn.com/artcenter_/browse.html
7. Encyclopaedia Britannica. [Online]. <http://www.britannica.com/>
8. Flichy, Patrice. *New Media History. Handbook of new media* , Sage, 2002
9. Fumero A., Roca G. and Sáez Vacas F.(2007). *Web 2.0*, Madrid, Fundación Orange.
10. Gillmor D. (2003) *Google Buys Pyra: Blogging Goes Big-Time*
<http://web.archive.org/web/20031008161432/http://weblog.siliconvalley.com/column/dangillmor/archives/000802.shtml>
11. Gubern, Román. *Modelos Interactivos de creación audiovisual. Nuevas respuestas a viejos interrogantes.* *Revista Telos.* Capusred. Edición 37.
http://www.campusred.net/telos/anteriores/suplementos/supl_37/ponencias/ponencias_04.htm
12. Lanning, Steven O'Donnell, Shawn Neuman, Russell. *A Taxonomy of Communications Demand*

13. Nature. (2005) Internet encyclopaedias go head to head. [Online].
<http://www.nature.com/news/2005/051212/full/438900a.html>
14. O'Reilly. What Is Web 2.0. [Online].
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>
15. OECD. Participative Web: user-created content. Working Party on the Information Economy. Directorate for science, technology and Industry. Committee for information, computer and communications policy. OECD. 2007
16. OJR. (2006) Blog software comparison chart. Online Journalism Review. USC Annenberg School for Communication. University of Southern California.
http://www.ojr.org/ojr/images/blog_software_comparison.cfm
17. Roitberg, Gastón en La Nación. "Ser digital", una década después. Jueves 15 de setiembre de 2005.
<http://www.lanacion.com.ar/739068>. 2005.
18. Salaverría Aliaga, Ramón. HIPERTEXTO PERIODÍSTICO: MITO Y REALIDAD. Universidad de Navarra. Comunicación presentada en el III Congreso Internacional Comunicación y Realidad, Facultad de Ciéncies de la Comunicació, Universitat Ramon Llull, Barcelona, 20 y 21 de mayo de 2005.
19. Sandbothe, Mike. Media Temporalities in the Internet: Philosophy of Time and Media with Derrida and Rorty, University of Magdeburg.
<http://www.bu.edu/wcp/Papers/Tech/TechSand.htm>
20. Schachter J., Writeups, Stanford University. [Online] . http://cs343-spr0607.stanford.edu/index.php/Writeups:Joshua_Schachter
21. Technorati. [Online]. <http://www.technorati.com/about/>
22. Veltman, Kim. New Media and Transformations in Knowledge. Opening keynote: "Metadata und die Transformation des Wissens," Published as New Media and Transformations in Knowledge I, II in: Euphorie Digital? Aspekte der Wissensvermittlung in Kunst, Kultur und Technologie, Heinz Nixdorf Museums Forum, Paderborn, September 1998, Bielefeld: Transcript Verlag, 2000, pp. 35-62, 131-166

23. Veltman, Kim. Virtuality and the Discovery of Reality. Keynote published in: Virtuality in Europe, Paderborn: Heinz Nixdorf Museums Forum, 2000, pp. 1-24 (in press).
24. Wikipedia. [Online]. www.wikipedia.org
25. Wiley, Gibbons, Recker. A reformulation of the issue of learning object granularity and its implications for the design of learning objects. Online: www.reusability.org/granularity.pdf

Espacios de referencia

1. 12Manage. <http://www.12manage.com/>
2. A List Apart. <http://alistapart.com/>
3. Boletín de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación en Iberoamérica. Organizacieon de Estados Iberoamericanos. <http://www.oei.es/bolctsi.htm>
4. Computer vision bibliography. Institute for Robotics and Intelligent Systems. University iod Southern California. <http://iris.usc.edu/Vision-Notes/bibliography/contents.html>
5. Corante. Media Hub. <http://media.corante.com/>
6. Corante. Web Hub. <http://web.corante.com/>
7. Creative Commons. <http://creativecommons.org/>
8. Cybergeography. <http://www.cybergeography.org/>
9. Digital Edge. Newspaper Association of America. <http://www.digitaledge.org/>
10. Digital Storytelling. Paul, Nora y Fiebich Christina. University of Minessota. <http://www.inms.umn.edu/elements/>
11. Digital Universe. <http://www.digitaluniverse.net/>
12. The Editor's Weblog. <http://www.editorsweblog.org/>
13. Electronic Frontier Foundation. <http://www.eff.org/>
14. European Comission. Research. http://ec.europa.eu/research/index_en.cfm
15. Eurostat. Comisión europea. <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/>
16. Federal Communications Comission. <http://www.fcc.gov/>
17. First Monday. <http://www.firstmonday.org/>

18. Hipertext.net. <http://www.hipertext.net/>
19. Infonomía. <http://www.infonomia.com/>
20. Innovación & Transferencia de Tecnología, Comisión Europea.
<http://cordis.europa.eu/itt/itt-es/home.html>
21. Institute of Electrical and Electronics Engineers. <http://www.ieee.org/>
22. Instituto para la Conectividad en las Américas.
<http://www.icamericas.net/>
23. International Organization for Standardization. <http://www.iso.org/>
24. LANIC. Investigación en comunicación en América Latina.
<http://lanic.utexas.edu/la/region/communication/indexesp.html>
25. Manovich, Lev. <http://www.manovich.net/>
26. The Media Center. American Press institute.
<http://www.mediacenter.org/>
27. Media Matters. TATE.
<http://www.tate.org.uk/research/tateresearch/majorprojects/mediamatters/bibliography.htm>
28. Millán, José Antonio. <http://jamillan.com/>
29. MIT Comparative Media Studies. <http://web.mit.edu/cms/>
30. MIT Media Lab. <http://www.media.mit.edu/>
31. Multimedia Design Books. Pedersen, Isabel. University of Waterloo.
<http://arts.uwaterloo.ca/~ipederse/>
32. National Institute of Standards and Technology. <http://www.nist.gov/>
33. Newsletter de Tecnología. IERAL de Fundación Mediterránea.
<http://www.ieral.org>
34. Philosophy of Technology. <http://www.bu.edu/wcp/MainTech.htm>
35. Portal de la Comunicación. Universidad Autónoma de Barcelona.
<http://www.portalcomunicacion.com/>
36. Poynter. <http://www.poynter.org>
37. Prince&Cooke. <http://www.princecooke.com/>
38. Rhizome. <http://rhizome.org/>
39. Telos. Cuadernos de comunicación, tecnología y sociedad.
<http://www.campusred.net/telos/>

- 40.Video History Project. References. Experimental Television Center.
<http://www.experimentalstvcenter.org/history/bibliography/biblio.php>
3
- 41.Voice of the Shuttle. University of California. <http://vos.ucsb.edu>
- 42.Wired. <http://www.wired.com>
- 43.Wikipedia. <http://www.wikipedia.org>
- 44.World Wide Web Consortium. <http://www.w3.org/>
- 45.WordPress. <http://wordpress.com/>
- 46.Internet en general.

A

glosario

ActionScript	Lenguaje de programación orientado a objetos (OOP), utilizado en especial en aplicaciones web animadas realizadas en el entorno Adobe Flash. ActionScript es un lenguaje de <i>scripting</i> (no requiere la creación de un programa completo para que la aplicación alcance los objetivos).
--------------	--

analógico / digital	Es analógica una fotografía en un papel si es lo análogo, químicamente, de lo que representa: es la grabación química del objeto. Con la computadora el cálculo sustituye a la grabación analógica de los datos físicos: ya sea que la imagen sufra un tratamiento de conversión numérica, que permita su manipulación o que la imagen sea el producto de un modelo numérico, escrito y calculable, generador de visibilidad, donde se subordina la esfera de la Óptica a la modelización y el cálculo.
---------------------	---

Este proceso abre una nueva dimensión a considerar: para que una imagen se integre en una pantalla, debe previamente desintegrarse en un universo calculable de ceros y unos.

Aplicación	Es la forma sencilla de nombrar a un "software de aplicación", que es una subclase del software (en general) que pone a disposición las capacidades de la computadora para alguna tarea que el usuario desea realizar. Puede contrastarse con los sistemas de software que tienen muchas capacidades, pero que ninguna se aplica directamente para beneficio del usuario.
------------	---

Aplicación Web

Es una aplicación que los usuarios utilizan accediendo a un servidor Web a través de Internet o de una intranet. Las aplicaciones web se operan desde un navegador Web que hace las veces de "cliente ligero". La facilidad para actualizar y mantener aplicaciones web sin distribuir e instalar software en miles de potenciales clientes es otra de sus ventajas.

Aplicaciones como los webmails, wikis, weblogs, comercio en línea y la Wikipedia misma son ejemplos bien conocidos de aplicaciones Web.

aprendizaje
basado en la
Web

Provisión de contenido educativo a través de un navegador web ya sea en Internet, en una intranet privada o una extranet. La formación basada en la Web, suele incluir enlaces a otros recursos educativos como referencias, correo electrónico, foros y grupos de discusión. En este tipo de formación existe un facilitador, que puede mostrar las líneas a seguir en el curso, dar clase, entre otras funciones. cuando existe un facilitador, la formación basada en web ofrece las ventajas de la formación orientada por el instructor (ILT) al mismo tiempo que mantiene las ventajas de la formación basada en computadora (CBT).

aprendizaje
síncrono (online)

Aprendizaje en línea. Aprendizaje provisto por tecnologías basadas en web o basadas en Internet. Véase Formación basada en Web y Formación basada en Internet.

bit

Acrónimo de "Binary digit" (dígito binario). Un bit es un dígito del sistema de numeración binario. La Real Academia Española (RAE) ha aceptado la palabra bit con el plural bits.

Mientras que en el sistema de numeración decimal se usan diez dígitos, en el binario se usan sólo dos dígitos, el 0 y el 1. Un bit o dígito binario puede representar uno de esos dos valores, 0 ó 1.

Podemos imaginarnos un bit como una bombilla que puede estar en uno de los siguientes dos estados: lámpara encendida o lámpara apagada.

ciberespacio	El "lugar" donde las personas interactúan a través de las redes informáticas. Es un término acuñado por William Gibson en " <i>Neuromante</i> ".
Clase (informática)	Las clases son declaraciones o abstracciones de objetos, lo que significa, que una clase es la definición de un objeto. Cuando se programa un objeto y se definen sus características y funcionalidades, realmente se programa una clase.
combinabilidad	Propiedad de los objetos para combinarse. Puede confundirse con la interoperabilidad. La diferencia radica en que la combinabilidad se refiere a una compatibilidad entre objetos y la interoperabilidad se refiere a la compatibilidad entre datos, o a la compatibilidad entre entornos (<i>environments</i>).
Comportamiento	Forma de nombrar a una parte constituya de los objetos basada en procesos. Existen también objetos que no involucran procesos, en ese caso su especificación se basa en una definición del objeto y sus propiedades. Cuando se incluyen procesos, su especificación es en base a su definición, sus propiedades, y su "comportamiento".
Computadora	Una computadora, ordenador o computador es un sistema digital con tecnología microelectrónica, capaz de recibir y procesar datos a partir de un grupo de instrucciones denominadas programas (software), y finalmente transferir la información procesada o guardarla en algún tipo de dispositivo o unidad de almacenamiento.
comunicación asíncrona	Acción de aprendizaje en la que las personas no están en línea al mismo tiempo, por lo que no pueden tener comunicación sin un cierto espacio de tiempo. Ejemplos son los cursos en línea, cursos en CD-ROM, las presentaciones web, las clases grabadas en vídeo, presentaciones de audio y vídeo, tutorías de pregunta-respuesta, grupos de discusión en línea, y el correo electrónico.

comunicación en tiempo real	Comunicación en la que la información es recibida al instante (o casi al instante) en que se envía. El tiempo real es característico de la comunicación síncrona.
comunicación síncrona (sincrónica)	Comunicación que permite a los participantes interactuar simultáneamente en tiempo real a través de métodos como el chat, pizarras electrónicas o videoconferencia.
Digital	<p>Se dice que una señal es digital cuando las magnitudes de la misma se representan mediante valores discretos en lugar de variables continuas. Por ejemplo, el interruptor de la luz sólo puede tomar dos valores o estados: abierto o cerrado, o la misma lámpara: encendida o apagada (véase circuito de conmutación).</p> <p>Los sistemas digitales, como por ejemplo el ordenador, usan lógica de dos estados representados por dos niveles de tensión eléctrica, uno alto, H y otro bajo, L (de High y Low, respectivamente, en inglés). Por abstracción, dichos estados se sustituyen por ceros y unos, lo que facilita la aplicación de la lógica y la aritmética binaria. Si el nivel alto se representa por 1 y el bajo por 0, se habla de lógica positiva y en caso contrario de lógica negativa.</p>
diseño instruccional	Metodología sistemática basada en la teoría instruccional para crear contenidos de acciones formativas.
e-learning	<p>Aprendizaje en línea, gestionado total o parcialmente a través de Internet.-</p> <p>Incluye una amplia gama de aplicaciones y procesos, tales como aprendizaje basado en la red, en el ordenador, aulas virtuales, cooperación digital.</p> <p>Incluye la entrega de contenidos vía Internet, extranet, intranet, audio y vídeo, emisión satelital, televisión interactiva y CD-ROM.</p>

Entorno
(*environment*)

Para este trabajo, se trata del soporte con capacidad de procesamiento típico del mundo de la computación y la informática, que supone que todo resultado de un proceso y el proceso mismo es y se realiza sobre la base de algo que lo sostiene, sea hardware o software.

