

TRANSFORMACIÓN DE LAS ARTES ESCÉNICAS EN LA ERA DIGITAL

PEPE ZAPATA · @PEPEZAPATA

Socio y consultor de TekneCultura

Ha sido director de Márketing y Comunicación del teatro Mercat de les Flors, coordinador de la Fundación Alcía y gestor cultural en la Universitat Pompeu Fabra. Fue secretario de la Asociación de Profesionales de la Gestión Cultural de Cataluña. Docente y conferenciante habitual en diversos programas de máster y posgrado. Filólogo de formación, es máster en Gestión Cultural por la Universitat de Barcelona y MBA por la Universitat Pompeu Fabra. Siempre ha estado vinculado a las artes escénicas, como actor, productor y traductor.

Obertura

De los espacios vacíos... a los tránsitos virtuales

«Cambiar la respuesta es evolución. Cambiar la pregunta es revolución.»
Jorge Wagensberg

Soy *freaky* y *geeky* para muchas cosas, hasta para autodescribirme con estos términos. Pero sobre todo porque soy ferviente lector de los aforismos de [Jorge Wagensberg](#)¹, en especial del que he seleccionado para encabezar este artículo. Porque me gustaría proponer un recorrido por algunas de las experiencias digitales que están transformando las artes escénicas y los espectáculos en vivo. Pero también porque me encantaría realizar ese paseo compartiendo algunos de los múltiples interrogantes que resultan más relevantes sobre cómo se está produciendo esa transformación. ¿Me acompañas?

Fue [Peter Brook](#)² quien en pleno siglo xx nos abrió los ojos sobre la importancia del espacio vacío en las artes escénicas: «Puedo tomar cualquier espacio vacío y llamarlo un escenario desnudo. Un hombre camina por este espacio vacío mientras otro le observa, y esto es todo lo que se necesita para realizar un acto teatral»³. ¿De qué manera esa afirmación es vigente cuando lo digital y lo virtual forman parte de una misma dimensión de lo escénico? ¿Dónde comienzan y dónde finalizan los espacios creativos cuando la fusión entre la dimensión física y la dimensión virtual se entremezclan continuamente?

Lo cierto es que en nuestra «modernidad líquida», hasta [Zygmunt Bauman](#)⁴ pontifica que la cultura «ya no tiene un “populacho” que ilustrar y ennoblecere, sino clientes que seducir»⁵. Y esa seducción se ve amplificada por el efecto espectacular que adquiere la cultura en contacto con lo digital. Porque, aunque lo fundamental es la conversación, tal y como preconizaban los visionarios autores del [Manifiesto Cluetrain](#)⁶ —recientemente renovado con las [New Clues](#)⁷—, el nuevo paradigma de la comunicación, descrito en el [Manifiesto Onlife](#)⁸,

se ve condicionado por cuatro transformaciones transcendentales en las relaciones sociales que, sin duda, afectan también a la forma de analizar las artes escénicas y en vivo:

- a) el desvanecimiento de los límites entre lo real y lo virtual;
- b) la desaparición de los límites entre ser humano, máquina y naturaleza;
- c) el paso de la escasez a la sobreabundancia informativa;
- d) y la transición de la primacía de las cosas a la primacía de las interacciones.

Acto I

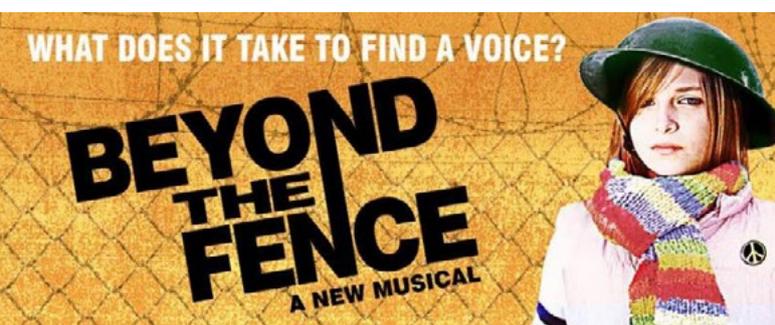
Del ser o no ser... al co-crear o no co-crear

En la época de la co-creación, la difuminación de la autoría en artes escénicas convive con la preeminencia del autor referencia y prescriptor, así como la del público prosumidor... ¿Quién es ahora el creador?, ¿o incluso qué? ¿Hablamos de egos, de equipos, de máquinas, de hibridación de fórmulas? ¿Hasta qué punto condiciona la multiplicidad de canales de comunicación y de difusión la conceptualización transmedia de los espectáculos? ¿Comportan estas circunstancias el advenimiento de nuevas formas narrativas y dramáticas? ¿Adquirirá el [Creative Commons](#)⁹ categoría hegemónica en la protección-compartición de trabajos creativos?

- Pensando en nuevas formas de autoría, cuestiones como la materialidad del cuerpo humano provocan la aparición de casos como el del músico Guy Benb-Ary y su proyecto [CellF](#)¹⁰, «el primer sintetizador neuronal», que le permite componer a partir de sus propias células madre.
- Entrando incluso en el terreno de los *wearables*, cabe destacar experiencias como los guantes [«Mi.Mu»](#)¹¹ ideados por Imogen Heap, basados en el uso de sensores de

iluminación y movimiento para interpretar diversos gestos de las manos y convertirlos en sonidos realizados con todo tipo de instrumentos.

- Resulta sorprendente el proyecto transmedia del musical [Beyond the Fence](#)¹², que incorpora trama argumental y música generadas por ordenador, en un proceso en el que han intervenido diversos centros de investigación internacionales, partiendo de un análisis de Big Data predictivo sobre pautas de éxito en musicales.



Cartel promocional del musical [Beyond the Fence](#)

- Proliferan los ejemplos de escena distribuida, entendida como la confluencia de actores y autores escénicos de manera asíncrona en diferentes espacios, conectados online, y desarrollando en tiempo real un espectáculo único. Kònic Thtr - Kòniclab es una de los colectivos más activos en esta confluencia de artes performativas y tecnología, como en la experiencia [Near in the distance 2](#)¹³, que contó con participación de artistas en Barcelona, Judenburg, Nueva York, Praga y Viena.

En la época de la co-creación, la difuminación de la autoría en artes escénicas convive con la preeminencia del autor referencia y prescriptor, así como la del público prosumidor.

- La Filarmónica de Copenhague ha puesto en marcha el proyecto de una orquesta sinfónica en Internet, la [World Online Orchestra](#)¹⁴, con músicos de todo el mundo, con el objetivo de democratizar y propagar



Experiencia [Near in the distance 2](#) de Kònic Thtr - Kòniclab

la familiaridad y el contacto personal y directo con la música sinfónica. Similar es la experiencia en el metro de Nueva York del compositor Ljova, uniendo online diferentes músicos callejeros y creando en [Signal Strength](#)¹⁵ la primera orquesta wifi.

Acto II De la cuarta pared... a la cuarta dimensión

Cuerpos y corporeidades en movimiento

Sin duda, la danza contemporánea es el terreno donde mayor número de promiscuidades se producen con la tecnología debido a la universalidad del lenguaje artístico, el movimiento y la poética del cuerpo. Coreógrafos y bailarines han encontrado en la tecnología enormes posibilidades de explorar nuevas formas de expresión y plasticidad a partir de la interacción con los cuerpos.

