

La idea clásica del mensaje en la botella en la era digital

Oswaldo García Crespo, Diana Ramahí García

Universidad de Vigo, España.

oswaldogarciacrespo@gmail.com, dianaramahi@gmail.com

Resumen

Sustentada en una aplicación web y orientada a indagar en nuevos mecanismos de aprendizaje acordes con el cambio de modelo creativo audiovisual y la creación de escenarios colaborativos entre profesores y alumnos de universidades de distintos países, *Mensaje en una botella-Mensagem na Garrafa* se perfila como una estrategia académica para el estudio de las sinergias que se producen entre las competencias tradicionales asociadas a las titulaciones de Comunicación Audiovisual y la introducción de tecnologías disruptivas que suponen un aumento del potencial comunicativo en términos de flexibilidad, accesibilidad y expresividad formal.

Palabras clave: Web, competencias, interactivo, en directo, software, experimental, internacional, aprendizaje.

The Classic Idea of the Message in a Bottle in the Digital Age

Abstract

Based on a web application and set up to investigate new learning methods in line with the new audiovisual creative model and the emergence of collaborative scenarios between teachers and students from universities in different countries, *Message in a Bottle* *bottle-Mensagem*

na Garrafa eventually emerge as an academic strategy with enormous potential for the study of the synergies that occur between traditional skills associated with degrees in Communication Studies and the introduction of disruptive technologies that represent an increase of communicative potential in terms of flexibility, accessibility and formal expressiveness.

Key words: Web, competences, interactive, live, software, experimental, international, learning.

1. INTRODUCCIÓN Y FUNDAMENTOS TEÓRICOS

El ámbito de la producción de contenidos audiovisuales se encuentra, tanto en su vertiente artística como industrial, inmerso en un proceso de adaptación a nuevos modelos productivos, más flexibles y con un alto componente tecnológico. Un nuevo paradigma en el que el software y la web mediatizan la creación de objetos culturales transcodiando el mensaje audiovisual, mediatizando la morfología del discurso y abriendo posibilidades al espectador a través de la red, copartícipe en muchas ocasiones de la narrativa audiovisual y cinematográfica.

Because new media is created on computers, distributed via computers, and stored and archives on computers, the logic of a computer can be expected to significantly influence the traditional logic of media; that is, we may expect that the computer layer will affect the cultural layer. The ways in which the computer models the world, represents data, and allow us to operate on it; the key operations behind all computer programs (such as search, match, sort and filter), the conventions of HCI -in short, what can be called the computers ontology, epistemology, and pragmatics- influence the cultural layer of new media, its organizations, its emerging genres, its contents (Manovich, 2001: 46).

La celeridad de estas transformaciones hace que el entorno académico corra el peligro de estudiar las consecuencias de esta revolución tecnológica una vez las causas que las originaban ya hayan sido superadas; que las tradicionales propuestas didácticas no sean capaces de responder a un entorno creativo e industrial sometido a un constante proceso de reestructuración en el que el potencial de las herramientas digi-

tales y las posibilidades de la web superan las expectativas de forma sistemática².

En este contexto parece pertinente la creación de prácticas académicas exploratorias y experimentales para la producción de contenidos audiovisuales basados en aplicaciones web y hardware de bajo coste, que permitan el surgimiento de espacios para la reflexión y la implementación de modelos creativos e interactivos controlados académicamente; que faciliten la adaptación de las competencias de los alumnos a flujos de trabajo basados en software online; y que favorezcan la transferencia de conocimientos con empresas del sector. Así, “[r]ecent technological and aesthetic developments have challenged us to become more engaged and active cultural consumers who help create the content we enjoy: we curate the playlists we listen to, we complete in the online games we play, and we collaborate filter the media we watch (Freeman, 2008:270).

Con el objetivo de indagar en el referido cambio de paradigma asociado a la producción de contenidos audiovisuales y con la pretensión de determinar hasta que punto los sistemas de producción y distribución audiovisual basados en herramientas web requieren de una adaptación de las competencias del creador y el productor audiovisual, surge *Mensaje en una botella-Mensagem na Garrafa*, una experiencia didáctica pionera que supone una adaptación matizada al entorno digital de una metodología pedagógica tan asentada como el *Project Based Learning* o Aprendizaje Basado en Proyectos³.