Se diferencia de un soporte por su característica de ser dinámico y con capacidad de procesamiento. De este modo es posible pensar que un objeto es y puede realizar determinadas funciones porque está sujeto a un entorno.

Un entorno para aplicaciones (por ejemplo el paquete Office) es un sistema operativo. Un entorno para aplicaciones Web (por ejemplo Google) es un servidor Web con los servicios necesarios.

Es útil equiparar al entorno con la naturaleza para el análisis de los objetos técnicos. Esto permite explicar a los objetos técnicos virtuales bajo una lógica de análisis similar a la de los objetos físicos.

Otras definiciones clásicas se refieren a "ecosistema"; o a "elementos sobre los que un diseñador no tiene control y que afectan a un sistema, o a sus entradas y salidas".

escalabilidad En telecomunicaciones y en ingeniería informática, la escalabilidad es la propiedad deseable de un sistema, una red o un proceso, que indica su habilidad para, o bien manejar el crecimiento continuo de trabajo de manera fluida, o bien para estar preparado para hacerse más grande sin perder calidad en los servicios ofrecidos. En general, también se podría definir como la capacidad del sistema informático de cambiar su tamaño o configuración para adaptarse a las circunstancias cambiantes. Por ejemplo, una empresa que establece una red de usuarios por Internet, no solamente quiere que su sistema informático tenga capacidad para acoger a los actuales clientes, sino también a los clientes que pueda tener en el futuro y, también, que pueda cambiar su configuración si es necesario.

La escalabilidad como propiedad de los sistemas es generalmente difícil de definir en cualquier caso, en particular es necesario definir los requerimientos específicos para la escalabilidad en esas dimensiones donde se crea que son importantes. Es una edición altamente significativa en sistemas electrónicos, bases de datos, ruteadores y redes. A un sistema cuyo rendimiento es mejorado después de haberle añadido más capacidad hardware, proporcionalmente a la capacidad añadida, se dice que pasa a ser "un sistema escalable".

Extranet Una extranet (extended intranet) es una red privada virtual que utiliza protocolos de Internet, protocolos de comunicación y probablemente infraestructura pública de comunicación para compartir de forma segura parte de la información u operación propia de una organización con proveedores, compradores, socios, clientes o cualquier otro negocio u organización. Se puede decir en otras palabras que una extranet es parte de la Intranet de una organización que se extiende a usuarios fuera de ella. Usualmente utilizando el Internet.

Flash (de Adobe) Adobe FLASH® (FI) (hasta 2005 Macromedia FLASH®) o FLASH® se refiere tanto al programa de edición multimedia como al reproductor de SWF (Shockwave FLASH) Adobe Flash Player, escrito y distribuido por Adobe, que utiliza gráficos vectoriales e imágenes ráster, sonido, código de programa, flujo de vídeo y audio bidireccional (el flujo de subida sólo está disponible si se usa conjuntamente con Macromedia Flash Communication Server). En sentido estricto, Flash es el entorno y Flash Player es el programa de máquina virtual utilizado para ejecutar los archivos generados con Flash.

Los archivos de Flash, que tienen generalmente la extensión de archivo SWF, pueden aparecer en una página web para ser vista en un navegador, o pueden ser reproducidos independientemente por un reproductor Flash.

flexibilidad

La flexibilidad es la capacidad que tiene un objeto o cosa de adaptarse a nueva situación.

Se designa flexibilidad como la cualidad de lo flexible, y esta como la capacidad o disposición que tiene algo de doblarse sin romperse o de alguien sin lastimarse. (www.rae.es).

granularidad

En fotografía se entiende por granularidad o grano el tamaño de las partículas que forman la capa fotosensible que recubre la película fotográfica o el papel fotográfico. El tamaño de grano o granularidad determina en gran medida la sensibilidad a la luz del material, a mayor grano corresponde mayor sensibilidad a la luz.

Con orientación al tamaño de los objetos, la idea de los objetos de aprendizaje define la propiedad de granularidad como la que describe el tamaño de un objeto de aprendizaje.

Extendiendo la noción para otros tipos de objetos, y manteniendo su relación con el tamaño de los objetos, es una propiedad de los objetos relativa a otros objetos o a un sistema que permite otorgar a un objeto una "escala" con respecto a los objetos con los que interactúa.

hipermedia

Tecnología presente en programas o páginas web que integran información en distintos tipos de formatos texto, gráficos, sonidos y vídeo; principalmente. Es actualmente un recurso ampliamente explotado en el WWW.

hipertexto

Hipertexto se refiere a un modo de escritura, frecuente en las aplicaciones multimedia y en el World Wide Web que contenga enlaces con otros documentos. Utilizar hipertexto es una manera de presentar información en la cual texto, sonido, imágenes y acciones están enlazadas entre sí de manera que se pueda pasar de una a otra en el orden que se desee.

hipervínculo

Vínculo existente en un documento hipertexto que apunta o enlaza a otro documento que puede ser o no otro documento hipertexto.

HTML

(HyperText Markup Language) Lenguaje utilizado para la creación de documentos de hipertexto e hipermedia. Es el estándar usado en el World Wide Web.

http (Hypertext Transfer Protocol) es el protocolo usado en cada transacción de la Web (WWW). HTTP fue desarrollado por el consorcio W3C y la IETF, colaboración que culminó en 1999 con la publicación de una serie de RFCs, siendo el más importante de ellos el RFC 2616, que especifica la versión 1.1. HTTP define la sintaxis y la semántica que utilizan los elementos software de la arquitectura web (clientes, servidores, proxies) para comunicarse. Es un protocolo orientado a transacciones y sigue el esquema petición-respuesta entre un cliente y un servidor. Al cliente que efectúa la petición (un navegador o un spider) se lo conoce como "user agent" (agente del usuario). A la información transmitida se la llama recurso y se la identifica mediante un URL. Los recursos pueden ser archivos, el resultado de la ejecución de un programa, una consulta a una base de datos, la traducción automática de un documento, etc.

HTTP es un protocolo sin estado, es decir, que no guarda ninguna información sobre conexiones anteriores. El desarrollo de aplicaciones web necesita frecuentemente mantener estado. Para esto se usan las cookies, que es información que un servidor puede almacenar en el sistema cliente. Esto le permite a las aplicaciones web instituir la noción de "sesión", y también permite rastrear usuarios ya que las cookies pueden guardarse en el cliente por tiempo indeterminado.

IEEE Instituto de Ingenieros eléctricos y electrónicos (USA). Su Comité de Estándares para las Tecnologías Educativas trabaja con el objetivo de desarrollar estándares técnicos, prácticas recomendadas y guías para la implementación informática de sistemas de formación y educación.

ILT (Instructor Led Training) Formación orientada por el tutor: Usualmente se refiere a la tradicional aula de formación, donde el profesor imparte clase a los alumnos. El término se usa como sinónimo de formación presencial y formación en el aula (c-learning).

Informática

La informática es la disciplina que estudia el tratamiento automático de la información utilizando dispositivos electrónicos y sistemas computacionales. También es definida como el procesamiento de información en forma automática. Para ello los sistemas informáticos deben realizar las siguientes tareas básicas:

- * Entrada: Captación de información.
- * Procesamiento o tratamiento de dicha información.
- * Salida: Transmisión de resultados.

(Estas tres tareas básicas en conjunto son lo que se conoce como ALGORITMO)

El vocablo Informática proveniente del francés *informatique*, acuñado por el ingeniero Philippe Dreyfus en 1962, acrónimo de las palabras *information* y *automatique*. En lo que hoy conocemos como informática confluyen muchas de las técnicas y de las máquinas que el hombre ha desarrollado a lo largo de la historia para apoyar y potenciar sus capacidades de memoria, de pensamiento y de comunicación.

La informática se aplica a diversidad áreas, como por ejemplo: gestión de negocio, almacenamiento de información, monitorización y control de procesos, robots industriales, comunicaciones, control de transportes, investigación, desarrollo de juegos, diseño computerizado, aplicaciones/herramientas multimedia, etc.

En la informática convergen los fundamentos de las ciencias de la computación (hardware), la programación y las metodologías para el desarrollo de software, la arquitectura de computadores, las redes de datos como Internet, la inteligencia artificial, así como determinados temas de electrónica. Se puede entender por informática a la unión sinérgica de todo este conjunto de disciplinas. [[¿Cuál es la diferencia entre la Computación y la Informática?]] La diferencia fundamental radica principalmente en que la Computación se encarga del área de Hardware , Servidores, Redes, etc y la Informática se puede decir que esta ligada a Softwares, Bases de Datos, etc.

inteligencia Artificial	Disciplina del conocimiento nacida en los años 50. Desarrolla y aplica conceptos y técnicas para producir programas o dispositivos que se comportan de un modo tal, que si un ser humano se comportara así, se diría que dicho ser humano "es inteligente".
interactividad	El "diálogo" que se establece entre la computadora y el usuario. Existen distintos modelos de interactividad: el de la conferencia (tu turno, mi turno), el de la conversación (interrupciones recíprocas y simultáneas), el de descubrimiento (propio de Internet), etc.
interfaz	Espacio de comunicación entre un usuario y un programa o un ambiente de aprendizaje. Dicha comunicación se lleva a cabo, básicamente, con el teclado, el mouse y la pantalla. Al decir de Nicholas Negroponte: "es la superficie de contacto entre los bits y la gente". Ej. La interfaz en WORD son los íconos y menús que el usuario utiliza para escribir su documento, modificarlo, guardarlo y/o imprimirlo. Otro ej. la interfaz en Internet es el explorador (Explorer, Netscape, etc.)
Internet	La llamada "red de redes" creada de la unión de muchas redes TCP/IP a nivel internacional y cuyos antecedentes están en la ARPANet.
internet (con minúsculas)	Cada vez que se conectan 2 o más redes entre sí, se tiene una internet - como en inter-nacional o inter-estatal.

Interoperabilidad Condición mediante la cual sistemas heterogéneos pueden intercambiar procesos o datos.

La interoperabilidad es una propiedad que puede predicarse de sistemas de naturaleza muy diferente, como pueden ser los sistemas informáticos (en cuyo caso se le suele denotar también como neutralidad tecnológica), o los ferroviarios.

Por ejemplo en el campo de la informática se habla de la interoperabilidad de la Web como una condición necesaria para que los usuarios (humanos o mecánicos) tengan un acceso completo a la información disponible. Entre las iniciativas recientes más destacadas para dotar a la Web de interoperabilidad se encuentran los servicios Web y la Web semántica.

Intranet Es una red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el mismo tipo de software usado en el Internet público, pero que es sólo para uso interno. Conforme Internet se hace más popular, muchas de las herramientas usadas en Internet están siendo usadas también en las redes privadas, por ejemplo, muchas compañías tienen servidores web que están sólo disponibles para sus empleados. Es bueno notar que una Intranet puede no ser gestionada a través de Internet -- puede ser simplemente una red.

iterar Repetir un proceso tantas veces como sea necesario en función de lograr un objetivo dado.

Java Java es un lenguaje de programación por objetos creado por Sun Microsystems, Inc. que permite crear programas que funcionan en cualquier tipo de ordenador y sistema operativo. Se usa el Java para crear programas especiales denominados applets, que pueden ser incorporados en páginas web para hacerlas interactivas. Los apliques Java requieren que el navegador utilizado sea compatible con Java.

Java Applet Pequeña aplicación (aplique) escrita en Java la cual se difunde a través de Internet para ser ejecutada en un navegador (por ej. Explorer)

JPEG

Los datos de una imagen pueden ser grabados en diferentes formatos. El jpg es, sin duda, el formato más popular. Su gran ventaja es ser un formato comprimido, lo que le permite ocupar poquísimo espacio en la memoria de la cámara o ser enviado con rapidez por Internet. Su inconveniente es que esta compresión se hace simplificando la información gráfica de la imagen tanto de color como de detalle.

Si la compresión es muy alta la degradación en la calidad de la imagen se hace evidente a simple vista. Si la compresión es baja solo se apreciará con grandes ampliaciones. Además, cada vez que se guarda la imagen se reprocesa y recomprime, con la consiguiente acumulación de degradaciones. A pesar de todo es el formato más utilizado.

"just in time"

"Al momento". característica del e- learning por la que el alumno puede acceder a la información exactamente cuando la necesita.

Kilobyte

KB (Kilobyte): 1024 bytes, generalmente se aplica también a 1000 bytes.