- El proyecto [body\(input\)](#)¹⁶ de Mária Júdová experimenta con la biointeracción entre cuerpo y tecnología, ayudándose de sensores lumínicos que responden a las funciones biológicas de la bailarina.
- La [compañía Adrien M y Claire B](#)¹⁷ experimenta la poética de cuerpos en movimiento, utilizando técnicas cercanas a la danza y el circo contemporáneos o el hip hop, a través

de su interacción con entornos virtuales mediante una aplicación tecnológica denominada eMotion, y han producido espectáculos memorables como [Le mouvement de l'air](#)¹⁸ y [Pixel](#)¹⁹, con la colaboración de coreógrafos como Yan Raballand y Mourad Merzouki, respectivamente.



Le mouvement de l'air, de la compañía Adrien M y Claire B

- Uno de los pioneros en este terreno, Thierry de Mey, creó la performance [Light Music](#)²⁰ para explorar la interrelación del movimiento de los cuerpos con la creación de sonido. Por otro lado, la pieza [With Out](#)²¹, de Billie Secular y Ladonna Matchett, propone un juego narrativo sobre la comunicación a partir de un objeto ubicado en el centro de la escena que contiene un sensor de movimiento (Wii mote) que permite manipular el audio.
- Uno de los creadores más prolíficos es Hiroaki Umeda y su compañía S2o, con espectáculos como [Adapting for distortion](#)²² o [Holistic Strata](#)²³, en los que recrea entornos virtuales a partir de efectos audiovisuales y ritmos sonoros. También la compañía Chunky Move, habitual del festival IDN, ha experimentado con [Glow](#)²⁴ las proyecciones que reaccionan al movimiento del intérprete y se convierten en una extensión más de su cuerpo.
- Klaus Obermaier, junto con Ars Electronica Futurelab, propone en [Apparition](#)²⁵ una performance de danza interactiva generada en tiempo real. Ya en un espectáculo anterior, [Le Sacre du Printemps](#)²⁶, experimentaba con danza estereoscópica generada en tiempo real.



Apparition, de Klaus Obermaier

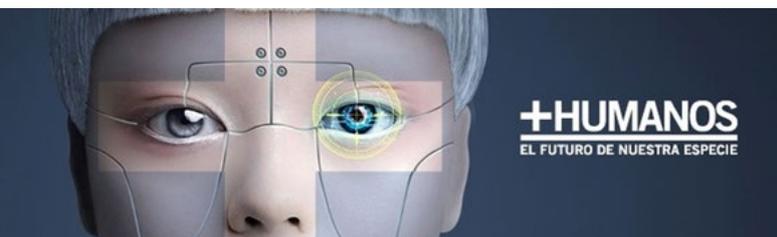
- La proyección de *mapping* en 3D forma parte de algunos espectáculos de la compañía Anarchy Dance Theatre, como [Seventh Sense](#)²⁷, interaccionando con los bailarines en función del movimiento realizado y de la superficie donde se proyecta.
- Quixotic Fusion creó la pieza de danza, circo y *videomapping* para TED titulada [Dancing with light](#)²⁸. Y Tom O'Donnell, junto con MIDASpaces, desarrolló la performance [The Midas Project](#)²⁹ para representar la cambiante relación entre tecnología y ser humano.
- Wayne McGregor y Random Dance incluso han desarrollado el software digital interactivo [«Becoming»](#)³⁰ como herramienta de creación coreográfica. De la misma manera, el colectivo prince_mio ha ideado el [«Pathfinder»](#)³¹, un lenguaje visual que recrea coreografías relacionadas con las danzas urbanas.

En cualquier caso, ¿dónde se establece la frontera entre los cuerpos vivos, los inertes y los animados que han de interpretar un espectáculo?

En cualquier caso, ¿dónde se establece la frontera entre los cuerpos vivos, los inertes y los animados que han de interpretar un espectáculo? ¿Lo artificial condiciona lo humano? ¿Y al revés? O más allá aún..., ¿qué se requiere para que un

robot se convierta en persona? ¿Son imprescindibles los sentimientos y las emociones de los intérpretes para que una representación en vivo tenga vida? ¿Habrà que pensar también en robots espectadores?

- El coreógrafo Hyuang Yi creó el espectáculo [A duet of Human and Robot](#)³² con el robot Kuka, una reflexión sobre la interacción entre máquina y hombre.
- Choy Ka Fay ha experimentado en su proyecto [Prospectus for A Future Body](#)³³ diversas maneras en que nuestro propio cuerpo recuerda y propone nuevas narrativas a través de la tecnología: interacciones a partir de la memoria de nuestros músculos y coreografías a partir de la sincronía de movimientos estimulados.
- Blanca Li también hizo su aportación a la interrelación de humanos y robots con su colaboración con Maywa Denki y Aldebaran Robotics, creadores del robot Nao, en el espectáculo [Robot!](#)³⁴.
- Imaginativa, la relectura del musical *My Fair Lady* que la compañía Gob Squad presentó en la Komische Oper de Berlín, en la que el papel protagonista de la versión, [My Square Lady](#)³⁵, está encarnado por Myon, un robot creado por la Universidad Beuth de Ciencias Aplicadas de Berlín.



Cartel de la exposición [+HUMANOS. El futuro de nuestra especie](#), CCCB

- En paralelo a la interesantísima exposición [+HUMANOS. El futuro de nuestra especie](#)³⁶ del CCCB se han llevado a cabo diversas experiencias que incorporan la figura del robot en propuestas escénicas, como en el caso de [Teatronika](#)³⁷, una exploración de las

capacidades interpretativas de los robots liderada por el laboratorio [SPECS](#)³⁸ de la Universidad Pompeu Fabra; o, en una espiral metarrobótica, el caso de [Yumi](#)³⁹ interactuando con el [Reactable](#)⁴⁰ en una auténtica performance de música electrónica.

- No podemos evitar mencionar algunos casos de utilización de drones en escena. Como la experiencia de Ryoji Ikeda [Online – The Performance](#)⁴¹ en el Heart Noise Festival; o la interacción directa de este tipo de dispositivos con las bailarinas de la compañía ElevenPlay, en colaboración con Rhizomatiks Research, en el espectáculo [24 drones](#)⁴².
- Resulta cuando menos curiosa la creación por parte de John Cale y Liam Young de la [Drone Orchestra](#)⁴³. Incluso una versión del [Sueño de una noche de verano](#)⁴⁴ de Shakespeare, presentada en la Universidad Texas A&M ha incorporado robots drones como «criaturas del bosque» que, al acabar el espectáculo, incluso [salen a recibir los aplausos del público](#)⁴⁵.
- Intrigante la experiencia con drones del Cirque du Soleil, junto con ETH Zurich y Verity Studios, en [Sparked](#)⁴⁶, demostrando que la tecnología puede ser utilizada para combinar actores y máquinas en una coreografía.
- Y, mientras tanto, el genial Carles Santos se sitúa por encima del bien y del mal en su último espectáculo, [Patetisme il·lustrat](#)⁴⁷, jugueteando irónicamente con elementos cotidianos, como un robot aspirador o un secador de manos. Insisto: genial.

De la realidad aumentada al aumento de la realidad

Parece que los escauceos en el ámbito de la realidad aumentada por parte de grandes corporaciones como Google y su DIY [cardboard](#)⁴⁸, HTC con [Vive](#)⁴⁹, Facebook con [Oculus VR](#)⁵⁰, Sony con [PlayStation VR](#)⁵¹ o Samsung con [Gear VR](#)⁵² van convirtiéndose paulatinamente en modelo de negocio y realidad comercial palpable.