Mensaje en una botella-Mensagem na Garrafa es un proyecto académico de creación colectiva transnacional y multidisciplinar, desarrollado conjuntamente por profesores y alumnos de la *Escola de Cinema* de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación de la Universidad de Vigo (España). La producción se basa en la idea clásica del mensaje en la botella; intercambio de mensajes que en el actual entorno computarizado se convierte en un diálogo visual e interactivo a través de *Hangouts*, una aplicación desarrollada por la multinacional tecnológica *Google* para la realización de videoconferencias, entre alumnos de dos universidades separadas por el Océano Atlántico, siendo el resultado proyectado, a su vez, en las fachadas de edificios representativos de la vida cultural de ambas ciudades.

Mensaje en una botella-Mensagem na Garrafa se encuadra, en su vertiente creativa y procedimental, en una nueva disciplina que transita

entre el arte audiovisual y la tecnología informática y que se ha dado en llamar “*computational audiovisual composition*” (Smith y Wakefield, 2008). Los autores apuestan por una progresiva simplificación en la manipulación de la imagen y la tendencia a que ésta se produzca de forma más orgánica y en tiempo real. En este contexto, el desarrollo de aplicaciones para la gestión de contenidos audiovisuales en directo, dibujan la traslación del proceso creativo hacia la creación de entornos en los que interactividad se abre paso de forma natural a través del desarrollo de una interfaz de usuario más intuitiva, un uso generalizado de aplicaciones online y la intelectualización de la superficie de proyección como parte de proceso creativo⁴.

El proyecto se articula, a su vez, como un ejercicio de transliteración adaptada al ámbito audiovisual en la medida en que promueve “[...] la habilidad para leer, escribir e interactuar a través de diferentes plataformas, herramientas desde los signos y la oralidad y la escritura a la televisión, la radio, el cine y las redes sociales” (Thomas, Joseph, Laccetti, Mason, Mills, Perrill, Pullinger, 2007:1). Si bien, y tal y como señala Thomas (2008:101) esta habilidad no es nueva, en contextos de creación basados en la web puede concebirse como uno de los pilares sobre los que articular los procesos de creación, sus rutinas productivas y las especificaciones técnicas de cada flujo de trabajo.

Transliteracy suggests innovative kinds of skills and practices for moving across media and modes of creation, such as writing to be seen and heard rather than simply read. As new relations of creative production emerge, transliterating social and creative life requires a renewal of social and political understandings. Collective authorship and collective intelligence are modes of active learning and discovery that present new dynamics between individuals and groups with respect to knowledge (Saveri y Chwierut, 2007:23).

Finalmente y dado que su resultado se proyecta en las fachadas de edificios representativos de la vida cultural de ambas ciudades, permite indagar también en la comprensión de la web como la extensión de las posibilidades comunicativas y creativas, redefiniendo los nexos entre individuos separados geográficamente, siendo capaz de “[...] crear espacios libres, duraciones cuyo ritmo se contraponen al que impone la vida cotidiana, favorecer un intercambio humano diferente al de las ‘zonas de comunicación’ impuestas” (Bourriaud, 2006: 14).

El proyecto constituye una intervención del espacio urbano de la ciudad para la visibilización de una investigación académica en el ámbito de la comunicación que reflexiona sobre el diálogo intercultural y el lugar que éste está llamado a ocupar en la ciudad postmoderna⁵. Asimismo es una producción audiovisual en red, colaborativa, desde la red, a través de internet y para la red.

2. METODOLOGÍA

El origen del proyecto se sitúa en el contacto entre el profesor Oswaldo García de la Universidad de Vigo (España), y la profesora Clelia Mello de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) propiciado por una estancia de investigación. El profesor García realizaba en ese momento su tesis doctoral, centrada en el cambio de modelo productivo audiovisual asociado a la digitalización de los efectos visuales y la traslación de la creación cinematográfica del rodaje a la postproducción, y la profesora Mello trabajaba en el estudio de los fundamentos que subyacen a la tendencia a la interactividad del arte contemporáneo.