Lenguaje
(informático)

Un lenguaje informático es un lenguaje usado por, o asociado con, ordenadores. Muchas veces, este término es usado como sinónimo de lenguaje de programación, pero un lenguaje informático no tiene por que ser un lenguaje de programación.

Como ejemplo un lenguaje de marcas como el HTML no es un lenguaje de programación, pero sí es un lenguaje informático.

En general, como cualquier otro lenguaje, un lenguaje de ordenador es creado cuando hay que transmitir una información de algo a alguien basado en computadora.

El lenguaje de programación es el medio que utilizan los programadores para crear un programa de ordenador; un lenguaje de marcas es el medio para describir a un ordenador el formato o la estructura de un documento; etc.

link	Conexión entre elementos conceptuales a partir de un objeto (texto, gráfico, sonido, etc). Su utilización permite crear hipertexto y que el usuario-lector haga lectura electrónica.
------	--

Material	Los materiales son elementos agrupados en un conjunto el cual es, o puede ser, usado con algún fin específico. Los elementos del conjunto pueden tener naturaleza real (ser cosas), naturaleza virtual o ser totalmente abstractos. Por ejemplo, el conjunto formado por cuaderno, lápiz, borrador, juego de geometría, etc. se le puede denominar materiales escolares. El conjunto de cemento, acero, grava, arena, etc. se le puede llamar materiales de construcción. Se habla de material educativo refiriéndose a cosas como libros, aulas, folletos, etc.; pero también contener elementos abstractos como el conocimiento divulgado en los libros, la didáctica, apoyo multimedia y audiovisual. El material puede ser simple o complejo. Y también homogéneo o heterogéneo.
----------	--

La palabra materiales adquiere su verdadero significado en dependencia del contexto. En economía, materiales son lo que alimenta a la producción, tanto a la industria como a la manufactura. En ciencia un material es cualquier conglomerado de materia o masa. En ingeniería, un material es una sustancia (elemento o, más comúnmente, compuesto químico) con alguna propiedad útil, sea mecánica, eléctrica, óptica, térmica o magnética. Para un artista material es su obra reciente.

Media-material

Comúnmente en el ámbito de la multimedia se habla de sus elementos. Estos elementos también se consideran materiales en el sentido de recursos, que sirven para construir o crear algo mayor.

Cuando se utiliza media-material en este trabajo se busca diferenciar la palabra "media" en inglés que tiene varios significados, y especializarla exclusivamente para elementos o recursos que tengan características de media como elemento de información, por ejemplo video, audio, texto, etc.

Los media-material en el plano digital y los que interesan en este trabajo se convierten en objetos y pueden especificarse por su definición, propiedades y comportamiento.

metadata

Literalmente «sobre datos», son datos que describen otros datos. En general, un grupo de metadatos se refiere a un grupo de datos, llamado recurso.

El concepto de metadatos es análogo al uso de índices para localizar objetos en vez de datos. Por ejemplo, en una biblioteca se usan fichas que especifican autores, títulos, casas editoriales y lugares para buscar libros. Así, los metadatos ayudan a ubicar datos.

Para varios campos de la informática como la recuperación de información o la web semántica, los metadatos son un enfoque importante para construir un puente sobre el intervalo semántico.

Otra clase de definiciones trata de precisar el término como «descripciones estructuradas y opcionales que están disponibles de forma pública para ayudar a localizar objetos» o «datos estructurados y codificadas que describen características de instancias conteniendo informaciones para ayudar a identificar, descubrir, valorar y administrar las instancias descritas». Esta clase surgió de la crítica de que las declaraciones más simples son tan difusas y generales que dificultarán la tarea de acordarse de estándares, pero estas definiciones no son muy comunes.

En e-learning es información sobre el contenido que permite almacenarla y ser recibida desde la base de datos.

Método
(informática,
objetos)

Utilizado principalmente en programación orientada a objetos, el término se refiere a las porciones de código asociadas exclusivamente con una clase (se los denomina entonces métodos de clase o métodos estáticos) o con un objeto (en este caso métodos de instancia).

Análogamente a los procedimientos en los lenguajes imperativos, un método consiste generalmente de una serie de sentencias para llevar a cabo una acción, un juego de parámetros de entrada que regularán dicha acción y, posiblemente, un valor de salida (o valor de retorno) de algún tipo.

El propósito de los métodos es el de proveer un mecanismo para acceder (leer o modificar) los datos privados que se encuentran almacenados en un objeto o clase.

metáfora

Del griego *metaphora*, traslado, "más allá de lo que es común".

Tropo (figura retórica) que consiste en usar palabras con un sentido distinto del propio, en virtud de una comparación tácita y sutil. Metáfora es designar algo a través de otra cosa, mediante un ejercicio de similitud y sustitución entre dos palabras.

Las metáforas de e-learning: Lego, átomo, etc. son muy útiles para ayudar a comprender conceptos complejos y de alta especificidad a través de objetos mucho más accesibles al conocimiento de la gente.

multimedia

Integra texto interactivo, imágenes, sonido y color. Multimedia puede ser cualquier cosa que lo integre, desde una presentación en Power Point, hasta una simulación interactiva compleja.

Este concepto está extendido a estaciones de realidad virtual, que permiten, por ej. recorrer una simulación de un museo o ser partícipe de una experiencia sensorial múltiple (visión, tacto, olfato) en un viaje espacial o en un film. (Epcot Center, estudios de cine MGM, Space Camp (NASA)) Florida, Estados Unidos.

Naturaleza

La naturaleza, en su sentido más amplio, es equivalente al mundo natural, universo físico, mundo material o universo material. El término "naturaleza" hace referencia a los fenómenos del mundo físico, y también a la vida en general.

Por lo general no incluye los objetos artificiales ni la intervención humana, a menos que se la califique de manera que haga referencia a ello, por ejemplo con expresiones como "naturaleza humana" o "la totalidad de la naturaleza". La naturaleza también se encuentra diferenciada de lo sobrenatural. Se extiende desde el mundo subatómico al galáctico.

En este trabajo se busca equiparar la idea de naturaleza para los objetos físicos a la de entorno (*environment*) para los objetos virtuales.

**Navegador
(navegador
Web, *Web
browser,*
browser)**

Aplicación software que permite al usuario recuperar y visualizar documentos de hipertexto, comúnmente descritos en HTML, desde servidores web de todo el mundo a través de Internet. Cualquier navegador actual permite mostrar o ejecutar gráficos, secuencias de vídeo, sonido, animaciones y programas diversos además del texto y los hipervínculos o enlaces.

En este trabajo se puede considerar a un navegador como entorno (*environment*) de la experiencia del usuario en Internet.

objeto	<p>Todo ente limitado, con una función precisa, al que puede colocarse una etiqueta verbal, que puede definirse mediante las relaciones externas con su medio. Los objetos bien pueden ser entes materiales, que es el significado popular, o bien pueden ser creaciones o conceptos como las ideas o pertenecer a campos específicos del saber como la informática, la filosofía y la gramática.</p> <p>Un objeto material o popular es todo objeto de dimensiones precisas, sin vida, constituido por materia potencialmente perceptible a la vez por los sentidos del tacto (tangible) y de la vista (observable). Se agrega como característica obvia, pero relevante para el estudio de otros objetos, estar sujetos a las leyes de la naturaleza.</p> <p>En programación orientada a objetos, un objeto es una representación detallada, concreta y particular de un algo. Tal representación determina su identidad, su estado y su comportamiento particular en un momento dado. La Identidad de un objeto le permite ser distinguido de entre otros y esto se da gracias a la dirección de memoria, son distintos si ocupan distintas direcciones de memoria. El estado de un objeto es el conjunto de valores concretos que lo caracterizan en un momento dado, como peso, color, precio, etc. El comportamiento define un conjunto de funciones que el objeto es capaz de llevar a cabo. Tales funciones pueden estar relacionadas entre sí, modificar el estado del objeto o invocar funcionalidades de otros objetos, entre muchas otras cosas más. El comportamiento se produce a través de procesamiento.</p>
--------	--

objeto audiovisual	Objeto digital, según la perspectiva de la orientación a objetos, que forma parte de la multimedia, entendida como media-material de las interfaces; y que se muestran al usuario como una sucesión de imágenes con sonido. En algunos casos esta sucesión de imágenes provoca sensación de movimiento.
--------------------	---

objeto de aprendizaje	Unidad reusable de información independiente de los medios. Bloque modular de contenido de información a distancia.
-----------------------	---

online	Estado en el que una computadora está conectada a otra computadora o servidor a través de una red. Computadora comunicándose con otra computadora.
Orientación a objetos	<p>La Programación Orientada a Objetos (POO u OOP según sus siglas en inglés) es un paradigma de programación que usa objetos y sus interacciones para diseñar aplicaciones y programas de computadora. Está basado en varias técnicas, incluyendo herencia, modularidad, polimorfismo, y encapsulamiento. Su uso se popularizó recién a principios de la década de 1990. Actualmente varios lenguajes de programación soportan la orientación a objetos.</p> <p>Los objetos son entidades que combinan estado, comportamiento e identidad. El estado está compuesto de datos, y el comportamiento por procedimientos o métodos. La identidad es una propiedad de un objeto que lo diferencia del resto. La programación orientada a objetos expresa un programa como un conjunto de estos objetos, que colaboran entre ellos para realizar tareas. Esto permite hacer los programas y módulos más fáciles de escribir, mantener y reutilizar.</p>
paradigma	<p>Construcción intelectual, modelo, que sirve de norma para la creación de otras cosas, conceptos o conductas.</p> <p>En el contexto del conocimiento humano define cuáles problemas son interesantes de estudiar y, en consecuencia, influye fuertemente en la forma de abordarlos. Un paradigma dominante por mucho tiempo cambia, a veces con resistencia a dicho cambio, por el peso de la nueva información aportada por la observación y experimentación científicas. A medida que un número mayor de nuevas excepciones se vuelven convincentes para rechazar un paradigma establecido, ocurre la adopción de una nueva forma de ver un problema o un fenómeno, la cual se convierte en un nuevo paradigma en la ciencia.</p>

Proceso (informática)	<p>En conjunto:</p> <ul style="list-style-type: none">❖ Instrucciones de un software.❖ Estado de ejecución en un momento dado, esto es, los valores de los registros para dicho software.❖ Cualquier información que permite al entorno su planificación.
protocolo	Descripción formal de formatos de mensaje y de reglas que dos ordenadores deben seguir para intercambiar dichos mensajes.
QuickTime	QuickTime es una extensión de archivo desarrollada por Apple Computer, Inc. para videos o animaciones comprimidas. Para ver el film o el video una vez realizada la descarga del archivo, es necesario que la computadora soporte el formato QuickTime, es decir, lo pueda interpretar.
Reusabilidad / reutilizabilidad	<p>En el ámbito de la computación, la informática y la ingeniería del software es la probabilidad (o la capacidad) de que un segmento de código pueda ser utilizado en otro lugar para agregar funcionalidad con mínima o ninguna modificación.</p> <p>Las subrutinas y funciones en la programación son las formas más simples de reutilización. Los objetos y los componentes son formas más avanzadas de reutilización.</p> <p>La característica de reusabilidad se basa en que algo puede ser construido a partir de partes más pequeñas.</p>
simulación	Aplicación altamente interactiva que permite al alumno diseñar o representar un escenario determinado. Las simulaciones permiten al alumno practicar habilidades o acciones en un entorno sin riesgo o en otros casos a escalas que serían inaccesibles en un entorno de aprendizaje.

Script	Los lenguajes de scripting son lenguajes de programación que controlan aplicaciones. Los scripts se ejecutan directamente desde el código.
Software	<p>Se denomina software (palabra de origen anglosajón, pronunciada "sóft-uer"), programa, equipamiento lógico o soporte lógico a todos los componentes intangibles de una computadora, es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema (hardware). Esto incluye aplicaciones informáticas tales como un procesador de textos, que permite al usuario realizar una tarea, y software de sistema como un sistema operativo, que permite al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de aplicaciones.</p> <p>Probablemente la definición más formal de software es la atribuida a la IEEE en su estándar 729: «la suma total de los programas de cómputo, procedimientos, reglas documentación y datos asociados que forman parte de las operaciones de un sistema de cómputo». Bajo esta definición, el concepto de software va más allá de los programas de cómputo en sus distintas formas: código fuente, binario o ejecutable, además de su documentación: es decir, todo lo intangible.</p>
taxonomía	Taxonomía. Un sistema de clasificación de ítems basado en sus relaciones con otros ítems. Términos relacionados: ontología, normalización.
TCP/IP	(Transmission Control Protocol/Internet Protocol): Sistema de protocolos en los que se basa en buena parte Internet. El primero se encarga de dividir la información en paquetes en origen, para luego recomponerla en el destino. El segundo la dirige adecuadamente a través de la red.

TICs
(tecnologías de
la información y
las
comunicaciones)

Las tecnologías de la comunicación (TIC), se encargan del estudio, desarrollo, implementación, almacenamiento y distribución de la información mediante la utilización de hardware y software como medio de sistema informático.