El viejo anhelo de difuminar la barrera entre lo real y lo irreal, preferentemente de manera inmersiva, conecta con las artes escénicas y su posibilidad de crear nuevos espacios estéticos y de generar contenidos que permitan la fácil adopción de esta tecnología. ¿Ayudará la industria de los videojuegos a generar nuevos mundos (y nuevas vidas) extrapolables al ámbito de la experiencia en vivo? ¿De qué manera será factible experimentar esa realidad aumentada de una manera compartida, tanto con los artistas como con el resto del público?

Realidad virtual y aumentada para realizar pedagogía activa sobre los procesos artísticos, haciéndolos comprensibles y seductores para los públicos.

- *The Wall Street Journal* produjo [el vídeo](#)⁵³ de la bailarina del American Ballet Theatre Sarah Lane, en su proceso de preparación para interpretar *La bella durmiente* en el Lincoln Center, que permite contemplar en 360° el paso a paso de la artista hasta llegar al resultado final. Se trata, sin duda, de una fórmula fantástica para realizar pedagogía activa sobre los procesos artísticos, pensando en cómo hacerlos comprensibles y seductores para los públicos. Para optimizar el visionado, no es suficiente con darle al play y limitarnos a mirar a la pantalla, sino que podemos movernos en esos 360° interactuando con el ratón o con nuestro dedo. La experiencia 360° comienza a hacerse patente en múltiples propuestas escénicas. El número «Circle of Life» del musical [El rey león](#)⁵⁴ en Broadway ha sido todo un éxito en la Red.
- Sin duda, el proyecto más emblemático en este terreno es [Performing Arts](#)⁵⁵ del Google Cultural Institute, que pone de manifiesto las posibilidades de esta tecnología en música, ópera, teatro, danza y performances, contando con imágenes de artistas, intérpretes y espectáculos en los principales equipamientos escénicos.



© Google Cultural Institute
Home de la web del proyecto *Performing Arts* del Google Cultural Institute

- [VANBeethoven](#)⁵⁶, la experiencia liderada por Gustavo Dudamel y la Filarmónica de Los Ángeles, es especialmente remarcable a la hora de concebir entornos envolventes para el usuario y con experiencias que traspasan la concepción dimensional de un espectáculo en directo. A través de dispositivos Oculus, correspondientes a la tecnología Samsung Gear VR, la realidad virtual se hace presente en la música clásica, ayudando al *engagement* con un amplio espectro de públicos. Más información: <https://youtu.be/WiHlVPj6i-o>.



© La Phil
Gustavo Dudamel al frente de la Filarmónica de Los Ángeles ofreciendo un concierto en realidad virtual correspondiente al proyecto *VANBeethoven*

- La espectacular técnica del *mapping* envolvente, tanto *outdoor* como *indoor*, también puede contribuir al mismo objetivo. Relevantes son los casos de la [Youtube Symphony Orchestra](#)⁵⁷, organizado en la Sydney Opera House.
- Incluso la utilización de cámaras GoPro, como en el caso de [Waltz on the Wall](#)⁵⁸, un espectáculo de danza de Amelia Rudolph y Roel Seeber, permite al espectador aproximarse a la sensación de vértigo y verticalidad que experimentan los bailarines.
- Un caso similar es el aplicado por la [Czech Philharmonic](#)⁵⁹ en su interpretación de una pieza de Richard Strauss, la [BYU Philharmonic Orchestra](#)⁶⁰ interpretando a Copland o la violinista [Lara St John](#)⁶¹ en su interpretación de *Las cuatro estaciones* de Vivaldi, para ofrecer al público una experiencia intensa e inmersiva.

Hologramas y otras fórmulas de presencialidad

Efectivamente, como afirmaba Dennis Gabor, premiado con el Nobel de Física en 1971 por su invención de la holografía: «No puedes predecir el futuro, pero sí inventarlo». Y puestos a inventar y reinventar futuros, nadie mejor que el mundo del espectáculo para poner en práctica la capacidad de situar ante el público alguien o algo, figuras tridimensionales flotantes que se ven de manera diferente desde ángulos distintos, que no se encuentran físicamente en ese espacio, así como explorar sus posibilidades de interacción. ¿Hasta qué punto necesitaremos interactuar con la materialidad de los artistas? ¿Podremos prescindir de su presencia real para experimentar sus emociones? ¿Los elementos holográficos permitirán la interacción directa?

- La compañía [Obscura Digital](#)⁶² desarrolló la tecnología que permitió, a través de recursos holográficos, la actuación conjunta de las cantantes M.I.A. y Janelle Monáe en un evento de presentación de un nuevo

modelo automovilístico de Audi, aunque físicamente cada una de las artistas estaba en ciudades diferentes, Nueva York y Los Ángeles, respectivamente. El valor añadido de la experiencia fue la utilización, en paralelo, de una proyección de *mapping* en 3D para añadir sensación de profundidad a partir de contenido gráfico animado.

- John McCormick ha experimentado en el dueto [Emergence](#)⁶³ con la creación de una figura danzante virtual e interactiva, que responde al movimiento de una bailarina presencial cambiando de color y de brillo de manera inteligente.
- Algunas experiencias con hologramas han gozado de una excepcional viralidad en la Red, como las del compositor [Yoshiki](#)⁶⁴, quien se enfrentó musicalmente —piano contra piano— a su propio holograma en una actuación; o el fallecido rapero Tupac Shakur en el [festival de Coachella](#)⁶⁵; o la aparición estelar de Michael Jackson en los [Billboard Music Awards](#)⁶⁶.



© abc

Imagen de la actuación del holograma de Michael Jackson en los Billboard Music Awards

Acto III Del se abre el telón... a *the show must go on*

El principal campo donde el sector de las artes escénicas puede recorrer un mayor trecho hacia la transformación digital es, justamente, la fase de producción. Las organizaciones y los gestores

deben apostar claramente por una mayor intersección con la tecnología para dar un salto evolutivo que les permita desarrollar sus proyectos escénicos: escenografías digitales, diseños videográficos, sonorización, sensorización son conceptos cada vez más presentes en el día a día del sector.

El principal campo donde el sector de las artes escénicas puede recorrer un mayor trecho hacia la transformación digital es, justamente, la fase de producción.

En un entorno donde prima el ajuste de costes de producción de los espectáculos de acuerdo con su potencial de ingresos de explotación, cualquier alternativa que consiga atractivo para los públicos también puede ir acompañada de un mayor riesgo artístico. Y, en eso, la tecnología puede hacer aportaciones interesantes. En ese sentido, ¿qué redefinición de procesos de producción provocará lo digital? ¿Permitirán las nuevas tecnologías apostar por producciones más ambiciosas a partir de recursos digitales que supongan una mayor reducción de costes?

- En el caso de la producción escénica, la tecnología LED ha revolucionado sustancialmente la iluminación espectacular, tal y como ha ocurrido en otros sectores de actividad. La optimización de la recepción, por parte del espectador, de los gestos y movimientos de los intérpretes, de las emociones y sentimientos que transmiten, son un elemento fundamental en las artes en vivo actuales. Como quedó de manifiesto en las [II Jornadas de Plástica Teatral](#)⁶⁷ organizadas por el CDN (Centro Dramático Nacional) coincidiendo con el Año Internacional de la Luz, la tecnología LED ha comportado un replanteamiento de la gestión de los colores como elemento básico para iluminar un espectáculo, a la vez que un ahorro sustancial en los costes de producción.
- Como ha quedado de manifiesto en los ejemplos expuestos en el apartado de

creación artística, la producción de nuevos entornos escenográficos a partir de los factores lumínicos y sonoros permite vislumbrar un terreno abonado para el desarrollo de nuevos proyectos y nuevas fórmulas para aplicar los avances tecnológicos en el sector de las artes escénicas.