De forma paralela a este encuentro de intereses comunes, se consideró que la fértil dialéctica intercultural surgida de la experiencia asociada debía ser extendida al alumnado una vez ésta hubiese finalizado. Interesaba crear una colisión cultural en términos creativos, audiovisuales, y sirviéndose del potencial de la web, por lo que se pensó en un diálogo visual basado en una cultura cinematográfica compartida, pero digerida en contextos culturales diferentes. De esta forma surge Mensaje en una botella-*Mensagem na Garrafa* como un proyecto académico orientado a indagar, tal y como referíamos, en el cambio de paradigma asociado a la producción de contenidos audiovisuales interactivos a través de la web.

La experiencia suponía una reinterpretación del funcionamiento del mensaje en la botella, una forma de comunicación entre personas desconocidas y separadas geográficamente. En el caso concreto de Mensaje en una botella-*Mensagem na Garrafa*, se trataba de mensajes entre alumnos de dos universidades separadas por el Océano Atlántico y el “intercambio de botellas” se convertía en un diálogo visual narrativo e interactivo a través de un software denominado *Hangouts*.

Hangouts es una aplicación gratuita desarrollada por la multinacional tecnológica *Google*, implementada en su servicio de correo electrónico *Gmail*, y que permite la realización de videoconferencias con la par-

ticipación simultánea de hasta diez usuarios. La interfaz del programa está ocupada en su mayor parte por la imagen que generan los usuarios que componen cada grupo de videoconferencia o *Hangout*. En este sentido la interfaz establece una jerarquía básica de dos niveles a través de la cual una de las imágenes ocupa una superficie mucho mayor que el resto. La selección de esta imagen depende del usuario, que elige entre las señales que recibe o la que él mismo emite, aquella que prefiere que ocupe ese lugar más destacado en la interfaz.

La aplicación posibilita simultanear, además, el uso de la cámara web con la función compartir ventana, que viabiliza lanzar la interfaz de cualquier aplicación que esté abierta en ese equipo. Y permite también el uso de texto, chat multiusuario, de forma simultánea al envío de vídeo, lo cual hace posible una comunicación en paralelo que resulta útil para una gestión más ordenada de la creación del grupo, añadir nuevos usuarios o gestionar problemas técnicos entre integrantes del *hangout*.

Si bien *Hangouts* hace posible al tiempo el envío y la recepción de audio por parte de cada usuario, en el caso de Mensaje en una botella-*Mensagem na Garrafa* esta posibilidad se desechó porque si bien se asume que el receptor puede leer varias superficies de proyección al mismo tiempo, la superposición de una decena de fuentes de audio podía generar problemas de comprensión para los asistentes a la conexión y alterar la naturaleza visual del diálogo.

En cualquier caso, se consideró preciso que el sonido formase parte fundamental de la acción, pero como secuencia pregrabada, no como material creado en directo. Para ello se elaboró una secuencia de audio para ser difundida simultáneamente en Brasil y España, con la intención de que estructurase las propuestas visuales y marcase el principio y el final del diálogo.

El contenido de dicha secuencia, de una duración aproximada de quince minutos, se elaboró conjuntamente las semanas previas a la celebración de la conexión. Para su creación los docentes responsables de la iniciativa en las diversas universidades involucradas compartieron el mismo software de edición de audio añadiendo elementos sonoros vinculados con la naturaleza tecnológica del proyecto, así como fragmentos acústicos identificativos de la identidad sonora de España y Brasil. Cada profesor fue añadiendo capas de sonido a la secuencia y compartiéndola con su homólogo, que “dialogó” añadiendo más capas y volviendo a en-

viarla hasta que se tomó la decisión conjunta de dar por terminado el proceso colaborativo. Esta secuencia de audio fue proporcionada a los alumnos involucrados, con la intención de que pudieran estructurar sus discursos, pero con la flexibilidad suficiente como para preparar una propuesta visual con potencial para adaptarse a los mensajes recibidos por su contraparte.

