





---

VIDEOJUEGOS  
MÚSICA Y ARTE

---

PLAY-  
LIST

Jugando con juegos, música, arte  
Playing Games, Music, Art

18/12/2009 – 17/05/2010

**laboral**  
Centro de Arte y Creación Industrial

BAJO LOS AUSPICIOS DE:  
UNDER THE AUSPICES OF:



  
**Puerto de Gijón**  
Autoridad Portuaria de Gijón

- 
- 06 Mercedes Álvarez González. *Culture and Art as Driving Engines*  
08 Fernando Menéndez Rexach. *Exploring in Order to Understand*  
10 Rosina Gómez-Baeza. *New Paths for Art and Popular Culture*  
12 Benjamin Weil. *The Re-Invention of Technology: An Act of Creative Resistance*

### Essays

- 20 Domenico Quaranta. *Playlist. A Reader*  
32 Matteo Bittanti. *So, When Did Planned Obsolescence Become an Artistic Practice?*  
52 Kevin Driscoll and Joshua Diaz. *Endless Loop: A Brief History of Chiptunes*  
70 Ed Halter. *The Matter of Electronics*

### Projects

- 78 Paul B. Davis  
82 Jeff Donaldson/noteNdo  
84 Dragan Espenschied  
86 Gino Esposito/micromusic.net  
88 Gijs Gieskes  
90 André Gonçalves  
92 Mike Johnston/Mike in Mono  
96 Joey Mariano/Animal Style  
98 Raquel Meyers  
100 Mikro Orchestra  
102 Don Miller/NO CARRIER  
104 Nullsleep  
106 Tristan Perich  
108 Rabato  
110 Gebhard Sengmüller (in cooperation with Martin Diamant, Günter Erhart and Best Before)  
112 Alexei Shulgin  
114 Paul Slocum  
116 Tonylight  
118 VjVISUALLOOP

### 121 Biographies

### 133 8-Bit Archive

### 143 Concerts

### 149 Credits

### 156 Playlist. The Compilation





- 
- 07 Mercedes Álvarez González. *La cultura y el arte como motores*
  - 09 Fernando Menéndez Rexach. *Explorar para entender*
  - 11 Rosina Gómez-Baeza. *Nuevos motores para el arte y la cultura popular*
  - 13 Benjamin Weil. *La reinención de la tecnología: un acto de resistencia creativa*

#### Ensayos

- 14 Domenico Quaranta. *Playlist. A modo de guía*
- 26 Matteo Bittanti. *Entonces, ¿en qué momento la obsolescencia se convirtió en práctica artística?*
- 38 Kevin Driscolly Joshua Díaz. *El bucle interminable: una breve historia de los chiptunes*
- 64 Ed Halter. *La cuestión de la electrónica*

#### Proyectos

- 78 Paul B. Davis
- 82 Jeff Donaldson/noteNdo
- 84 Dragan Espenschied
- 86 Gino Esposito/micromusic.net
- 88 Gijs Gieskes
- 90 André Gonçalves
- 92 Mike Johnston/Mike in Mono
- 96 Joey Mariano/Animal Style
- 98 Raquel Meyers
- 100 Mikro Orchestra
- 102 Don Miller/NO CARRIER
- 104 Nullsleep
- 106 Tristan Perich
- 108 Rabato
- 110 Gebhard Sengmüller (en colaboración con Martin Diamant, Günter Erhart y Best Before)
- 112 Alexei Shulgin
- 114 Paul Slocum
- 116 Tonylight
- 118 VVISUALLOOP

#### 121 Biografías

#### 133 Archivo 8-Bit

#### 143 Conciertos

#### 149 Créditos

#### 156 Playlist. La antología

---

# Culture and Art as Driving Engines

by Mercedes Álvarez González

————— Nobody disputes the role of culture as a driving engine for development any longer. Culture is an unwaivable constitutional right and one of the core elements in the policies of any government thanks to its capacity to shape the knowledge society, to improve our quality of life, to create employment, and to influence urban regeneration and social inclusion. However, there is a lot more at stake with culture, given that our whole system of life, our beliefs, the foundations of our civilization and progress all depend on it.