- La irrupción de la filosofía DIY (Do It Yourself) y la irrupción del fenómeno «maker», especialmente en el ámbito de las impresoras 3D, permite pensar en la aplicación de este tipo de procesos con el objetivo de abaratar costes y de disponer de elementos escénicos customizados de manera inmediata. Sin ir más lejos, en Suecia, un grupo de estudiantes de la Lund University ha creado una banda de música con instrumentos hechos con esta tecnología e incluso han ofrecido conciertos en la [Academia de Música de la Universidad de Malmoe](#)⁶⁸. De hecho, los instrumentos también se comercializan por parte del profesor universitario Olaf Diegel a través de la firma [Odd Guitars](#)⁶⁹.
- Efectivamente, parece que en el terreno de los instrumentos musicales toda experimentación es poca, pues el caso recuerda al de las guitarras creadas con piezas Lego diseñadas por [Pavan Wood Works](#)⁷⁰.
- El ICUB (Instituto de Cultura de Barcelona) está incentivando las producciones escénicas multidisciplinares que desarrollen proyectos de creación distribuida y utilicen el FI (Future Internet), mediante los premios [Future Internet-Performing Arts](#)⁷¹.

Aunque parezca un fenómeno obvio para la mayoría de los sectores económicos, la incorporación de la tecnología a la fase de gestión de las artes en vivo no es un hecho del todo evidente. Falta una normalización del sector, que permita la utilización de sistemas integrados de gestión ERP (Enterprise Resource Planning) que aglutinen las aplicaciones informáticas necesarias para gestionar una organización: producción, mante-

nimiento, contabilidad financiera y analítica, proveedores, clientes. Es una cuestión de pura eficiencia organizativa, que ha de permitir, entre otras cosas, optimizar la información compartida dentro de la misma organización.

La incorporación de la tecnología a la fase de gestión permite la utilización de sistemas integrados de gestión ERP para la producción, mantenimiento, contabilidad financiera y analítica, proveedores y clientes.

En el fondo, la transformación digital pendiente es mucho más profunda, pues ha de obedecer a un cambio actitudinal y la desaparición de inercias arraigadas en el sector. ¿Por qué no pensar en las posibilidades de los *marketplaces* como plataformas de intercambios, de oferta y demanda, tanto de creadores como de proyectos artísticos? ¿Aparecerán nuevos mediadores y operadores en el sector que sepan aunar oferta y demanda? Y es que, como afirma Genís Roca, de [RocaSalvatella](#)⁷²: «Todo producto sometido a presión digital, muta a servicio».

- Es el caso de [Afactys](#)⁷³, plataforma online de artistas escénicos (ellos se autodefinen como red social) que permite a los agentes del sector (productoras, mángers, agencias, organizaciones...) relacionarse para encontrar colaboradores profesionales en sus proyectos.
- Un caso similar son las comunidades [Meetinarts](#)⁷⁴ y [Kompoz](#)⁷⁵, esta última focalizada en el sector musical.

Pero donde se hace más acuciante la incorporación de la tecnología en los procesos de gestión del sector escénico es justamente en los ámbitos del *márketing* y la comunicación. El sector ha vivido una constante reconversión de los sistemas de *ticketing*, evolucionando desde un modelo en manos de las entidades bancarias a formatos *in house*. Pero, de nuevo, se ha confundido en la mayoría de los casos la parte por el todo.

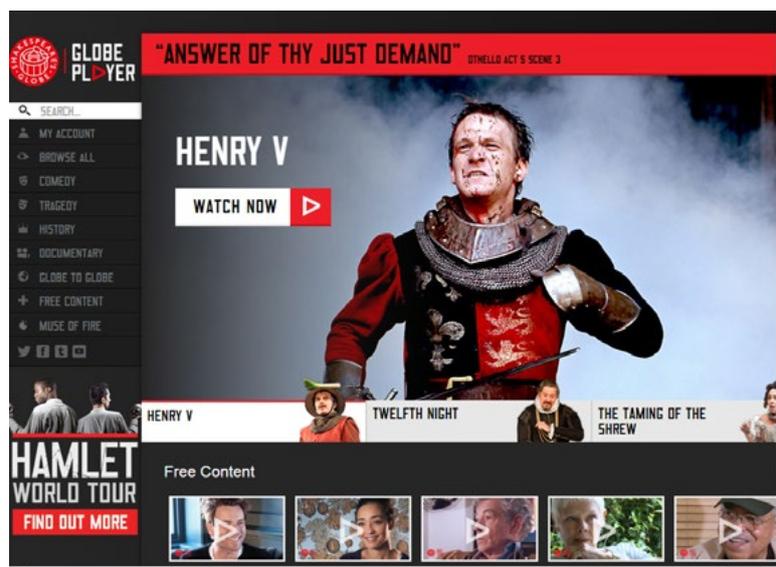
La clave no está únicamente en la forma de controlar la taquilla y los accesos del público, sino prioritariamente en el conocimiento profundo de los públicos a través de sistemas CRM (Customer Relationship Management), que permiten articular estrategias de segmentación, de retención y fidelización de espectadores, y a donde pueden y deben converger datos provenientes del *ticketing*, del email *márketing*, de las conversaciones en redes sociales, del uso de apps o de la navegación online vía Google Analytics. Si a estos procesos se les añade la posibilidad de disponer de herramientas BI (Business Intelligence) de análisis integral de dicha información para la toma de decisiones, no es descartable pensar incluso en las posibilidades de los sistemas inteligentes de alertas y de automatización de acciones de *márketing*. Al final del camino, como afirma Marc Vidal, [«la estrategia será humana y la táctica pura inteligencia artificial»](#)⁷⁶.

Reitero: es una cuestión de normalización del sector, que nos ha de permitir cuestionarnos temas como... ¿se analiza adecuadamente el entorno del sector, se practica la escucha activa, se está verdaderamente conectado? ¿Conocemos suficientemente cuáles son las motivaciones de los públicos? ¿Los gestores de las artes en vivo responden a aquello que realmente reclaman tanto públicos como artistas? Y es más..., ¿eso nos hace necesarios?

Conocimiento del público con sistemas CRM que permiten articular estrategias de segmentación, retención y fidelización, con datos del ticketing, marketing, redes sociales o navegación.

Pero demos un paso más allá y pensemos en cómo la tecnología permite pensar en nuevas fórmulas de distribución de los espectáculos, especialmente en un entorno que ofrece múltiples canales de comunicación y donde la narración transmedia ofrece posibilidades de interconexión e interrelación enormes.