Una semana antes de la celebración del evento se realizó una conexión a modo de ensayo, que permitiese a los alumnos conceptualizar el contexto de creación y de producción, analizar las necesidades de su proyecto y elaborar un plan de producción adaptado al contexto tecnológico específico.

El intercambio de datos que conllevaba el diálogo visual requería de un ancho de banda que permitiese ya no sólo la recepción de imágenes con una calidad suficiente para que permitiese el diálogo, sino sobre todo con la velocidad de subida necesaria. Para la gestión de esta parte del proceso se contó con la colaboración del servicio de informática del Campus de Pontevedra que solicitó una IP a la Universidad de Vigo y la activación de una roseta para dar salida a los equipos de los alumnos. Se utilizó un *router* neutro que se configuró con esa IP proporcionada por la Universidad de Vigo y se conectó con los equipos de los alumnos, que 'accedieron a la red mediante cables RJ45 y un protocolo DHCP.

En la producción de Mensaje en una botella-*Mensagem na Garrafa* participó además un *community manager* encargado de dar visibilidad al proyecto, a través de la creación de una cuenta de *Twitter* dinamizada por usuarios españoles y brasileños. Asimismo se dispuso de la colaboración del canal televisivo de la Universidad de Vigo, Uvigo TV, organismo especializado en la gestión de contenidos en directo via *streaming*, encargado, en este caso, de la transmisión en directo el evento. Además un sistema autónomo registró la preparación y la celebración del evento desde Pontevedra.

3. RESULTADOS

De esta forma cinco alumnos de la *Escola de Cinema* de la Universidad Federal de Santa Catarina (Brasil) y de la Facultad de Ciencias Sociales y de la Comunicación de la Universidad de Vigo (España), integraron un mismo *hangout* y pasaron a ser emisores y receptores de imágenes en tiempo real desde sus ordenadores portátiles equipados con cámara y conectados a proyectores de vídeo. Se produjo, por tanto, un diá-

logo en tiempo real en el que creadores-comunicadores de dos países diferentes se expresaban a través de la web y la interfaz de usuario teniendo como referencia una misma secuencia de audio lanzada al mismo tiempo en España y Brasil.

Para el desarrollo del proyecto, los alumnos de la titulación de Comunicación Audiovisual de la Universidad de Vigo se enfrentaron a las especificidades de una producción audiovisual alejada de las rutinas de producción asociadas a los modelos televisivos o cinematográficos, que son la base de las asignaturas de carácter procedimental de su titulación. La selección de superficies de proyección no definidas por pantallas sino por la reutilización del espacio público, la utilización de sistemas de monitorización del uso de red y el uso de sistemas de intercomunicación no tradicionales dieron lugar a la creación de un contexto productivo articulado por el uso del software y las posibilidades de distribución de la web⁶.

Desde el punto de vista creativo los alumnos simultanearon la señal de su cámara web con secuencias pregrabadas o aquellas que generaba su teléfono móvil, mediante la creación de una red local *wifi* para enviar vídeo desde su móvil al portátil para después ser enviado al *hangout*, de forma que la imagen generada por la cámara de su *smartphone* podía ser manipulada en Brasil. Otros mensajes audiovisuales se componían digitalmente de varias fuentes de imagen y en tiempo real compartiendo ventanas de interfaz de aplicaciones de manipulación de vídeo para la creación de visuales en directo⁷. Así, se creó una dialéctica entre lo improvisado y lo compuesto, lo planeado y lo secuenciado, y la mezcla de ambas cuestiones⁸. Un territorio de exploración flexible, que transitó entre la importancia del proceso productivo y la dialéctica entre tecnología y creatividad⁹.