Las tecnologías de la información y la comunicación son una parte de las tecnologías emergentes que habitualmente suelen identificarse con las siglas TIC y que hacen referencia a la utilización de medios informáticos para almacenar, procesar y difundir todo tipo de información o procesos de formación educativa.

Según la Asociación americana de las tecnologías de la información (Information Technology Association of America, ITAA): sería «el estudio, el diseño, el desarrollo, el fomento, el mantenimiento y la administración de la información por medio de sistemas informáticos, esto incluye todos los sistemas informáticos no solamente la computadora, este es solo un medio más, el más versátil, pero no el único; también los teléfonos celulares, la televisión, la radio, los periódicos digitales, etc

virtualidad

Característica de aquello que parece ser real pero no lo es. Posibilidad de que algo lo sea. Cuando se habla de Aprendizaje o Educación Virtuales por tanto, se está utilizando un término incorrecto. Es preferible utilizar los términos Formación basada en Internet, en nuevas tecnologías, con computadoras, en línea, etc.

WWW (Web)

Sistema de información distribuido, basado en hipertexto, cuya función es buscar y tener acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario podrá accederla mediante un navegador web. Fue creada a principios de los años 90 por Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, Suiza y la información puede ser de cualquier formato (texto, gráfico, audio, imagen fija o en movimiento).

B

objetos de aprendizaje

La aproximación de Wiley⁶⁷

Según Wiley en su trabajo "Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy"⁶⁸:

Los objetos de aprendizaje son un nuevo tipo de instrucción basado en computadoras fundamentado en el paradigma de la orientación a objetos de las ciencias de la computación. La orientación a objetos pondera especialmente la creación de componentes (llamados "objetos") que pueden ser reutilizados (Dahl & Nygaard, 1966) en múltiples contextos. Esta es la idea fundamental detrás de los objetos de aprendizaje: los diseñadores instruccionales pueden construir pequeños (relativos al tamaño de un curso entero) componentes instruccionales que pueden ser reutilizados en diferentes contextos de aprendizaje. Adicionalmente, los objetos de aprendizaje generalmente se entienden como entidades digitales que pueden distribuirse a través de Internet, por lo que cierta cantidad de personas pueden acceder y utilizarlos simultáneamente (en oposición a los media instruccionales tradicionales como una cinta de video que existe en un lugar en un tiempo dado). Además, aquellos que incorporan objetos de aprendizaje pueden colaborar para generar y beneficiarse de nuevas versiones. Estas son diferencias significativas entre los objetos de aprendizaje y otros media instruccionales.

⁶⁷ Wiley, D. A. (2000). Connecting learning objects to instructional design theory: A definition, a metaphor, and a taxonomy. In D. A. Wiley (Ed.), *The Instructional Use of Learning Objects: Online Version*. Retrieved 10, 20, 2007 from the World Wide Web: <http://reusability.org/read/chapters/wiley.doc>

⁶⁸ Traducción de Martín Parselis para este trabajo

Estas características valen para cualquiera de los objetos multimedia. De hecho, para que un objeto de aprendizaje pueda ponerse a disposición en Internet, tal es el ejemplo de Wiley, debe existir una aplicación que lo haga. Por lo que la aplicación y todo lo que la sustenta se convierte en el entorno de la información y del objeto.

Sobre la base de la idea de trozos de media instruccional pequeños y reutilizables, Reigelluth y Nelson (1997) sugieren que cuando los nuevos profesores acceden a materiales instruccionales usualmente lo quiebran en trozos constitutivos más pequeños. Luego reensamblan las partes en formas que puedan ser aprovechadas para cumplir con sus objetivos particulares. Esto sugiere que hay una respuesta sobre por qué los componentes instruccionales reutilizables, u objetos de aprendizaje, pueden generar beneficios: si los instructores reciben recursos instruccionales como componentes individuales, la etapa inicial de descomposición puede ser saltada, y potencialmente incrementar la velocidad y la eficiencia del desarrollo instruccional.

Para facilitar la diseminación y adopción de la aproximación de los objetos de aprendizaje, el Learnig Technology Standards Committee (LTSC) del Institute of Electrical and Electronic Engineers (IEEE) formado en 1996 para promover y desarrollar estándares tecnológicos instruccionales (LTSC, 2000). Sin estos estándares, las universidades, corporaciones y otras organizaciones alrededor del mundo no tendrían asegurada la interoperabilidad de sus tecnologías instruccionales, especialmente sus objetos de aprendizaje. Un proyecto similar llamado Alliance of Remote Instructional Authoring and Distribution Network for Europe (ARIADNE) comenzó con el apoyo financiero de la Comisión Europea (ARIADNE, 2000). Al mismo tiempo, otra acción llamada Instructional Management Systems (IMS) iniciado en Estados Unidos y financiado por Educom (IMS, 2000). Cada una de estas organizaciones desarrollan estándares técnicos para soportar la amplia implementación de los objetos de aprendizaje.

Es importante destacar en este punto que la descripción acerca de la implementación de los objetos de aprendizaje, que parece contar con interesados en crear una plataforma, o un entorno, donde todos los objetos puedan hacerse interoperables, es parte de lo que en los objetos multimedia en Internet dependió de la aceptación de nuevos medios (además del texto) en el lenguaje HTML. Por otra parte el éxito de productos como el Flash, o la estandarización y convergencia de formatos de video hicieron que la posibilidad de interoperación entre objetos multimedia se haya desarrollado más naturalmente que para los objetos de aprendizaje.

El LTSC eligió el término objetos de aprendizaje para describir estos componentes instruccionales pequeños,... generando una definición de trabajo:

Los objetos de aprendizaje se definen como cualquier entidad, digital o no digital, que puede ser utilizada, reutilizada o referenciada durante el aprendizaje soportado por tecnología. Ejemplos de tecnologías que soportan al aprendizaje incluyen entornos interactivos de aprendizaje, sistemas de entrenamiento basado en computadoras, sistemas de aprendizaje a distancia, y entornos de aprendizaje colaborativo. Ejemplos de objetos de aprendizaje incluyen contenidos multimedia, contenido instruccional, herramientas de software y de software instruccional, personas, organizaciones o eventos referenciados durante el aprendizaje basado en tecnología (LOM, 2000).

Esta definición tiene el defecto de ser demasiado genérica, pero la búsqueda en el campo multimedial sobre ejemplos de objetos multimedia y especialmente objetos audiovisuales, puede transformarse en algo tan general como en el caso de los objetos de aprendizaje. Algunos ejemplos pueden verse en el ANEXO D: objetos audiovisuales aplicados.

Debido a la generalidad de esta definición, Wiley plantea otra definición de trabajo como: "todo recurso digital que puede ser reutilizado como soporte del aprendizaje", y de este modo incluye todo aquello que puede ser transportado por una red bajo demanda, sea pequeño o grande.

Ejemplos de pequeños objetos reutilizables pueden ser imágenes o fotografías digitales, el "stock ticker", audio o video grabado o en vivo, pequeños fragmentos de texto, pequeñas aplicaciones Web como una calculadora, etc. Objetos más grandes pueden considerarse como un conjunto de páginas Web que combinen textos, imágenes y otros media e incluso aplicaciones que generen experiencias, como un evento instruccional completo.

Una definición de este tipo se propone por dos razones. Primero, la definición es lo suficientemente precisa para definir un conjunto de cosas homogéneas razonablemente: recursos digitales reutilizables. Al mismo tiempo es lo suficientemente amplia para abarcar a una estimación de 15 Terabytes de información disponible en la Internet pública (Internet Newsroom, 1999). Segundo, la propuesta está basada en la definición de LTSC creando puntos de compatibilidad. La definición captura lo que el autor cree son atributos críticos de un objeto de aprendizaje, "reutilizable", "digital", "recurso" y "aprendizaje", como la definición del LTSC...

Es muy interesante la posición de Wiley en esta definición provisoria en relación a la idea de objeto audiovisual y por extensión de objeto multimedia: reutilizable y digital son características necesarias. Debido a que un objeto multimedia puede tener cualquier aplicación y objetivo, no puede asociarse estrictamente a la finalidad del aprendizaje. Si se continuara con la idea de buscar la finalidad para la que el objeto se convierte en un recurso, sería sencillo afirmar que para la finalidad de la aplicación que lo requiere el objeto multimedia es un recurso.

La aproximación de Gibbons, Nelson y Richards

La naturaleza de los objetos instruccionales

Gibbons, Nelson y Richards definen a los objetos instruccionales en el trabajo "The Nature and Origin of Instructional Objects⁶⁹", Andrew S. Gibbons, Jon Nelson and Robert Richards, como:

[...] relacionándolos con una arquitectura de productos instruccionales centrados en modelos. En adelante los objetos instruccionales se referirán a cualquier elemento de esa arquitectura que puede ser independientemente incorporado en un ensamblaje momentáneo para crear un evento instruccional. Los objetos instruccionales pueden incluir ambientes de problemas, modelos interactivos, problemas instruccionales o sets de problemas, módulos de funciones instruccionales, rutinas modulares para refuerzo instruccional (coaching, feedback, etc.), elementos de mensajes, rutinas modulares de representación de la información, o módulos de lógica relacionado con cualquier espacio instruccional (gestión, registro, selección, etc.).

La bibliografía de las disciplinas que cotribuyen a la tecnología instruccional describen objetos que realizan algún subconjunto de funciones requeridas por los distintos tipos de objeto instruccional:

Objetos de la estructura de la base de datos	Objetos para el descubrimiento de conocimiento por máquinas
Objetos para el almacenamiento de sistemas de conocimiento de expertos	Objetos para diseño instruccional
Objetos para el control de formato de documentos	Objetos de contenedores de información
Objetos para control de proceso de desarrollo	Objetos de captura de conocimiento

⁶⁹ La traducción es de Martín Parselis para este trabajo

Tutores modulares, trasladables, y expertos

Objetos para la gestión de datos

Objetos que representan módulos de lógica computacional para el uso de no programadores

Objetos para el soporte de toma de decisiones

Todos estos tipos de objetos y algunos más son necesarios para implementar la instrucción a través de la combinación y ensamblado de objetos en tiempo real⁷⁰. En una afirmación sorprendentemente temprana para la historia de la instrucción basada en computadoras, Gerard (1969) describe cómo “los programas pueden hacerse más pequeños y combinables, como partes de un clásico Meccano, en una gran variedad de programas personalizados para cada estudiante” (p. 29-30). Treinta años después, el valor y la práctica de esta idea se está volviendo evidente.

La estructura del espacio de diseño tecnológico: la zona de convergencia

Muchas veces la tecnología desarrolla sistemas ad-hoc que luego se fundamentan en teorías tecnológicas y de una contribución mutua cambia hacia una teoría científica. La tecnología instruccional está buscando su fundamento teórico como nunca antes (Merrill, 1994; Reigeluth, 1999; Hannafin, et al., 1997).

Gibbons cree que algunas claves para desarrollar bases teóricas más robustas podrían provenir del estudio de la tecnología como un tipo de actividad de búsqueda de conocimiento y desde el estudio de los procesos tecnológicos.

⁷⁰ Este punto es importante desde los objetos aplicados a la multimedia, ya que en una interfaz, como en cualquier aplicación, cuando los objetos combinables, terminan efectivizando el ensamblado o la interacción en tiempo real.

La tecnología consiste en trabajo humano acompañado de la "zona de convergencia" donde artefactos conceptuales (estructuras de diseño, arquitecturas) se dan de determinada forma con materiales, información y mecanismos de transferencia. En esta zona de convergencia los artefactos conceptuales están relacionados con artefactos materiales o artefactos de eventos que expresan una intención específica. En este punto es importante resaltar que lo que Gibbons propone como artefacto conceptual también se entiende en el contexto del trabajo como un objeto técnico.

Dentro de la discusión sobre la WWW y la instrucción centrada en modelos describe la zona de convergencia en términos de construcciones instruccionales conceptuales que se realizan utilizando la construcción a partir de la programación de una herramienta particular de software.

Este es el espacio en el que la construcción instruccional abstracta y la construcción lógica concreta provista por la herramienta de software, generan un producto final. En este punto el evento abstracto es una expresión dada, si es posible, de la construcción provista por la herramienta de desarrollo.

Burns and Parlett (1991) proveen un acercamiento de los límites:

Las arquitecturas propuestas para la representación del conocimiento en la enseñanza pueden describirse en términos de cómo el conocimiento es comprendido por los expertos y cómo puede ser representado por los programadores en conjuntos de estrategias de tutoría independientes del dominio disciplinar (p. 5-6).

Herbert Simon, en Ciencias de lo artificial, describe esta zona de convergencia entre el mundo abstracto y el mundo concreto como una clave para comprender la actividad tecnológica en general:

“He visto que la ciencia de los fenómenos artificiales está siempre en peligro inminente de disolución y desaparición. Las propiedades peculiares de un artefacto descansan en la fina interfaz entre lo que está dentro las leyes naturales y lo que no posee leyes naturales. ¿Qué podemos decir de ello?, ¿Qué es lo que está más allá de los límites de las ciencias, aquellos que gobierna el sentido y el entorno de la tarea?”.