- Una alternativa emergente consiste en la posibilidad que permite lo digital de llegar a mayores y más diversas audiencias de lo habitual, a través de proyectos de escena expandida. Es ilustrativo el caso de [Miracle Theatre](#)⁷⁷, una modesta compañía inglesa que ha explorado fórmulas de incrementar sus ingresos a través de la creación de producciones «Theatre for screen» (teatro para la pantalla). Se trata de una dinámica que elude la dinámica B2B e incide plenamente en el B2C, pues consigue distribuir sus creaciones directamente al público, en paralelo al proceso de explotación del espectáculo escénico. Sin ir más lejos, la exhibición en cines de una de sus producciones, [Tin](#)⁷⁸, además de la venta de *merchandising*, les ha permitido comprobar las posibilidades de monetización del proyecto, de manera que los ingresos han superado los costes de producción. La experiencia de «Theatre for screen» ha sido tan exitosa que incluso se han permitido editar un [Manual para llevar el teatro a la pantalla](#)⁷⁹, en el que explican este buen ejemplo de optimización de la tecnología digital.
- La posibilidad de retransmitir en *streaming* espectáculos de todo tipo abre múltiples posibilidades de distribución a nivel global. Es el caso del programa [National Theatre Live](#)⁸⁰, que incluye el apartado «[Behind the scenes](#)»⁸¹ donde descubrir vídeos adicionales del *making off* de los espectáculos.
- El sistema de vídeo *on demand* también es de aplicación en el sector, como en el sugerente proyecto «[Globe Player](#)»⁸² vinculado al universo de Shakespeare y The Globe, que además se ha extendido también a la exhibición en salas de cine.
- Otra posibilidad de difusión y comercialización interesante son los packs combinados con ofertas de ocio y turismo. El recinto operístico del [Gran Teatre del Liceu](#)⁸³ trabaja intensivamente este canal a través del Liceu Box, una caja de experiencias que, además



Home de la web de «Globe Player»

de la asistencia a un espectáculo de ópera, puede incluir visitas personalizadas al teatro, *merchandising* diverso o la estancia en un hotel.

- Pensando incluso en el factor educativo y pedagógico de las artes escénicas, es destacable el proyecto «[Connect: Resound](#)»⁸⁴, liderado por Music Education Hubs (MEHs) e implementado en áreas rurales de Inglaterra, que permite optimizar la enseñanza artística (en este caso, musical) mediante el uso de vídeo en *streaming*, complementado con tutorías personalizadas vía Skype.

Acto IV Del gallinero... al selfie show

Interacción y *engagement*

Sin duda, la tecnología constituye un factor determinante en la reciente transformación de las formas de participación y de acceso ciudadano a la cultura. Sectores como la música, la literatura, el cine y el videojuego ya lo están viviendo en carne propia. Y, justamente, el aspecto en el que podemos enfatizar y priorizar el uso de la tecnología en las artes escénicas es el de la ampliación de la experiencia del usuario, antes, durante y después de una experiencia espectacular, gracias

especialmente a los nuevos dispositivos móviles, a los *wearables* y, en definitiva, al IoT (*Internet of Things*) que permite generar nuevas interacciones y relaciones con los públicos.

- El caso de la [iOrchestra](#)⁸⁵ es una muestra clara de cómo aunar tecnología —en concreto, instalaciones digitales e interactivas—, educación y experiencia musical en directo para acercar propuestas orquestales de calidad a públicos familiares no habituales, a través de claras estrategias de *engagement*. Desarrollado en el sudoeste británico —concretamente en el área de Plymouth, Torbay y Cornwall—, el proyecto se implementaba con experiencias itinerantes como la iOrchestra Tent (carpa), en la que los visitantes experimentaban la deconstrucción de clásicos como *La consagración de la primavera*, de Stravinski, o *Los planetas*, de Holst; o la iOrchestra Truck (tráiler) con un MusicLab incorporado que permitía la interacción máxima del público con los músicos y la orquesta. Más información: <http://www.philharmonia.co.uk/re-rite/home>.



Imagen de la experiencia con la iOrchestra

- La experiencia de los conciertos Wallcast, con pantallas enormes y espectaculares, ha ayudado a aproximar el espectáculo musical a todo tipo de públicos en entornos no habituales. Liderada por la [New World](#)

[Symphony](#)⁸⁶, esta actividad ha sido readaptada a contextos más mediterráneos, como en el caso de la OBC (Orquesta Simfónica de Barcelona i Nacional de Catalunya) y el programa «L'OBC a la platja»⁸⁷ del Auditori de Barcelona.

- La agencia Yorkshire Dance, junto con Breakfast Creatives y la Universidad de Leeds, ha experimentado con [respond_](#)⁸⁸, una plataforma online basada en la metodología CRP (Critical Response Process) de obtención de *feedback* offline y online del público por parte de los artistas y permitir experimentar con fórmulas diversas de *engagement*. Por medio de [respond_](#), la agencia ha impulsado la creación de nuevos proyectos creativos de danza, aprovechando las aportaciones de los espectadores, con la colaboración de coreógrafos como Robbie Syngé y Hagit Yakira. Más información: <http://www.yorkshiredance.com/respond>, <https://youtu.be/TrBvYXbskCc>, <https://vimeo.com/110465773#at=161>.
- La 2wice Arts Fondation ha desarrollado una app para iPad que rompe con la idea de la «cuarta pared» (la barrera invisible que separa intérprete y público presenciales) y de la «quinta pared» (lo mismo, pero en el entorno digital). Efectivamente, «[Fifth Wall](#)»⁸⁹ transforma la pantalla de la tablet en un escenario interactivo digital en el que podemos hacer que el coreógrafo Jonah Bokaer se mueva a nuestra disposición.

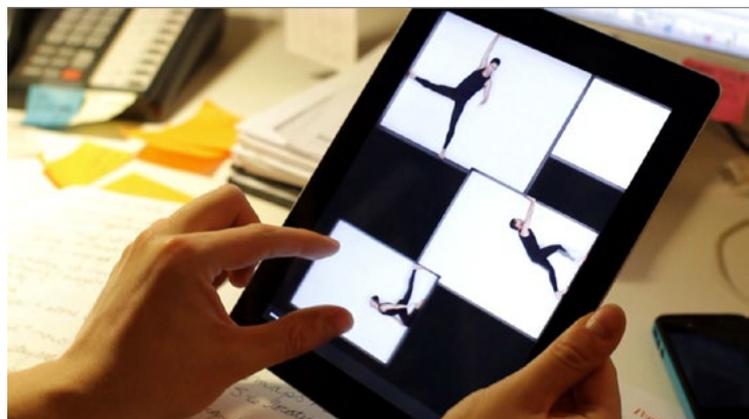


Imagen del uso de la aplicación «Fifth Wall»

- La iniciativa «[Theatre in Paris](#)»⁹⁰, focalizada en la oferta de espectáculos teatrales franceses con subtítulos en inglés para públicos internacionales, ha experimentado con el espectáculo [Mistinguett](#)⁹¹ el uso de unas gafas con tecnología de realidad aumentada incorporada que permiten la subtitulación personalizada del contenido del espectáculo.
- La implementación de sistemas de pago alternativos también es efectiva en artes escénicas. El [Cruïlla Barcelona Summer Festival](#)⁹² de música pop introdujo en su última edición el pago *cashless* a través de pulseras inteligentes equipadas por PayPal.
- La tecnología *beacons* es utilizada en eventos espectaculares para mejorar la interacción con los espectadores, ubicándose en los propios espacios escénicos. Es el caso del [Festival Temporada Alta](#)⁹³, donde el uso de Bluetooth para lanzar campañas a través de telefonía móvil le ha permitido captar nuevos públicos a través de las bibliotecas públicas e interactuar con ellos para ofrecerles ofertas promocionales antes y después de los espectáculos.
- Los más pequeños también tienen oportunidad de experimentar espectáculos interactivos, como el propuesto por la compañía Imaginart. [Little Night](#)⁹⁴ es un suelo/pantalla que interacciona con el público infantil, el verdadero protagonista, a partir de sus reacciones. Una maravillosa forma de estimular y educar los sentidos para recrear un mundo propio.
- La tecnología [Kinect](#)⁹⁵, ampliamente desarrollada en el entorno de los videojuegos, también se ha aplicado en el sector de las artes escénicas, como en el caso del proyecto [The Computer Orchestra](#)⁹⁶, llevado a cabo en la ECAL y que permite a una persona dirigir y monitorear toda una orquesta computerizada aplicando el reconocimiento de los gestos y movimientos. Más información: <https://vimeo.com/74922458>.