Al mismo tiempo se produjo una intervención en el espacio público, en la que la comunicación entre los diez alumnos fue proyectada en las fachadas de dos edificios emblemáticos en cuanto a la difusión de la cultura en ambos países. En el caso de España se utilizó como superficie de proyección la fachada de La Casa de las Campanas, edificio histórico de la ciudad de Pontevedra, rehabilitado y acondicionado actualmente como sede de la Rectoría de la Universidad de Vigo en el Campus de la ciudad. En Brasil, se empleó a tal fin el exterior del *Centro de Comunicação e Expressão* situado en el Campus de Florianópolis perteneciente a la Universidad Federal de Santa Catarina. De esta forma los espectadores de ambas ciudades que descubrían de forma accidental las proyecciones, se convertían en testigos del discurso audiovisual.

La experiencia tuvo que afrontar dificultades técnicas derivadas del ancho de banda del que se disponía en Brasil, lo cual condicionó el diálogo en algunos momentos, dando lugar a interrupciones de los mensajes visuales que ellos generaban. En todos los casos existió un retardo en la señal, pero las propuestas visuales de los alumnos no precisaban de una rapidez como la que necesaria en una videoconferencia al uso.

Toda la experiencia estuvo coordinada desde el inicio por profesores de la titulación en Comunicación Audiovisual, creando un contexto experimental y controlado académicamente. Por ello los docentes registraron en un vídeo los momentos previos y el transcurso de la conexión¹⁰.

El final de la experiencia concluyó con una videoconferencia con los participantes de Brasil y un encuentro presencial con los alumnos de la Universidad de Vigo, en el que se abordaron las dos cuestiones fundamentales que articularon la actividad: la mutación en el modelo productivo y el cambio en el proceso creativo asociado a la utilización de herramientas web para la producción audiovisual.

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El dispositivo tecnológico y las necesidades específicas de Mensaje en una botella-*Mensagem na Garrafa* dieron lugar a rutinas productivas y creativas vinculadas a la producción y distribución audiovisual diferentes a las asociadas a modelos tradicionales como el cine o la televisión, posibilitando un espacio de reflexión en tres ámbitos diferenciados.

En primer lugar permitió el desarrollo de procesos creativos relacionados con la articulación colectiva de mensajes visuales en directo, la intelectualización de las superficies de proyección y la transcendencia de la interfaz de usuario en términos culturales y estéticos. En este sentido, se obligó a los alumnos a un ejercicio de adaptación de las competencias asociadas a la titulación de Comunicación Audiovisual¹¹ en términos de capacidad narrativa, mejorando su autonomía para adaptarse a un contexto tecnológico sometido a constantes innovaciones disruptivas.

En segundo lugar, y en relación a la producción audiovisual, el proyecto posibilitó la exploración e inmersión en nuevos flujos de trabajo vinculados a la producción de imagen en directo basados en tecnología web y hardware de bajo presupuesto, permitiendo a los alumnos familiarizarse con el análisis de las herramientas web y la descontextualización del software para la adaptación de las herramientas digitales a las necesidades de

la producción audiovisual. Además obligó a los alumnos y profesores a la realización de un trabajo de adaptación de su mensaje a cuestiones vinculadas con la velocidad de transferencia de datos para una correcta gestión de las redes de conexión a internet y una mejor comprensión de la gestión de imagen en movimiento, en tiempo real y a través de la red. La aplicación *Hangouts* permitió asimismo salvar uno de los principales problemas de la producción digital audiovisual, la ausencia de estándares, ya que al funcionar como nexo de distribución y utilizar sus propios sistemas de compresión, supuso la desaparición de este problema.

Por último, el carácter experimental y operativo del proyecto ofreció a los alumnos la oportunidad de desarrollarse como gestores de tecnología y creadores de la comunicación en nuevos modelos productivos transdisciplinares, con la libertad necesaria para empezar a sentirse protagonistas en la configuración del futuro tejido empresarial. Al asociarse el proceso creativo a un software diseñado para otros propósitos, se accedió, a su vez, a su uso de forma tangencial, detectando posibles vías de desarrollo, problemas, soluciones, analizando su usabilidad y sentando las bases para la búsqueda de fórmulas de colaboración con organizaciones desarrolladoras de software.