El mundo artificial está centrado precisamente en esta interfaz entre los entornos del “afuera” y el “adentro”; está llamado al objetivo de adaptar lo pasado con lo venidero. El estudio correcto de aquellos ocupados de lo artificial es la forma en la que esa adaptación de significado a entorno se produce (y central para el proceso de diseño en sí mismo). Las escuelas profesionales reasumirán las responsabilidades profesionales en la medida en que puedan descubrir una ciencia del diseño, un corpus de pensamiento, analítico, formalizable y empírico, una doctrina que pueda enseñarse sobre los procesos de diseño.

Estas afirmaciones no escapan al trabajo sobre los productos audiovisuales y su transformación a encapsularse como objetos en ambientes más extensos tal como lo plantea este trabajo. Aplicado al ámbito audiovisual o multimedial, los ámbitos de enseñanza deberán atender a los procesos de diseño, ya no en un entorno audiovisual puro, sino en un ambiente de desarrollo de aplicaciones o de producción de contenido multimedial; en cualquier caso interactivo.

Síntesis de Andrada-Parselis⁷¹

Una tecnología instruccional llamada “objetos de aprendizaje” (LTSC⁷², 2000), lidera actualmente el marco de ideas de la próxima generación de diseño instruccional, desarrollo y distribución de materiales educativos basados en el uso de tecnología, debido a su potencial de re-usabilidad, generatividad, adaptabilidad y escalabilidad (Hodgins, Urdan & Weggen, Gibbons, Nelson, & Richards, 2000).

¿Cómo se definen los objetos de aprendizaje?

- ❖ Los objetos de aprendizaje son definidos por el Comité de Estándares de Tecnología del Aprendizaje de la IEEE⁷³ como toda entidad digital o no digital, que puede ser reusada o referenciada durante un proceso de aprendizaje basado en el uso de tecnología.
- ❖ David Wiley plantea que esa definición es demasiado amplia, porque “falla al excluir a las personas, lugares, cosas o ideas que hayan existido en cualquier momento de la historia del universo”. Wiley sugiere una definición más refinada: “todo recurso digital que puede ser reusado como apoyo al aprendizaje”.
- ❖ Otras definiciones enfatizan los componentes del objeto de aprendizaje: un objetivo de aprendizaje, una unidad de instrucción que enseña el objetivo y una unidad de evaluación que mide el objetivo. (L´Allier, 1998).

⁷¹ Citar correctamente

⁷² LTSC significa IEEE Learning Technology Standards Committee (<http://ltsc.ieee.org/>)

⁷³ IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers (www.ieee.org)

- ❖ El Wisconsin Online Resource Center usa el elemento tiempo en su definición y afirma que un objeto de aprendizaje como unidades de aprendizaje más pequeñas, categorizadas en un rango de 2 a 15 minutos. (WORC).

¿Por qué utilizar objetos de aprendizaje? (Longmire, 2000)

- ❖ Flexibilidad: Si el material es utilizado en contextos múltiples, puede ser re-usado con mayor facilidad que el material que tiene que ser reescrito para cada nuevo contexto. Es mucho más difícil separar un objeto de su contexto o su curso de referencia y entonces re-contextualizarlo, de lo que es contextualizarlo como parte del proceso de diseño y desarrollo.
- ❖ Facilidad de actualización, búsqueda y administración de contenido. Las etiquetas de metadata⁷⁴ facilitan rápidas actualizaciones, búsquedas y administración de contenidos filtrando y seleccionando sólo el contenido relevante para un propósito dado.
- ❖ Personalización: Cuando las necesidades individuales o de una organización requieren de personalización del contenido, el enfoque de objetos de aprendizaje facilita un enfoque "just-in-time" a dicha personalización. Los objetos de aprendizaje modulares maximizan el potencial del software que personaliza contenidos permitiendo la distribución y la recombinación del material al nivel de granularidad deseado.

⁷⁴ Metadata. "Datos sobre los datos". Es información descriptiva acerca de un recurso. Por ej. la tarjeta de catalogación de un libro en una biblioteca: Autor, Título y Fecha de Publicación.

- ❖ **Interoperabilidad.** El enfoque de objetos de aprendizaje permite a las organizaciones establecer especificaciones independientemente del diseño, el desarrollo y la presentación de objetos de aprendizaje basados en necesidades organizacionales, reteniendo la interoperabilidad con otros sistemas de aprendizaje y contextos.

- ❖ **Facilitación de aprendizaje basado en competencias:** El enfoque de aprendizaje basado en competencias enfatiza la intersección de destrezas, conocimiento y actitudes dentro de la categoría de modelos de competencias principales o centrales en vez del modelo de curso. Mientras este último enfoque ha ganado gran interés entre los empleadores y educadores, el permanente desafío de implementar aprendizaje basado en competencias es la carencia de contenidos apropiados suficientemente modular como para ser realmente adaptable. El etiquetado de objetos de aprendizaje granulares permite al enfoque basado en competencias establecer una adecuada correspondencia de objetos metadata con huecos de capacidad individuales.

- ❖ **Contenido con valor agregado:** Desde un punto de vista comercial y aún académico, el valor del contenido aumenta cada vez que es re-usado. Esto se refleja no sólo en el costo ahorrado por evitar un nuevo diseño, sino en la posibilidad de venderlo o proveerlo, según el caso a socios comerciales o colegas / instituciones académicas en más de un contexto.

De estas categorías surge que hay dos cualidades en los objetos de aprendizaje que es importante mencionar y explicar: **combinación** y **granularidad**.

Como dijimos, a los objetos de aprendizaje se los cataloga con datos sobre los mismos (metadata). En general son datos identificatorios (como los del envase de un producto alimenticio) pero nada dicen sobre aspectos instruccionales. Por lo tanto su posibilidad de ser combinados efectivamente con otros objetos para formar un curso personalizado se torna difícil. Wiley habla de la modalidad CAI (Clip Art Instruction) en una clara alusión a objetos cortados y pegados para armar un curso que quizás resuelvan una cuestión estética y hasta informativa pero no de aprendizaje.

En cuanto a la granularidad tiene que ver directamente con una pregunta clave: ¿cuán grande puede ser un objeto de aprendizaje?. Hay dos factores determinantes para responder esta pregunta: un objeto de aprendizaje debe ser reusable. Si es reusable muchas veces tiene ventajas desde por lo menos tres puntos de vista: desde el aprendizaje en sí, porque si es reusable seguramente es genérico, adaptativo y flexible.

También es útil desde el punto de vista económico, porque lo catalogo una vez y lo uso muchas veces y también desde el punto de vista de su eficiencia, porque encuentra una adecuada solución de compromiso en el par contrapuesto costo de catalogación/nivel de reutilización.

Metáfora Lego Mindstorm

Lego Mindstorm es un proyecto nacido en el MIT (Instituto Tecnológico de Massachussets), para armar juguetes inteligentes, a partir de ladrillos inteligentes, que pueden ser programados en una computadora personal, para responder no sólo a determinadas órdenes sino también al color, la luz o el movimiento alrededor suyo.

La programación de Mindstorm está pensada para personas que no tienen conocimientos de informática, y se basa en pequeños objetos que aparecen en la pantalla y que se van colocando en diverso orden para que luego el robot pueda realizar operaciones como seguir objetos o recogerlos del suelo.

Pareciera ser que la metáfora LEGO ha evolucionado en el sentido de sus críticas y ha creado para cada objeto (ladrillo inteligente) un espacio decisional rico en posibilidades como para constituirse en un espacio que emerge y merece un estudio serio sobre la posibilidad de perfilarse, nuevamente, como metáfora legítima del concepto “objeto de aprendizaje”.

El ladrillo inteligente ya no es compatible simplemente desde su apariencia (si puedo conectar uno con otro, son compatibles, tal como si tomara dos piezas del LEGO tradicional), o sea desde sus propiedades, sino también desde sus procesos asociados.

Estos procesos son “invisibles” al usuario; nos encontramos entonces con objetos cuya propiedades permiten que los mismos se conecten, pero que además poseen comportamientos emergentes. Si es posible pensar en cómo relacionarlos para que interactúen desde sus procesos, estaremos considerando en todo momento su comportamiento, e integrando en forma sencilla procesos muy complejos.

Resaltamos, entonces, que es fundamental, como en cualquier sistema, comprender cómo se dan estas relaciones, más que entender en sí mismos a cada uno de los objetos.

Lo crítico en las relaciones, más que en los objetos en sí mismos, está en profundizar el estudio sobre la interacción entre objetos, interacción que en los objetos digitales se realiza en forma inteligente⁷⁵ e interactiva⁷⁶.

La forma temporal predomina sobre la espacial, define al objeto, y en el extremo es posible de ser “pura forma temporal”, solamente procesos, que se dan en forma intangible, y por excelencia en el tiempo.

⁷⁵ En el sentido de la Inteligencia Artificial, como disciplina del conocimiento.

⁷⁶ En el sentido de una “conversación” usuario-computadora, como sistema de interrupciones recíprocas y simultáneas.

C

Web 2.0 producción y consumo convergen

El nombre de Web 2.0 fue difundido por primera vez por la publicación en línea de O'Reilly planteando que en un contexto con "apasionantes nuevas aplicaciones y con sitios web apareciendo con sorprendente regularidad", "compañías que habían sobrevivido al desastre parecían tener algunas cosas en común". Se preguntaban, "¿Podría ser que el derrumbamiento de las punto-com supusiera algún tipo de giro crucial para la web, de tal forma que una llamada a la acción tal como 'Web 2.0' pudiera tener sentido?"⁷⁷. El artículo incluye a las empresas, a los modelos participativos, a las tecnologías y aventura una suerte de decálogo para el diseño de las nuevas aplicaciones, negocios y consejos aplicables la Web 2.0.

Las características salientes según esta prestigiosa publicación son:

1. **La Larga Cola (The Long Tail):** los sitios web pequeños constituyen la gran mayoría del contenido del Internet; los nichos reducidos constituyen la gran mayoría de las posibles aplicaciones de Internet. Por lo tanto, es conveniente sacar ventaja del uso del autoservicio por parte del cliente y de la gestión algorítmica de los datos para llegar a la Web, a los extremos y no sólo al centro, a la larga cola y no sólo a la cabeza.
2. **Los datos son el siguiente "Intel Inside":** las aplicaciones se basan cada vez más en los datos. Por lo tanto, para obtener la ventaja competitiva, es necesario ser el dueño de una fuente de datos única y difícil de reproducir.

⁷⁷ Según el artículo de O'Reilly: "What Is Web 2.0" disponible en:
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-is-web-20.html>

3. **Los usuarios agregan valor:** la clave de la ventaja competitiva en las aplicaciones de Internet es el grado en que agregan sus propios datos a los que ya se proporcionan. Por lo tanto, no debe limitarse la 'arquitectura de participación' al desarrollo del software. Los usuarios deben estar involucrados implícita y explícitamente en el agregado de valor a la información.

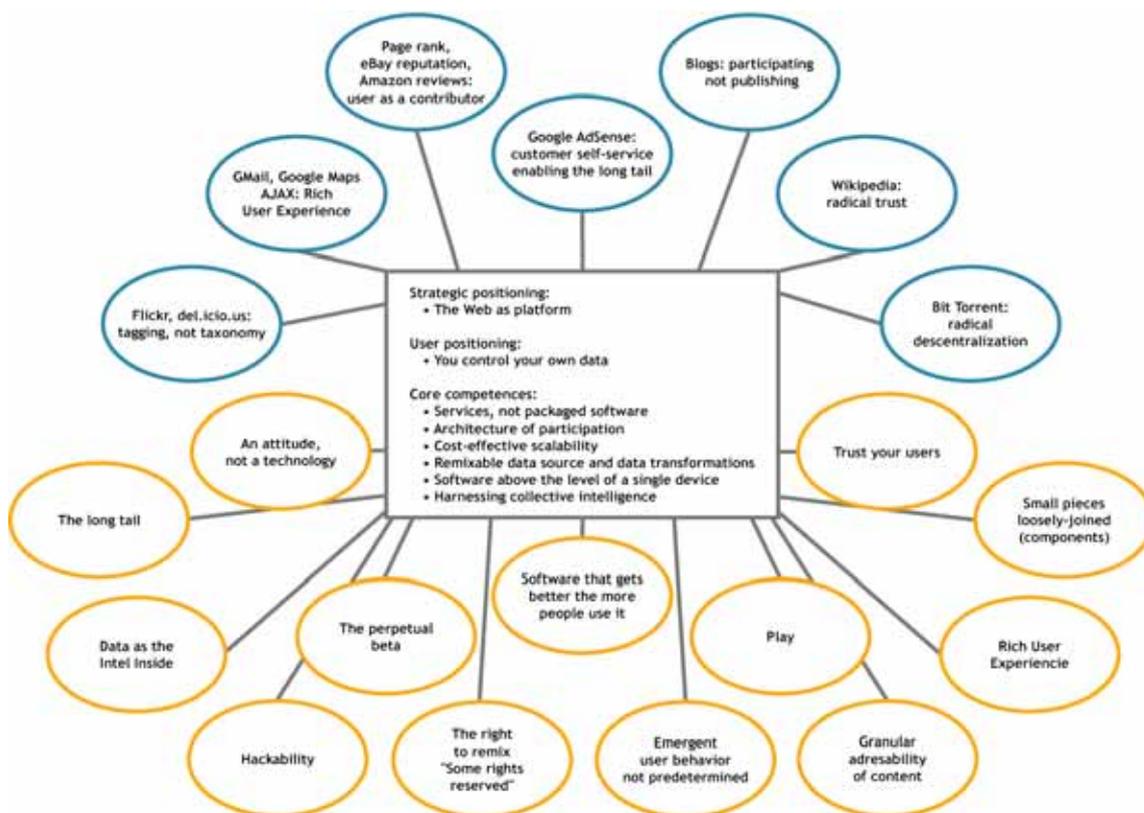
4. **Externalidades de red "por default":** sólo un pequeño porcentaje de usuarios realizará el esfuerzo de agregar valor a la información. Por lo tanto, es preferible establecer parámetros por default incluyentes para permitir la agregación de datos de usuario como efecto lateral del uso de la aplicación.