Imagen del proyecto [The Computer Orchestra](#)

- La plataforma [Phenicx](#)⁹⁷, desarrollada por la Orquesta del Concertgebouw de Ámsterdam junto con diversos centros de investigación europeos, permite analizar y parametrizar los datos derivados de un concierto para ofrecer una extensión de la experiencia del usuario: la estructura de la obra (incluso indicando cuándo, según las normas habituales, debe aplaudirse), un programa de mano que acompaña la recepción e incorpora la conversación en redes sociales o la posibilidad de escuchar los instrumentos de la orquesta por separado o de seguir la partitura mientras se está interpretando en el escenario.
- La computación afectiva, desarrollada por firmas como [Afectiva](#)⁹⁸, busca cerrar la brecha de comunicación entre personas y máquinas incorporando un nuevo modo de interacción, el que brinda el lenguaje no verbal. Sus posibilidades son inmensas en la relación entre artista y público, entre espectáculo y espectador. Prueba de ello fue la campaña «[Pay per Laugh](#)»⁹⁹ desarrollada por la agencia The Cyranos McCann en el Teatreneu.

El público crece al tiempo que evoluciona nuestra sociedad hipermediática. Es cada vez más maduro, está cada vez más informado y con más ganas de participación e interacción que antes.

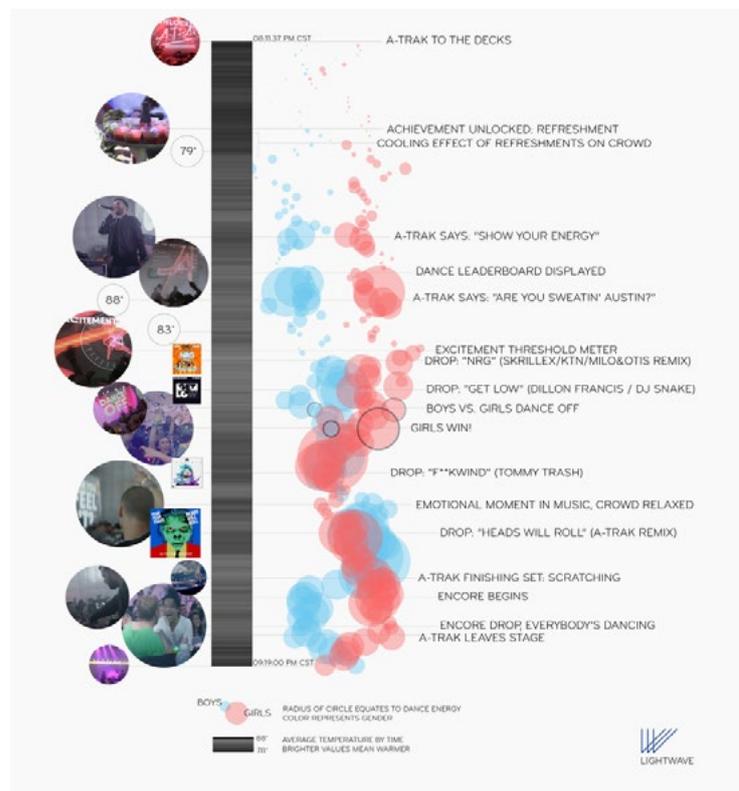
Emancipación, empoderamiento y participación

Iniciábamos esta reflexión hablando precisamente de co-creación, de participación de los públicos en los procesos artísticos y creativos. Lo que está claro es que surgen un conjunto de valoraciones, reflexiones e ideas que inciden en el mismo aspecto: el público nunca más será como lo hemos entendido hasta ahora.

El público crece (y se reproduce) al mismo tiempo que evoluciona nuestra sociedad hipermediática. Lo encontramos en cualquier lugar y en cualquier momento (¡viva la asincronía!) porque la experiencia espectacular también la podemos encontrar *urbi et orbi*. Contamos con un público cada vez más maduro, cada vez más informado, con más ganas de participación e interacción que antes. Participa de los procesos artísticos, colabora, versiona, recrea, manipula, «memea» (si se me permite el exabrupto)..., se convierte en arte y parte, en espectador y co-creador. Incluso se transforma en mecenas o cofinanciador del proyecto artístico mediante fórmulas de *crowdfunding*.

No olvidemos la teoría del «espectador emancipado»¹⁰⁰ defendida por [Jacques Rancière](#)¹⁰¹, que más bien alude a la emancipación del creador, quien debe desterrar las creencias que lo sitúan en el rol de educador de las masas ignorantes. Porque el espectador posee una capacidad activa de interpretación.

- Los anteriormente mencionados Kònic Thtr - Kòniclab también están detrás de una experiencia de escena distribuida que permite la interacción directa entre el público y los artistas, como en el proyecto [Umbrales](#)¹⁰², en que doce usuarios son invitados a participar desde sus hogares a través de webcam.
- El proyecto [Bioreactive Concerts](#)¹⁰³ de Pepsi, gestionado a través de la plataforma tecnológica Lightwave, permite analizar en tiempo real, a través de pulseras equipadas con



© Christian Bertrand / Shutterstock
Visualización de un *Bioreactive Concert*

sensores, datos del público como el aumento de la temperatura del cuerpo a medida que la sesión musical va desarrollándose.

- La implicación de los públicos en el desarrollo de proyectos escénicos pasa también por la posibilidad de contribuir a la financiación de los mismos. Más allá del *crowdfunding*, la tecnología puede ayudar a aumentar los canales de participación a través de la filantropía digital, ampliamente implementada en el entorno anglosajón, en el que la idea del *donate* es omnipresente en el sector cultural.
- El uso en Twitter del hashtag [#postfuncio](#)¹⁰⁴, ampliamente implementado en el entorno de Barcelona, permite conocer directamente primeras impresiones, vía Twitter, de la voz crítica de los públicos; es un «Trip Advisor teatral» tamizado por la inmediatez del medio. Propicia la participación e interacción de todos los agentes participantes en el hecho escénico (autores, compañías, intérpretes..., públicos) y genera

un canal multidireccional entre ellos. Una de las consecuencias de este tipo de dinámicas es la generación de nuevos encuentros, presenciales y virtuales, entre públicos y artistas, bajo el formato de coloquios.

- La compañía [Cross Border](#)¹⁰⁵, especializada en montajes teatrales que provocan la interacción y la participación de los públicos, fue de las primeras en jugar con las redes sociales para provocar dicha interacción, especialmente con los públicos más jóvenes. Comenzaron experimentando con Twitter con motivo del preestreno del espectáculo [Perdidos en Nunca Jamás](#)¹⁰⁶ en el Teatro Circo de Murcia; pidieron a los estudiantes de instituto que conformaban su público que no apagaran los móviles y les animaron a utilizar el hashtag [#NuncaJamás](#)¹⁰⁷ para que compartieran sus comentarios, sus críticas, las frases que les habían gustado, su foto favorita, lo que les aburría... Desde entonces incorporan este tipo de dinámicas a todos sus espectáculos.
- Lo cierto es que, en la actualidad, asistimos a un creciente número de propuestas escénicas, especialmente las destinadas a público joven y de espectáculos musicales, que rompen con la tradición de prohibición de realización de fotos durante los espectáculos y se adaptan a la comunicación 2.0. La omnipresencia del *smartphone* en nuestro día a día ha provocado este cambio en nuestros hábitos de consumo cultural. Esa inmediatez en la reacción del público puede convertirse en la mejor estrategia posible para favorecer el boca-oreja entre espectadores, entre público real y público potencial. De hecho, es el propio espectador-prosumidor el que ejerce de correa de transmisión a través de Twitter, Facebook o Instagram. Y, a su vez, productores y distribuidores aprovechan ese intercambio de opiniones para promocionar sus espectáculos. Es el caso de la producción de Los Zurdos [Amores minúsculos](#)¹⁰⁸.