————— In Spain, the cultural industry is the fourth in terms of GDP and gives employment to around 800,000 people. As such, it is of capital importance in achieving the goals of the Lisbon Strategy, whose aim is to make the European Union “the most dynamic and competitive knowledge-based economy in the world, capable of sustainable economic growth with more and better jobs and greater social cohesion” by 2010.

————— Opened in March 2007, LABoral Centro de Arte y Creación Industrial is a project driven by the regional government of the Principality of Asturias with a twofold mandate: firstly, to contribute to the configuration of the knowledge society and, secondly, to stimulate creativity through technological tools and networking. LABoral offers artists, creators, technicians, teachers and other professionals a space for research, experimentation and production. This art centre in Gijón provides a working environment customised to the needs of the happening expressions and manifestations of today’s art: on the intersection between society, art, science and technology.

————— LABoral is a pioneering centre in recognising the importance of the videogame in art and in society as a whole, analysing the various aspects of the phenomenon in *Gameworld*, *Playware*, *Homo Ludens Ludens* and *Arcadia*. In fact, these exhibitions outlined a new path that is now being followed by other museums and a path we are exploring further in *Playlist*.

————— *Playlist* invites us to discover a phenomenon in which a whole series of artists use obsolete game platforms to create music and visuals which they then play in public performances. I would also invite you to explore a budding exhibition format LABoral is offering with its recently inaugurated Mediateca Expandida, a permanent observatory on the evolution in creativity and innovation in technological culture; a showcase for outstanding recent production in fields such as the independent creation of videogames, experimental ludic projects, prototypes for proposals exploring new forms of gaming as well as video, animation and media art projects.

————— The curator, Domenico Quaranta, and all the artists taking part in this project have done their utmost to ensure that the exhibition, and the magazine you are now reading, will be a total success, and of course, we have no doubts as to the outcome.

**Mercedes Álvarez González** is Councillor for Culture and Tourism of the Principality of Asturias

---

## La cultura y el arte como motores

por Mercedes Álvarez González

——— Ya nadie discute el papel de la cultura como motor del desarrollo. La cultura es un derecho constitucional irrenunciable y es uno de los elementos centrales de la política de cualquier gobierno por su capacidad para modelar la sociedad del conocimiento, para mejorar la calidad de vida y crear empleo, y para influir en la regeneración urbana o la inclusión social. Pero la cultura aporta mucho más, ya que de ella depende nuestro sistema de vida, nuestras creencias, las bases de la civilización y del progreso.

——— El sector de las industrias culturales representa el cuatro por ciento del Producto Interior Bruto (PIB) de España y emplea a cerca de 800.000 personas. Es, pues, un instrumento de actuación de primer orden para lograr los objetivos de la Estrategia de Lisboa, que busca implantar en los países de la Unión Europea en 2010 "la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de un crecimiento sostenible con más y mejores puestos de trabajo y mayor cohesión social".

——— En marzo de 2007 se inauguró LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, un proyecto impulsado por el Gobierno del Principado de Asturias con el doble propósito de coadyuvar en la configuración de la sociedad del conocimiento y estimular la creatividad de las personas a través de las herramientas tecnológicas y el trabajo en red. LABoral ofrece a los artistas, creadores, técnicos, docentes y demás profesionales un espacio para la investigación, la experimentación y la producción de obra. El Centro de Arte de Gijón les brinda un entorno construido a la medida de las manifestaciones más actuales del acontecer artístico: la intersección entre sociedad, arte, ciencia y tecnología.

——— LABoral ha sido pionero al reconocer la importancia del videojuego en el arte y en nuestra sociedad, analizando este fenómeno en sus diferentes facetas a través de las exposiciones *Gameworld*, *Playware*, *Homo Ludens Ludens* y *Arcadia*. Se abrió así un camino que ya están siguiendo otros museos y en el que ahora se abunda con *Playlist*.