5. **Algunos derechos reservados:** la protección de la propiedad intelectual limita la reutilización e impide la experimentación. Por lo tanto, cuando los beneficios provienen de la adopción colectiva, no de la restricción privada, las barreras de adopción deben ser bajas, utilizando licencias con las mínimas restricciones posibles. Debe diseñarse para la "hackeabilidad" y la "remezclabilidad".

6. **El beta perpetuo:** cuando los dispositivos y los programas están conectados a Internet, las aplicaciones ya no son un proyecto, son un objeto técnico cuyos procesos se transforman en servicios. Por lo tanto, no empaquete nuevas funcionalidades en versiones monolíticas. Los usuarios se involucran como testers en tiempo real.

7. **Cooperar, no controlar:** las aplicaciones Web 2.0 se construyen a partir de una red de producción cooperativa. Por lo tanto, deben existir interfaces para web services y sindicación de contenidos, además de la reutilización de servicios de información de otros. Desarrollar modelos de programación ligeros que permitan sistemas débilmente acoplados.

8. **Software no limitado a un solo dispositivo:** la PC (en cualquiera de sus versiones) ya no es el único dispositivo de acceso para las aplicaciones de Internet, y las aplicaciones que se limitan a un solo dispositivo son menos valiosas que las que están conectadas. Por lo tanto, las aplicaciones deben integrar servicios a través de dispositivos portátiles, PCs y servidores de Internet, entre otros.



Meme de la Web 2.0

Esta guía resultó en un conjunto de aplicaciones que permiten usar y hacer simultáneamente a una misma persona, y que tienen como efecto la posibilidad de pensar en otro equilibrio entre los que hacen y los que usan información y/o conocimiento. Internet se torna aún más inconmensurable y sin un principio de autoridad y/o legitimidad necesariamente, encontrándose potencialmente en cada nodo fragmentos de información igualmente válida. Las teorías sobre la información han tenido graves problemas para abarcar el fenómeno de Internet, como todas las demás disciplinas.

Pero aún más allá de este esbozo, las nuevas aplicaciones posibilitan la provisión de servicios comerciales y no comerciales aprovechando la “inteligencia colectiva” de los usuarios, utilizando información y conocimiento alojada en la Web en la forma de datos, meta-datos, participaciones de usuarios y entre usuarios. Dado que en la Web 2.0 hay un protagonismo jamás visto por parte de los usuarios, quienes en definitiva son los “nuevos” generadores de contenidos. Es posible caracterizar al contenido creado por los usuarios⁷⁸:

- ❖ Necesidad de publicación: se asume que la información producida por el usuario está publicada (extendiendo la publicación a los sitios en Internet), sin desconocer que puede existir otra información que nunca se haya publicado.
- ❖ Esfuerzo creativo: implica un esfuerzo de creación o adaptación para crear nuevo contenido que, además, puede ser colaborativo.
- ❖ Creación fuera de rutinas y prácticas profesionales: considerar que puede existir contenido producido en forma amateur.

Todos estos cambios y características modificaron sustancialmente los modelos previos de producción, consumo y acceso a las aplicaciones. Por ello, se presenta a continuación los dos extremos del eje vertical de la matriz propuesta:

Tensiones generadas por la Web 2.0⁷⁹

⁷⁸ Según un informe de 2007 de la OCDE: “Participative Web: user-created content”.

⁷⁹ Parselis, Martín. Actas Collector. Esta tensión en particular se presenta cruzada con otro eje conformando una matriz en la que se ubican aplicaciones que luego son agrupadas. Esta forma de mapping de las aplicaciones de Internet permite identificar rápidamente posiciones extremas, tendencias y tensiones.

- ❖ **Dirigido y organizado:** son las aplicaciones que resultan de un desarrollo tecnológico que se caracteriza en su producción y su aplicación por ser en un solo sentido, esto es: el usuario no participa de ninguno de los campos, sino que se apropia de una aplicación previamente hecha. Desde el punto de vista de la comunicación y el contenido, conserva esta característica: el usuario puede utilizar y luego reprocesar fuera de la aplicación, en otra aplicación independiente, **no interoperable**, pero no es partícipe de la producción del contenido, ni en forma unilateral, ni en forma interactiva y/o colaborativa.

- ❖ **Colaborativo y auto-organizado:** el desarrollo tecnológico de las aplicaciones puede contar con la característica de crearse en forma colaborativa e interactiva, por lo que la producción y la aplicación se transforma en un espacio donde varios usuarios interactúan, es el ejemplo de las aplicaciones OpenSource. Pero aún con una característica más bien dirigida, donde la producción no participa activamente, las aplicaciones permiten un altísimo grado de personalización e intervención en las funciones de las aplicaciones⁸⁰, capacidades interoperables entre una inmensa cantidad de otras aplicaciones, el agregado de funciones, y la posibilidad de producir nuevas funciones y aplicaciones interoperables. Pero además de esta característica, el contenido se apoya sobre estos desarrollos tecnológicos, y por lo tanto es posible de ser transportado y reprocesado en tiempo real entre cientos de aplicaciones diferentes. El usuario, como individuo, o en forma interactiva y colaborativa, voluntariamente produce contenido; y además logra clasificarlo en forma libre a través de etiquetas (tags) que también son interoperables, y en todos los casos puede compartir las etiquetas, sus clasificaciones, preferencias y contenido en espacios comunes.

⁸⁰ Se puede ejemplificar estas funciones y la capacidad de personalización a través de este resumen: http://www.ojr.org/ojr/images/blog_software_comparison.cfm

La siguiente tabla plantea los casos extremos entre dirigido-colaborativo de manera de crear una superficie donde poder ubicar las aplicaciones para su análisis.

síntesis ampliada de criterios de clasificación de aplicaciones para la matriz

	Dirigido	Colaborativo
Desarrollo Tecnológico y producción	Lineal, en una sola dirección	En red, construcción social
Interoperabilidad	No esencial	Esencial
Contenido	Sin participación del usuario, por expertos	Por cualquier usuario en forma libre, individual o interactiva
Meta contenido	Taxonómico	Libre, construcción social e interactiva "Folksonómico"
Derechos	Total	Parcial, común
Orden	Negentrópico	Entrópico

Para completar el criterio del eje vertical puede considerarse que la Web 2.0 ha contribuido a disminuir algunas barreras. Para el análisis, es útil poner en estos términos algunas propiedades que fueron cambiando entre la Web 1.0 y la Web 2.0.

barreras para las Web 2.0 y 3.0

Propiedad	Descripción
Intangibilidad	El entramado tecnológico complejo que sustenta a las redes, por lo tanto a también a Internet, pasa desapercibido para la capacidad sensorial del infocidadadano. Es invisible para el usuario.
Hermeticidad	La propia tecnología es un dominio cerrado los no expertos. Muchas posibilidades de la Web 2.0 muestran una enorme "apertura" característica del software libre, aunque sigue siendo 'temible' para el usuario común.
Discontinuidad	El Nuevo Entorno Tecnosocial se apoya en la interoperabilidad de un entramado de elementos

	sociotécnicos dispares. Aceptamos unos niveles de incertidumbre y carencia en la prestación del servicio muy variables.
Feudalidad	“Los nuevos señores feudales tienen a su servicio a un infocidadano lego, que es legión, y rinde pleitesía a su señor en los templos del consumismo de masas que aparecen digitalizados en el Nuevo Entorno Tecnosocial”.

A partir de lo conveniente que fue describir cambios en la Web a partir del estilo del versioning, se habla de a poco de la Web 3.0. Una visión interesante es la de la convergencia entre la Web semántica, la Web 2.0 y la Inteligencia Artificial. Si estos serán los elementos de una supuesta Web 3.0, no parece que fuera a presentarse en un futuro muy lejano.

Algunas aplicaciones de la Web 2.0

- ❖ **Blog** (o Weblog): es un sitio web que publica textos o artículos en forma cronológica de uno o varios autores (cualquier usuario dada la oferta de blogs gratuitos y su crecimiento). Hoy todos las aplicaciones de blogging integran etiquetado y otros componentes de sociabilización.
- ❖ **Vlog/Flog**: similar al Blog , bajo la misma dinámica soporta además video (Vlog) y/o fotografías e imágenes (Flog). El uso ha generado hábitos muy interesantes, como la edición de video online que cada vez es más común en estas aplicaciones, y los diálogos basados en videos en vez de texto.
- ❖ **Podcast**: es el aprovechamiento del RSS para la distribución de archivos de sonido (ogg o mp3) y/o de video (llamados videocasts o vodcasts). Permite la suscripción y la posibilidad de reproducción en dispositivos portátiles como el iPod. Con esta aplicación cualquier usuario prácticamente puede contar con su canal de TV o estación de radio en forma gratuita.

- ❖ **Social Bookmarking:** (del.icio.us o Technorati) permite guardar en línea bookmarks accesible para cualquier otro usuario. También es posible aplicar etiquetas a los bookmarks de manera que estén ordenados por concepto. Permite ordenar y compartir también enlaces con cualquier otro usuario, y de esta forma explorar y descubrir.

- ❖ **Mi Web** (no hay un nombre general): son aplicaciones que permiten crear una Web propia a partir de información de interés. Permiten crear Intranets e incluir widgets con diversas funciones, como el acceso a noticias y blogs, bookmarks, to-do, notas, creación de páginas Web, entre otras cosas. Parece que se trata de un camino posible hacia la Web como sistema operativo.

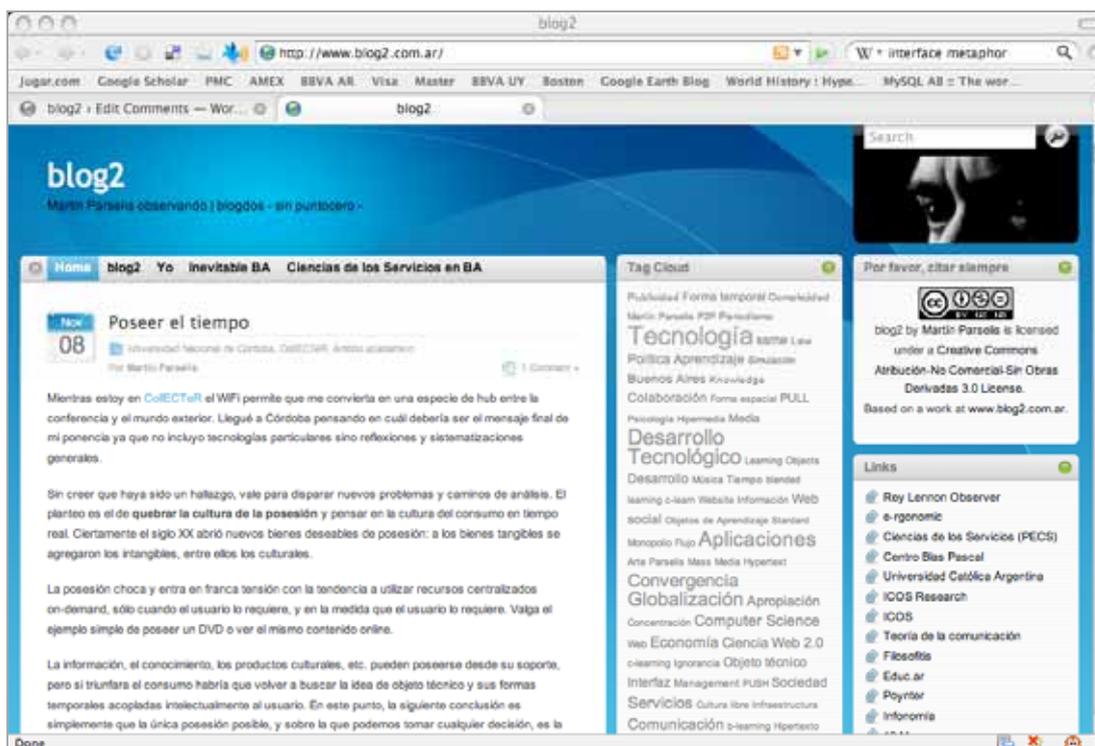
- ❖ **Widgets:** se trata de pequeñas aplicaciones que pueden ser integradas a otros sistemas, a blogs, etc. Ejemplos de widgets pueden ser de clima, de información de otros blogs, calculadoras, suscripciones RSS en texto, audio o video, podcasts, etc. Hay una inmensa cantidad de widgets con miles de aplicaciones y características de interoperabilidad diferente.