- También se han realizado experiencias de «democracia electrónica» en el ámbito de las artes escénicas. Roger Bernat ha ironizado sobre el concepto de democracia participativa en su espectáculo [Pendiente de voto](#)¹⁰⁹, en el que los espectadores se convierten en parlamentarios temporales a partir de unas votaciones que dirigen el proceso, para lo que se ha creado un software que aúna las funciones de gestor de votaciones y guion interactivo.



Escena del espectáculo *Pendiente de voto*, de Roger Bernat

- En otra práctica participativa, el Mercat de les Flors propuso a su público la plataforma «¡Que dance quien quieras!»¹¹⁰, por medio de la cual se podía votar online y decidir qué espectáculos inaugurarían la temporada 2013-2014 de danza. Cerca de 15 000 votos tuvieron la culpa.

Epílogo Del Big Data... al (very) small data

Para describirnos como seres sociales utilizamos actualmente todo tipo de hipérboles: pluriubicuidad, hiperactividad, multipantalla, megaconección. Y algo de cierto debe de haber en ello. Pero la consecuencia inmediata de esa realidad aplicada al sector de las artes escénicas es que cada vez se hace más difícil conocer verdaderamente a nuestros públicos, a nuestras

comunidades, puesto que se comportan de manera irremediablemente imprevisible.

La tecnología ha de permitirnos profundizar en cómo convertir los datos en información para la toma de decisiones y en conocimiento para conectar con los públicos.

Esta situación provocará un esfuerzo por gestionar los públicos más allá de la simple segmentación, estableciendo relaciones personalizadas con ellos y centrándonos en los micromomentos de la verdad de la experiencia cultural. El público —ya lo hemos comentado— se ha transformado en prosumidor exigente. Y la tecnología ha de permitirnos profundizar en cómo convertir los datos (los microdatos, mejor dicho) en información para la toma de decisiones y en conocimiento para conectar con los públicos.

A su vez, vivimos una época de absoluta infoxicación, donde necesitamos hacernos ver y conseguir la atención del usuario, que además cada vez dispone de menos tiempo. Es por ello que los proyectos culturales deberán disponer de un relato propio, claro y diáfano, que permita

ofrecer al usuario itinerarios, tramas, pistas que le ayuden a escoger. Y es aquí donde de nuevo la tecnología ha de permitir optimizar los canales de comunicación y de difusión para extender a través del transmedia la experiencia de usuario al máximo.

Porque lo que los ciudadanos están demandando es precisamente eso: experiencias, vivir y compartir emociones, momentos únicos. Y ello es viable tanto si dichas experiencias tienen lugar en nuestro hogar como en un recinto privado o en un espacio público, o en tránsito de un sitio a otro. Pero, de la misma manera, esas experiencias también se han de nutrir del mestizaje de lenguajes, de géneros, de disciplinas... Y, de nuevo, la tecnología ha de ser nuestra aliada para conseguirlo.

Confío en que la lectura de esta humilde reflexión sobre la transformación de las artes escénicas en la era digital haga justicia a un nuevo aforismo del maestro Jorge Wagensberg, cuando al referirse a la experiencia en un museo afirma que «está vivo cuando el visitante tiene más preguntas después de salir que antes de entrar». Lo dicho: a seguir preguntándonos.

Bibliografía

Acker, Olaf; Gröne, Florian; Lefort, Thierry; Kropiunigg, Laura. *The Digital Future of Creative Europe. The impact of digitization and the Internet on the creative industries in Europe*. Booz & Company, 2015. <http://www.strategyand.pwc.com/media/file/The-digital-future-of-creative-Europe-2015.pdf>

Benford, Steve; Giannachi, Gabriella. *Performing Mixed Reality*. MIT Press, 2011.

Broadhurst, Susan; Machon, Josephine. *Performance and technology: practices of virtual embodiment and interactivity*. Palgrave Macmillan, 2006.

Carver, Gavin; Beardon, Colin. *New visions in performance: the impact of digital technologies*. Taylor & Francis, 2004.

Causey, Matthew. *Theatre and performance in digital culture: from simulation to embeddedness*. Routledge, 2009.

Dixon, Steve. *Digital Performance*. MIT Press, 2007.

Giannachi, Gabriella. *Virtual theatres: an introduction*. Routledge, 2004.

Jones, Caroline A. *Sensorium: Embodied Experience, Technology, and Contemporary Art*. MIT Press, 2006.

Kwastek, Katja. *Aesthetics of Interaction in Digital Art*. MIT Press, 2013.

Lee, Sarah; Linett, Peter. *New Data Directions for the Cultural Landscape: Toward a Better-Informed, Stronger Sector*. (http://www.culturaldata.org/wp-content/uploads/new-data-directions-for-the-cultural-landscape-a-report-by-slover-linett-audience-research-for-the-cultural-data-project_final.pdf). Cultural Data Project, 2013.

Ricardo, Francisco J. *Literary Art in Digital Performance: case studies and critical positions*. Continuum, 2011.

Stern, Nathaniel. *Interactive Art and Embodiment: The Implicit Body as Performance*. Gylphi Limited, 2013.

Thomson, Kristin; Purcell, Kristen; Rainie, Lee. *Arts Organizations and Digital Technologies*. (<http://www.pewinternet.org/2013/01/04/arts-organizations-and-digital-technologies>). Pew Internet Project, 2013.

VV. AA., *El Manifiesto Onlife. Ser humano en la era de la hiperconexión* (traducción colectiva al español: <https://drive.google.com/file/d/oB19fn-Vg9-hoDNogUNkg5TEE3b2c/view>; original en inglés: <https://drive.google.com/file/d/oB19fn-Vg9-hoDNogUNkg5TEE3b2c/view>).

Recursos digitales

Cultura Digital [en catalán] (<http://blocs.gencat.cat/blocs/AppPHP/culturadigital>).

Digital R&D Fund for the Arts (<http://artsdigital-rnd.org.uk>).

EMPAC (Experimental Media and Performing Arts Center) (<http://empac.rpi.edu>).

FACT (Foundation for Art and Creative Technology) (<http://www.fact.co.uk>).

Hangar (<https://hangar.org>).

MediaEstruch (<http://www.mediaestruch.cat>).

Mosaic (<http://mosaic.uoc.edu>).

New Media Performance (<http://www.facebook.com/NewMediaPerformance>).

Performance Research (<http://www.performance-research.org/>).

Performing Media (<http://www.performingmedia.org/>).

Tea-tron (<http://www.tea-tron.com>).

The Creators Project (<http://thecreatorsproject.vice.com>).

ZKM (<http://zkm.de/en>).