——— *Playlist* nos invita a conocer ese fenómeno que ha llevado a toda una serie de artistas a recurrir al uso de plataformas de juego obsoletas para crear la música y los visuales que luego ofrecerán al público en sus actuaciones. Les invito a introducirse en este joven formato expositivo que ofrece LABoral, a través de su Mediateca Expandida, un observatorio permanente de la evolución de la creatividad y la innovación en la cultura tecnológica; un escaparate de la producción reciente más relevante en ámbitos como la creación independiente de videojuegos, proyectos lúdicos experimentales, prototipos de propuestas que exploran nuevas formas de juego y proyectos de vídeo, animación y *media art*.

——— El comisario, Domenico Quaranta, y los artistas que en la muestra participan se han volcado para que tanto ésta como la revista que el lector tiene en sus manos sean todo un éxito, del que, por supuesto, no dudamos.

**Mercedes Álvarez González** es Consejera de Cultura y Turismo del Principado de Asturias

---

# Exploring in Order to Understand

by Fernando Menéndez Rexach

————— Recognising and comprehending the elements that form part of our everyday lives and surroundings is paramount if we wish to progress and understand the present moment, the time in which we are immersed. *Playlist* investigates the concepts of playing with and exploring the obsolete that have had, and continue to have, such a key influence on the development of music technology.

————— With this new project, LABoral encourages further exploration into singular aspects, instruments and games that will help the beholder to fully appreciate the role that music plays in many of the innovations related with the visual arts.

————— The Port of Gijón, as a patron of Fundación La Laboral, applauds this initiative which will most definitely contribute to a new way of understanding one of the starting points which so many artists have chosen in order to create and develop their artistic proposals.

————— Finally, this is an excellent chance to interact with a field that is close at hand yet at once removed from our everyday lives, thanks to the possibility of practicing with the tools produced by the artists and of partaking in the workshops, concerts and performances in this project.

**Fernando Menéndez Rexach** is President of the Port Authority of Gijón



---

## Explorar para entender

por Fernando Menéndez Rexach

———— El conocimiento y el reconocimiento de los elementos que forman parte de nuestro contexto vital es esencial para avanzar y comprender nuestro propio hoy, el presente en que estamos inmersos. En esta línea de juego y exploración de lo obsoleto que ha tenido, y tiene, incidencia sobre el desarrollo de la tecnología en su entorno musical, ahonda *Playlist*.

———— Con esta nueva apuesta, LABoral anima a explorar aspectos singulares, instrumentos, juegos, que ayudarán a comprender al espectador el papel que la música ha desempeñado en muchas de las innovaciones relacionadas con las artes visuales.

———— El Puerto de Gijón, como patrono de la Fundación La Laboral, aplaude esta iniciativa que aportará, con total seguridad, una nueva forma de entender uno de los puntos de partida que muchos artistas han adoptado para crear y crecer en sus propuestas artísticas.

———— Aprovechemos esta oportunidad para interactuar y relacionarnos con un contexto tan cercano, pero al mismo tiempo tan alejado, de nuestra cotidianeidad, gracias a la posibilidad que ofrece este proyecto de practicar con las herramientas producidas por artistas o de los talleres, conciertos o performances que incorpora.

**Fernando Menéndez Rexach** es Presidente de la Autoridad Portuaria de Gijón

---

# New Paths for Art and Popular Culture

by Rosina Gómez-Baeza

————— Marcel Duchamp turned the concept of art on its head almost 100 years ago with his *ready-mades*, and opened paths that had been totally unforeseen and unexplored up until then in the field of creation. These territories are still being examined today by artists, especially those working in the visual arts, who are keenly aware that conceptual art pits ideas against objects and situates the former at the core of a work of art.

————— Now that we have got beyond the debate on whether videogames are art or not, it is a generally accepted fact that they have transformed the cultural reality of new generations since the seventies, becoming the main leisure activity for the majority of young people and adults today. Their versatility makes the videogame not just an entertainment option, but also a powerful tool for creation and learning, a transmitter of values, feelings and sensations on a par with other art disciplines.