- ❖ **Wikis:** permite escribir comunitariamente enciclopedias libres bajo el principio de cargar colectivamente documentos web, sin que la revisión del contenido sea necesaria antes de su aceptación para ser publicado en la red. En Wikipedia, para septiembre de 2004, unos 10.000 editores activos trabajaban en 1.000.000 de artículos en más de 50 idiomas.

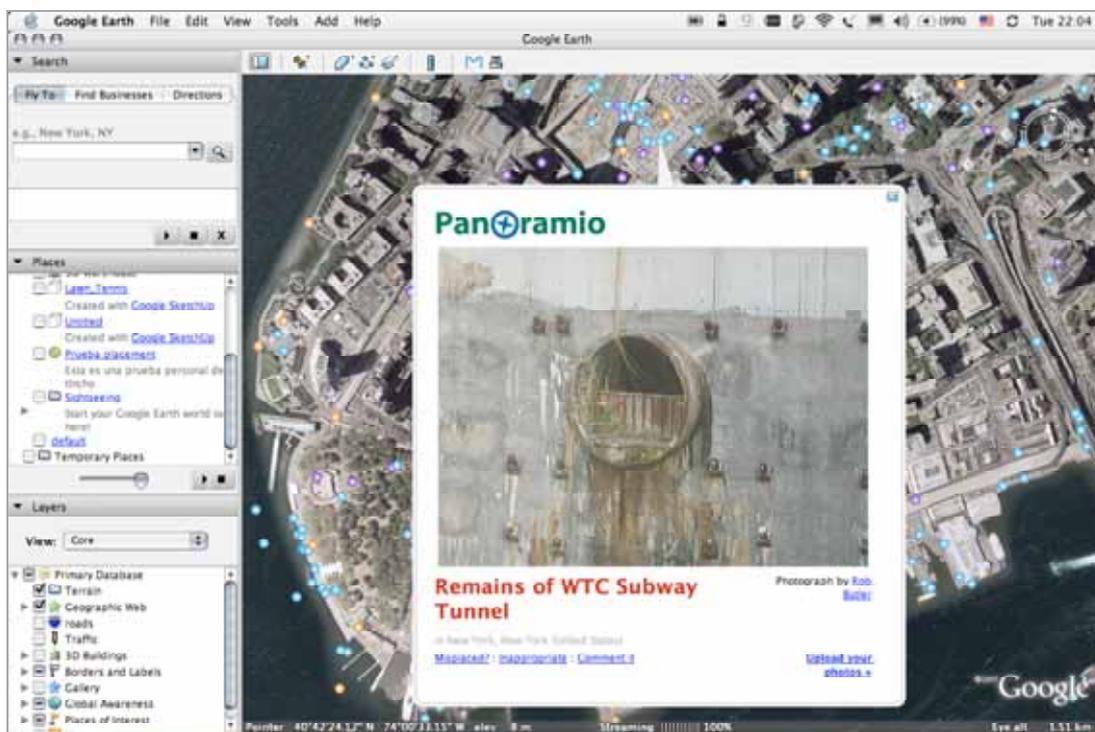
- ❖ **Google Earth:** combina las búsquedas de Google con imágenes de satélites, mapas, terrenos y edificios 3D para poner toda la información geográfica del mundo al alcance de cualquier usuario. Soporta capas de información que pueden ser desarrolladas en forma libre, e incluso puede integrar información generada en forma colaborativa como el caso de Panoramio, Wikipedia o Google Earth Community.



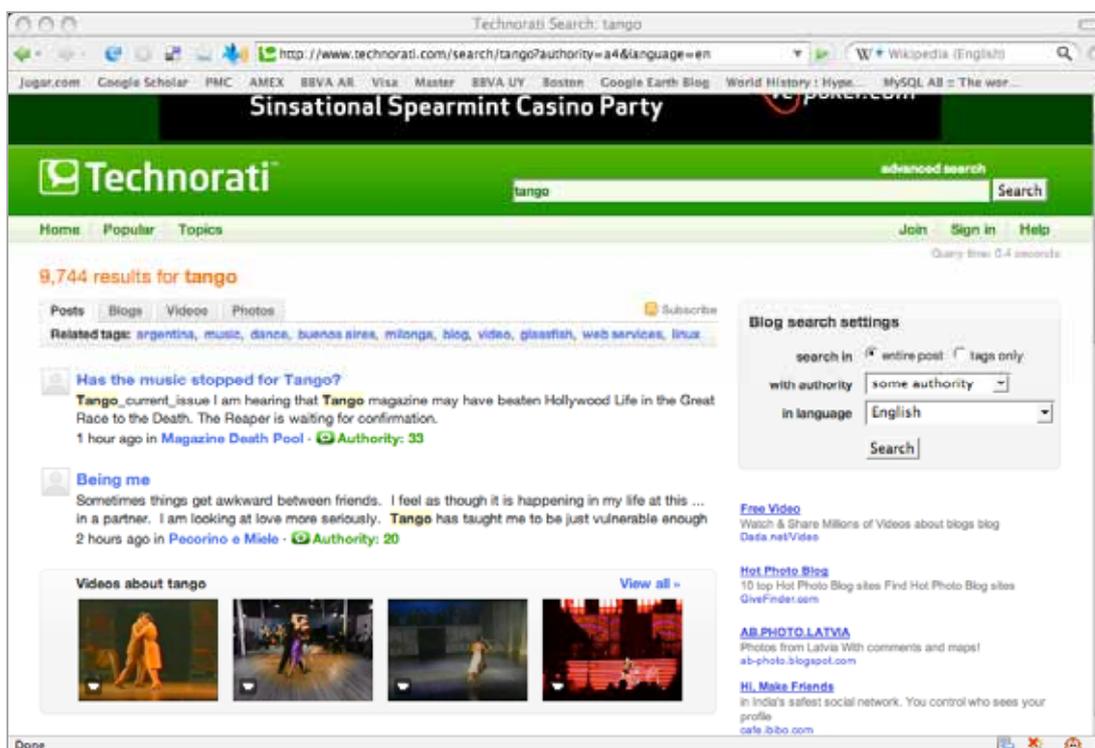
Resultado de Wikipedia acerca de la teoría de las supercuerdas que es una teoría física sobre el universo, unificadora de otras teorías, de gran actualidad y desarrollo. Todo el contenido es escrito por usuarios.



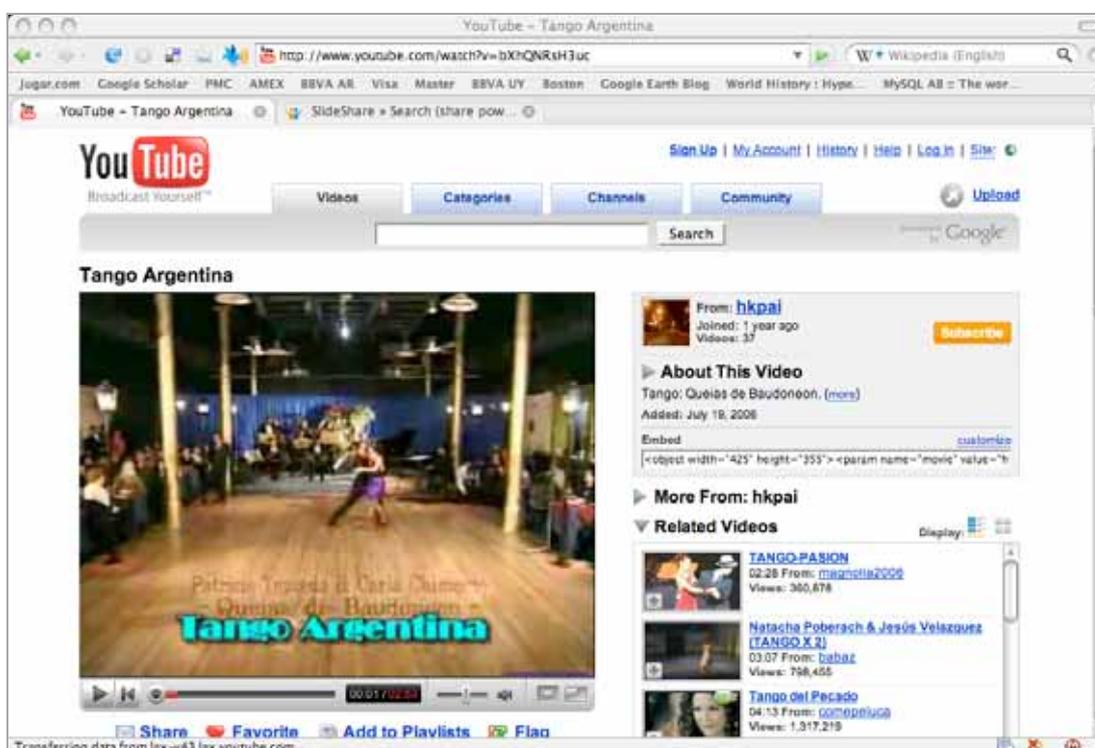
Ejemplo del blog2.com.ar, de Martín Parselis



Ejemplo Google Earth en la zona del downtown de New York, y mostrando una de las tantas fotos subidas por los usuarios del Grund Zero a través de la aplicación Panoramio, integrada a Google Earth



Búsqueda del término "tango" en technorati, los marcadores socialmente construidos dan unos 10.000 resultados

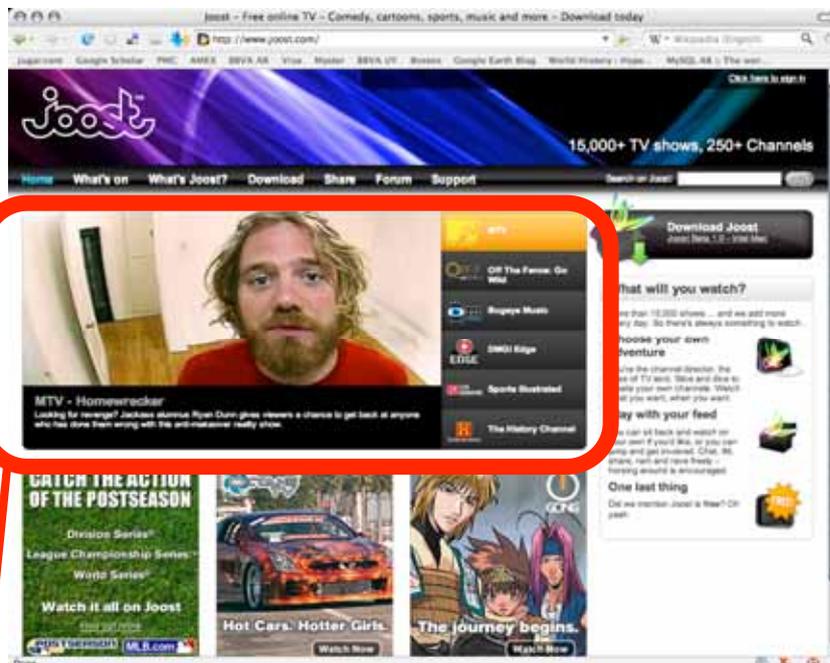


Búsqueda del término "tango" en YouTube, con unos 63.000 resultados, todos son videos interrelacionados por conceptos creados socialmente, cada uno con comentarios de usuarios

D

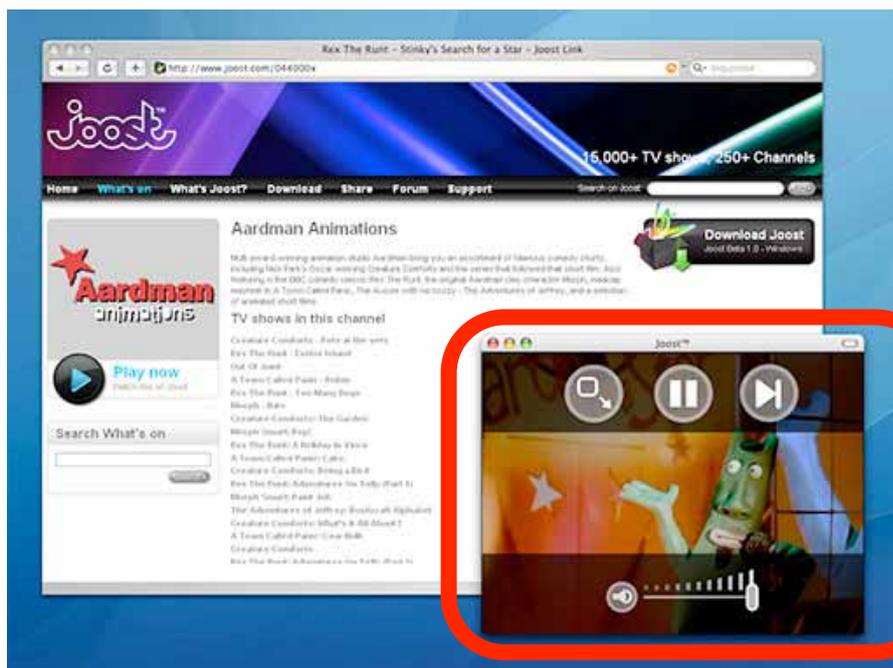
objetos
audio-
visuales
aplicados

Ejemplo de metáfora de escritorio, ya clásico para los sistemas operativos.
En este caso se trata del MacOS X Leopard.