Tuiteros

Alain Baumann: [@koniclab](#)

Josep M. Ganyet: [@ganyet](#)

Carlo Infante: [@carloi](#)

Anna Monteverdi: [@annamonteverdi](#)

Elisabet Roselló: [@LisRosello](#)

Carles Sora: [@carlesora](#)

Jane Winters: [@jfwinters](#)

Colectivo Visual 404: [@visual404exp](#)

Notas

- https://es.wikipedia.org/wiki/Jorge_Wagensberg ◀
- https://es.wikipedia.org/wiki/Peter_Brook ◀
- Brook, Peter, *El espacio vacío*, Península, 2001, or. 1968. ◀
- https://es.wikipedia.org/wiki/Zygmunt_Bauman ◀
- Bauman, Zygmunt, *La cultura en el mundo de la modernidad líquida*, Fondo de Cultura Económica, 2013. ◀
- <http://tremendo.com/cluetrain/> ◀
- <http://newclues.cluetrain.com> ◀
- <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/Manifiesto.pdf> ◀
- https://es.wikipedia.org/wiki/Creative_Commons ◀
- <http://guybenary.com/work/cellf> ◀
- <https://youtu.be/vjWzxMVDq8IL> ◀
- <http://beyondthefencemusical.com> ◀
- <https://youtu.be/eTfV33KhYcE> ◀
- <https://youtu.be/jlxCiXUKasl> ◀
- <https://vimeo.com/109672232> ◀
- <https://vimeo.com/133901650> ◀
- <http://www.am-cb.net/projets> ◀
- <https://vimeo.com/145201272#at=13> ◀
- <https://vimeo.com/114767889> ◀
- <https://vimeo.com/24453131> ◀
- <https://vimeo.com/128720880> ◀
- <https://youtu.be/-PWAQPbOx7l> ◀
- <https://youtu.be/6hXD1rQTJio> ◀
- https://youtu.be/C4He543_a8o ◀
- <https://vimeo.com/64624233#at=0> ◀
- <https://youtu.be/DhPtrpSIHXU> ◀
- <https://youtu.be/iQIDEPLHPyQ> ◀

28. <http://www.youtube.com/watch?v=PKlvop5hJ9o> ◀
29. https://youtu.be/IF2AR_y9s3s ◀
30. <https://vimeo.com/119345797> ◀
31. <https://vimeo.com/111361109> ◀
32. <https://vimeo.com/77566365> ◀
33. <http://www.ka5.info/prospectus.html> ◀
34. <https://vimeo.com/73267626> ◀
35. <https://youtu.be/jWBN9627mSg> ◀
36. <http://www.cccb.org/es/exposiciones/ficha/-humanos/129032> ◀
37. <https://youtu.be/yQ2kyJ3x1Ro> ◀
38. <http://www.specs.upf.edu> ◀
39. <http://new.abb.com/products/robotics/yumi> ◀
40. <https://es.wikipedia.org/wiki/Reactable> ◀
41. <https://vimeo.com/111828457> ◀
42. <https://youtu.be/cYWvKudlJl8> ◀
43. <https://youtu.be/y4QQzzU2diM> ◀
44. <https://youtu.be/iCpvoKAytSk> ◀
45. <https://youtu.be/6tuZowUo1Eg> ◀
46. <https://youtu.be/7YqUocVcyrE> ◀
47. <https://youtu.be/7zXoThsR9Ws> ◀
48. <http://www.google.com/get/cardboard/get-cardboard> ◀
49. https://en.wikipedia.org/wiki/HTC_Vive ◀
50. https://es.wikipedia.org/wiki/Oculus_VR ◀
51. https://es.wikipedia.org/wiki/PlayStation_VR ◀
52. https://es.wikipedia.org/wiki/Samsung_Gear_VR ◀
53. <https://youtu.be/FQZAlg5KfvQ> ◀
54. <https://youtu.be/7T57kzGQGto> ◀
55. <https://performingarts.withgoogle.com/en> ◀
56. <http://www.laphil.com/vanbeethoven> ◀
57. <https://youtu.be/7eF9W3gcDWw> ◀
58. https://youtu.be/SmoNy_LcCAY ◀
59. <https://youtu.be/Nmk3-th6lBY> ◀
60. <https://youtu.be/vLUFL3KoAr4> ◀
61. <https://youtu.be/TdNAw1yNna4> ◀
62. <http://obscuradigital.com/work/live-holographic-duet-with-janelle-monae-and-m-i-a> ◀
63. <https://youtu.be/Lo34xkH7vC8> ◀
64. <https://youtu.be/jMgLnWNCfFM> ◀
65. <https://youtu.be/Oj7dv15bP8w> ◀
66. <https://youtu.be/jDRTghGZ7XU> ◀
67. <http://www.jornadascdn.es/> ◀
68. <https://youtu.be/U4E5Sqlwa4U> ◀
69. <http://www.odd.org.nz/> ◀
70. <http://www.pavanwoodworks.com> ◀
71. <http://www.barcelonalab.cat/ca/noticies/dos-premis-future-internet-per-projectes-esce-nics-multidisciplinaris/#sthash.HyAxXXVT.dpuf> ◀
72. <http://www.rocasalvatella.com/> ◀
73. <https://afactys.com/index.php/afactys> ◀
74. <http://meetinarts.com> ◀
75. <http://www.kompoz.com/music/home> ◀
76. Blog de Marc Vidal (<http://www.marcvidal.net/blog/2015/12/13/en-breve-la-estrategia-ser-humana-y-la-tctica-pura-inteligencia-artificial>). ◀
77. <http://www.miracletheatre.co.uk> ◀
78. <https://vimeo.com/119863341> ◀
79. http://www.miracletheatre.co.uk/wp-content/uploads/2015/10/miracle_nesta_report_final.pdf ◀
80. <http://ntlive.nationaltheatre.org.uk/> ◀
81. <http://ntlive.nationaltheatre.org.uk/behind-the-scenes> ◀
82. <https://globeplayer.tv> ◀

83. <http://www.liceubarcelona.cat/es/localidades-y-abonos/estanavidadregalaliceu.html> ◀
84. <https://youtu.be/CQcLjC9JrLI> ◀
85. <http://www.iorchestra.co.uk/> ◀
86. <https://youtu.be/-dBpIKLTKcE> ◀
87. <https://youtu.be/dhLyxj7FwXs> ◀
88. <http://www.respondto.org/> ◀
89. <https://vimeo.com/44732112> ◀
90. <http://www.theatreinparis.com/how-it-works.html> ◀
91. <https://youtu.be/kuOTMNVw-wY> ◀
92. <http://www.cruillabarcelona.com/es/infos-practicas/faqs-paypal-y-cashless> ◀
93. <http://www.temporada-alta.net/es/inicio.html> ◀
94. <https://vimeo.com/113695871> ◀
95. <https://es.wikipedia.org/wiki/Kinect> ◀
96. <http://www.computer-orchestra.com/> ◀
97. <http://phenicx.upf.edu> ◀
98. <http://www.affectiva.com/> ◀
99. <https://vimeo.com/97413457> ◀
100. Rancière, Jacques, *El espectador emancipado*, Ellago Ediciones, 2010. ◀
101. https://es.wikipedia.org/wiki/Jacques_Ranci%C3%A8re ◀
102. <https://vimeo.com/61620285> ◀
103. <https://vimeo.com/91690892> ◀
104. <https://twitter.com/hashtag/postfuncio> ◀
105. <http://www.thecrossborderproject.com/filosofia-cross-border> ◀
106. <http://www.thecrossborderproject.com/perdidos-en-nunca-jamas/> ◀
107. <http://www.thecrossborderproject.com/cuando-los-adolescentes-vuelan-a-nunca-jamas/> ◀
108. <https://youtu.be/TpDPhYnVaHk> ◀
109. <http://rogerbernat.info/en-gira/parlamento-titulo-de-trabajo-proyecto-2012/> ◀
110. <http://mercatflors.cat/es/general-es/que-dance-quien-quieras-bailes-de-apertura> ◀