Notas

1. En un reciente estudio sobre las industrias culturales en la Unión Europea titulado “Creating growth measuring cultural and creative markets in the EU” y elaborado por la GESAC (*European Grouping of Societies of Authors and Composers*) y el Grupo EY, Martin Schulz, Presidente del Parlamento Europeo alude específicamente a al establecimiento de un marco de apoyo europeo a los profundos cambios en la producción de objetos culturales asociados a la introducción de tecnología digital en los procesos de producción y distribución. El mismo estudio establece que: “[t]he future of Europe will be shaped by the digital transformation now underway in our economy and society. Just as creation itself is now often digitized, the creative industries have also invented new business models that integrate high-value content and communication technologies, both within their business and the services they provide. Once seen as largely a matter of technology, innovation has evolved to embrace aesthetics, functionality and content. The creative industries have become integral to the digital economy” (EY, 2014:22).

2. Huelga en estas páginas cualquier aproximación exhaustiva a una metodología didáctica tan ampliamente estudiada como el *Project Based Learning* o Aprendizaje Basado en Proyectos. Baste simplemente indicar que la utilización de esta estrategia en este caso se inspira en los fundamentos que llevaron a la Aalborg University of Denmark a utilizarla de forma pionera en la educación superior y como estandarte fundacional de aprendizaje. Una aproximación al *Project Based Learning* basado en la dialéctica entre aprender a cómo hacer avanzar un proyecto experimental y reflexionar sobre la razones teóricas que subyacen a la resolución de los problemas planteados. De esta forma el trabajo académico se orienta a la consecución de resultados en lo que se refiere al desarrollo de competencias para la mejora del trabajo en equipos multidisciplinares, ámbito en el que este tipo de enfoque ha demostrado obtener resultados muy positivos (Dym, Agogino et Al., 2005:109-110).
3. En este sentido Mondloch estudia la desaparición de los límites conceptuales entre diferentes disciplinas artísticas vinculadas a la proyección de contenidos audiovisuales en espacios no tradicionales, como las salas de cine o los espacios expositivos: “[i]n the range of overlapping screen reliant art practices variously known as structural film, expanded cinema, intermedia environments, moving-image or projected-image installation, and so on, the seemingly discrete boundaries between the cinematic and the sculptural were deliberately and provocatively muddied (Mondloch, 2010:1).
4. Nos referimos a la plasmación de una identidad urbana que, en el caso de Pontevedra, da lugar a un interesante diálogo entre edificios con cientos de años de historia y una comunidad de ciudadanos que la habitan interconectados por redes de datos invisibles que ocupan el espacio y conectan esos mismos edificios. En palabras de Amendola (1997:16): “[s]i el *cityscape*, el panorama físico de la ciudad, es todavía solo en parte postmoderno, su *mindscape*, el panorama del alma y de las culturas de la ciudad, ya está profundamente marcado por el nuevo estadio”.
5. Este aumento del protagonismo del software como herramienta mediadora de los procesos e incluso de la configuración formal de las creaciones audiovisuales ha permitido a autores como el ya referido Manovich abordar el análisis de los procesos productivos desde el estudio de la naturaleza del software que los articula, haciendo espe-

cial hincapié en la web: “[s]oftware, of course, is what organizes the Internet, routing email messages, delivering Web pages from a server, switching network traffic, assigning IP addresses, and rendering Web pages in a browser. The school and the hospital, the military base and the scientific laboratory, the airport and the city—all social, economic, and cultural systems of modern society—run on software. Software is the invisible glue that ties it all together. While various systems of modern society speak in different languages and have different goals, they all share the syntaxes of software: control statements ‘if then’ and ‘while do’, operators and data types (such as characters and floating point numbers), data structures such as lists, and interface conventions encompassing menus and dialog boxes.” (Manovich, 2013: 8).