Joost pone a disposición de los usuarios de Internet a través de una aplicación distintos programas que se emiten por cable y aire, un caso en que Internet integra a producciones tradicionales

Objeto audiovisual similar a un *trailer*. Está *embebido* como un objeto dentro del código HTML y su environment es el navegador interpretando el HTML y el PlugIn que lo ejecuta. Incluye un menú de navegación entre *trailers*.



Puede ejecutarse en pantalla completa (full-screen), haciendo el conjunto las veces de televisor, pero también puede enmarcarse en una ventana más dentro de la computadora de manera de integrarse a la interfaz del sistema operativo y permitir la realización de otras actividades.

Objeto audiovisual *embebido* en una ventana y provisto por la aplicación Joost. Incluye controles interactivos de pausa, avance, volumen, etc. Es un objeto que descansa sobre otro objeto "ventana"

Aug 11 **Free Culture, tensiones y argumentos MUY válidos**
Larry Lessig, Creative Commons, Ambito privado, Ambito público, Ambito académico
Por Martín Parselis 3 Comments »



Es absolutamente brillante la argumentación acerca de la necesidad de [Creative Commons](#). Para los que tenemos alguna experiencia sobre la utilización y creación de contenidos en Internet todo esto resulta más o menos obvio, pero para las visiones institucionales y corporativas el asunto se vuelve... **violento**. Esta es la presentación en [slideshare.co](#), que es excelente desde lo argumental, y además [Larry Lessig](#) es un presentador de lujo.

Para muestra sólo falta un botón, dos simples copy-paste de la presentación (hecha aprovechando el nuevo servicio de SlideShare que permite sincronizar audio con las presentaciones), para pensar:



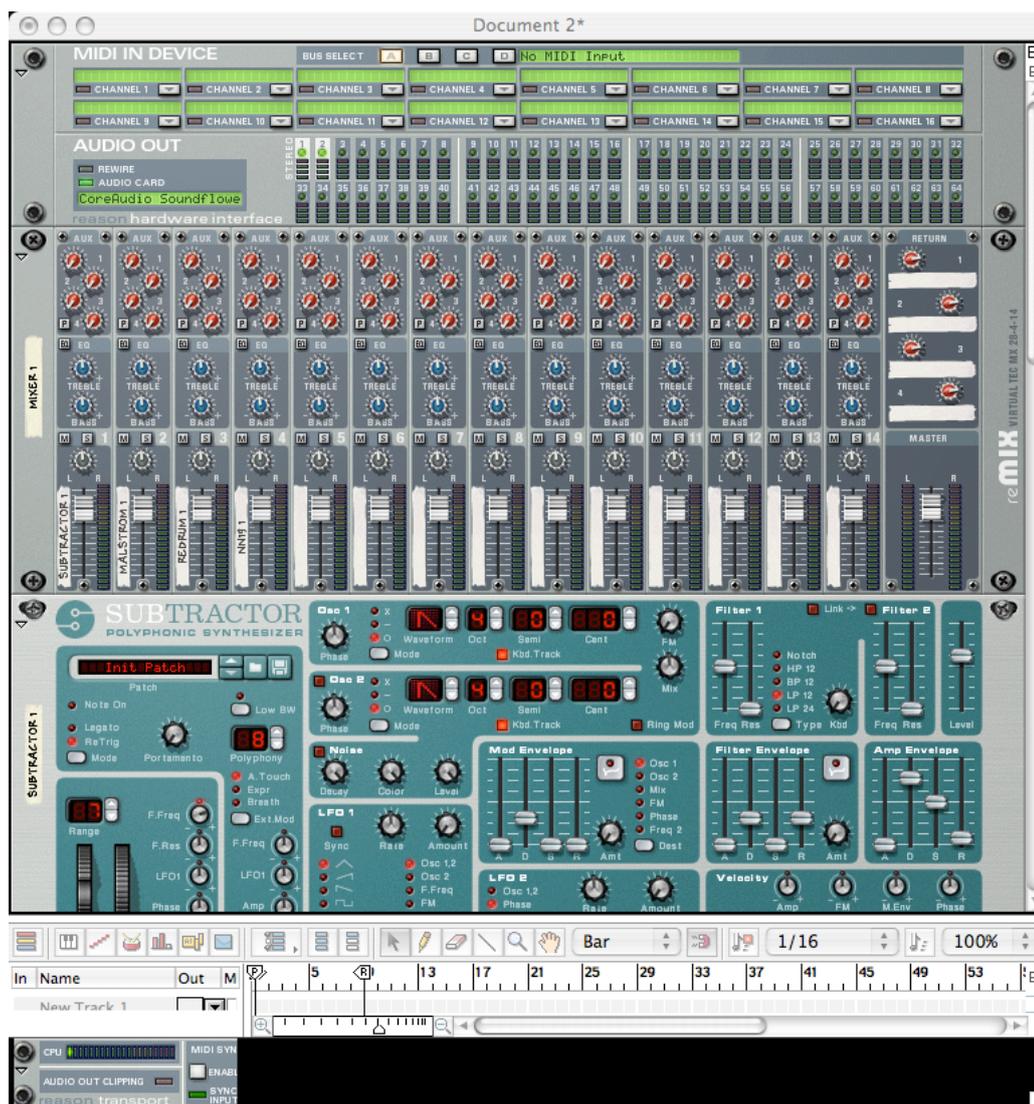
Artículo de [blog2.com.ar](#) que incluye texto, imagen, y slides publicados en [slideshare.net](#)

Objeto audiovisual basado en locución y slides sincronizados. El origen de los slides puede ser un PowerPoint, o un archivo Acrobat y la aplicación que corre en [slideshare.net](#) se encarga de adaptarla a un formato Flash ideal para la Web. SlideShare además es un ejemplo de aplicación de la Web 2.0.

Metáfora de batea de vieja disquería en la interfaz del iTunes, en este caso corriendo en el iPhone.. Es un objeto, e incluye una serie de objetos como las tapas de los discos. Es totalmente interactiva, y según la tapa de disco que se toque, las demás reaccionan con un comportamiento determinado.



iPhone de Apple ejecutando iTunes (el media player de Apple), cuya metáfora es la de una batea de discos de vinilo como los que se encontraban en las disquerías

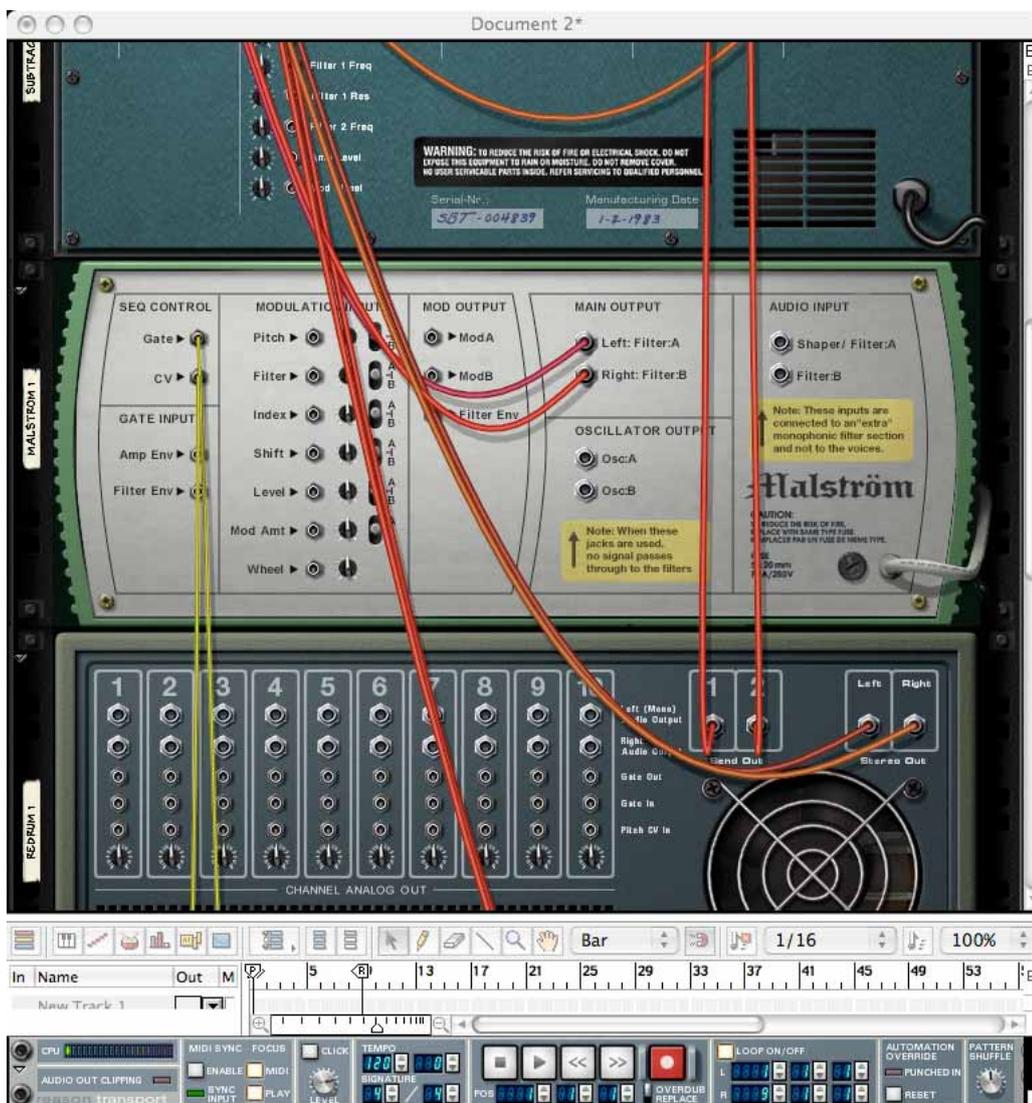


Interfaz de simulación de la aplicación Reason, permite agregar módulos que son una simulación de módulos reales, incluyendo la posibilidad de girar el rack para interconectarlos con “cables” como en el mundo físico.

Es un buen ejemplo de granularidad ya que pueden identificarse muchos objetos, desde módulos completos hasta cada una de las perillas.

Un objeto mayor incluye a otro grupo de objetos menores que además pueden interactuar entre sí dando como resultado un comportamiento complejo; que para este caso se trata del funcionamiento de un módulo de procesamiento de sonido, de un sintetizador, de un sampler, un mixer, etc.

Todo se basa en una simulación a través de objetos visuales y de transformación sonora en tiempo real.



La misma interfaz permite girar los objetos y se encuentra la simulación de la parte de atrás de cada módulo encontrando objetos visuales que hacen las veces de cables, permitiendo interconectar los módulos en forma completamente libre por el usuario.

Se verifica granularidad porque existen objetos pequeños como potenciómetros, switches, etc. pero a su vez existen objetos mayores como los módulos. Varios módulos, además, permiten conectarse entre sí. En el mundo físico no existiría limitación dado que para esta aplicación sólo se trata de transformación de señales, pero valga el ejemplo en el plano digital para ilustrar un acercamiento a la idea de interoperabilidad.



Captura de pantalla de un MMORPG (Massive multiplayer online role-playing game – Juego de rol multijugador y masivo online), obtenida desde <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/e/e4/WoW-Lakeshire.png>

Cada personaje, cada herramienta, cada arma, cada objeto es un objeto visual o audiovisual que interactúa con los demás según el contexto en el que se muestra. La interacción entre objetos genera comportamientos complejos e impredecibles a priori.



Una de las aplicaciones de quiebre en Internet, SecondLife, simula muchos aspectos de la vida real, pero en un mundo virtual, todo en SecondLife es un objeto. Se definen como: "SecondLife is a 3D online digital world imagined and created by its residents". Desde los objetos virtuales es posible construir objetos virtuales que simulan objetos físicos.

La interactividad se produce entre objetos y entre objetos y su entorno; pero la característica distintiva es que cualquier usuario puede crear nuevos objetos, y además las acciones de cualquier usuario se traducen en comportamientos de objetos en Second Life, permitiendo al usuario modificar el comportamiento de estos objetos instantáneamente.



Acción en el espacio físico



Simulación

Simulación del U.S. Naval Research que permite el uso del cuerpo en forma natural interactuando en un entorno virtual.