6. Para el envío a través de una red local de la señal del móvil de utilizó la aplicación Air Beam, disponible en: <http://goo.gl/guOoPA>, consultado el 29/04/2015. Para la composición de imágenes en directo y gestión de las diferentes fuentes de vídeo se utilizó el programa Resolume Avenue, disponible en: <http://goo.gl/SkD56y>, consultado el 29/04/2015.
7. Resulta interesante en este sentido el trabajo de Grant (2008), como aproximación semiótica a la producción audiovisual en tiempo real asociada la tecnología web a través de un estudio de caso en el que las marionetas digitales animadas en tiempo real son considerados media digital como “extensions to the human performer”. En su estudio analiza el caso desde una doble perspectiva, considerando la obra como una actuación y, al mismo tiempo, como una aproximación teórica a las posibilidades narrativas derivadas de la democratización de la tecnología asociada a la creación de video digital en tiempo real.
8. Este enfoque tecnológico, más que artístico, industrial o de mero entretenimiento, suele ganar presencia en épocas de grandes cambios cuando la creación audiovisual con base cinematográfica en lo narrativo afronta una época de grandes innovaciones (Bennett, Furstenau y Mackenzie, 2008:2,3).
9. Se trata, al fin y al cabo, de registrar el comportamiento individual de cada alumno en un contexto académico creado con vocación experimental, por lo que queda clara también la necesidad de producir un

vídeo *ad hoc*, quedando descartada la opción de utilizar otros de carácter genérico, que resultarían menos adecuados en este caso. El vídeo referido está disponible en: <http://goo.gl/VbDsQk> y fue consultado el 29/04/2015.

10. Para profundizar en las competencias asociadas Grado en Comunicación Audiovisual, en el caso de la Universidad de Vigo, disponible en: <http://goo.gl/d8hpXm>, consultado el 29/04/2015.

Referencias Bibliográficas

- AMENDOLA, Giandomenico. 1997. **La ciudad postmoderna**. Celeste Ediciones. Roma (Italia).
- BENNETT, Bruce, FURSTENAU, Marc y MACKENZIE, Adrian. 2008. **Cinema and technology: Cultures, theories, practices**. Palgrave Macmillan. Nueva York (Estados Unidos).
- BOURRIAUD, Nicolas. 2006. **Estética relacional**. Adriana Hidalgo Editora. Buenos Aires (Argentina).
- EY & GESAC. 2014. **Creating Growth**. EYGM Limited. París (Francia).
- FREEMAN, Jason. 2008. “Glimmer: Creating New Connections”. ADAM, Randy, GIBSON, Steve, MÜLLER, Stefan. (Eds.) **Transdisciplinary Digital Art: Sound, Vision and the New Screen**. pp. 270-283. Editorial Springer. Berlín (Alemania): DOI: 10.1007/978-3-540-79486-8_23.
- DYM, Clive, AGOGINO, Alice et al. 2005. “Engineering design thinking, teaching, and learning”. **Journal of Engineering Education**, 94 (1). pp.103–120. American Society for Engineering Education. Washington (Estados Unidos).
- GRANT, Ian. 2008. “Experiments in Digital Puppetry: Video Hybrids in Apple’s Quartz Composer”. ADAM, Randy, GIBSON, Steve, MÜLLER, Stefan. (Eds.) **Transdisciplinary Digital Art: Sound, Vision and the New Screen**. pp. 342-357. Editorial Springer. Berlín (Alemania): DOI: 10.1007/978-3-540-79486-8_28.
- MANOVICH, Lev. 2001. **The Language of New Media**. MIT Press. Cambridge (Reino Unido).
- MANOVICH, Lev. 2013. **Software takes command**. Bloomsbury Academic. Nueva York (Estados Unidos).
- SAVERI, Andrea y CHWIERUT, Matt. 2007. “The Future of Learning Agents and disruptive innovation”. Disponible en goo.gl/32mNpm. Consultado el: 26/04/2015.

- SMITH, Wesley y WAKEFIELD, Graham. 2008. "Computational Audiovisual Composition Using Lua". Adams, ADAM, Randy, GIBSON, Steve, MÜLLER, Stefan. (Eds.) **Transdisciplinary Digital Art: Sound, Vision and the New Screen**. pp. 213-228. Editorial Springer. Berlín (Alemania). DOI: 10.1007/978-3-540-79486-8_19.
- THOMAS, Sue, JOSEPH, Chris et al. (2007) "Transliteracy: Crossing divides". **First Monday**, 12. Disponible en: goo.gl/VXD1OH. Consultado el: 26/04/2015.