————— LABoral is a space for experimentation. We work towards the development of the social dimension of art, a culture of proximity and its projection towards society, striving to generate new publics and new audiences for present-day creation. Research and innovation play a key role in the construction of 21st century societies and that is why both are viewed as basic pieces in the common strategy for economic growth and social and cultural development of the European space. This means that we must be able to evolve in parallel with our society.

————— It is against this backdrop that we present Mediateca Expandida, a multidisciplinary space first opened just two months ago, dedicated to cultural projects generally located on the boundary between mainstream culture and research and experimentation.

————— We are now presenting *Playlist*, the second exhibition at Mediateca Expandida. The curator Domenico Quaranta has come up with a carefully selected “playlist” of songs and works and takes us on a trip dotted with those creators who, during the 1990s, used already obsolete technologies – like vinyl, old antiquated computers and game platforms – to create new instruments with which to play music or make visuals. These practices, this recourse to Duchampian culture, has brought back to life technologies and aesthetics from our recent past and revived our memories of the “chiptune scene” and *retro-gaming*.

————— The very format of Mediateca Expandida dovetails perfectly with *Playlist* to make it a truly complex experience in which visitors can listen to music, enter the unique atmosphere of an 8-bit event and play for themselves the tools that artist developed to create music and visuals for their performances.

————— I wish to thank the curator Domenico Quaranta for all his hard work and for his assistance in raising our awareness of the major role played by artists and the creators of games and music in the invention of new forms of leisure and in the development of entertainment culture. We are grateful to the artists for the works on exhibit at LABoral. Likewise, I would also underscore the support of the Board in making it possible to successfully move along the path we have outlined here at LABoral Centro de Arte y Creación Industrial. Finally a special debt of gratitude is owed to the Port Authority of Gijón for its collaboration in helping to realise this exciting new project.

## Nuevos caminos para el arte y la cultura popular

por Rosina Gómez-Baeza

————— Marcel Duchamp revolucionó el concepto del arte, hace ya casi un siglo, con sus *ready-mades*, y abrió caminos inesperados e inexplorados hasta entonces en el terreno de la creación. Esos territorios siguen siendo investigados hoy por los artistas, especialmente por aquellos que se dedican a las artes visuales, quienes no olvidan que el arte conceptual contrapone las ideas frente al objeto y las sitúa como el elemento más importante de una obra.

————— Superado ya el debate acerca de la condición artística de los videojuegos, es un hecho que han transformado la realidad cultural de las nuevas generaciones desde los años setenta, convirtiéndose en la principal alternativa de ocio de la mayoría de jóvenes y adultos de hoy. Su versatilidad hace del videojuego no sólo una alternativa de entretenimiento, sino también una poderosa herramienta de creación y de aprendizaje, emisora de valores, sentimientos y sensaciones a la altura de otras disciplinas artísticas.

————— LABoral es un espacio para la experimentación. En el Centro de Arte y Creación Industrial de Gijón trabajamos para lograr el desarrollo de la dimensión social del arte, la cultura de proximidad y su proyección hacia la sociedad, tratando de generar nuevos públicos, nuevas audiencias, para la creación actual. La investigación y la innovación juegan un papel esencial en la construcción de las sociedades del siglo XXI y por ello ambas son consideradas elementos clave en la estrategia común para el crecimiento económico y el desarrollo social y cultural del espacio europeo. Esto implica que debemos ser capaces de evolucionar al tiempo que lo hace nuestra sociedad.

————— Es en ese ámbito donde se enmarca Mediateca Expandida, un espacio multidisciplinar, abierto hace tan sólo dos meses, dedicado a la exposición de proyectos culturales que tienden a situarse en la frontera de la cultura dominante y la investigación y experimentación.

————— Inauguramos ahora *Playlist*, segunda muestra que ofrecemos en Mediateca Expandida. Con todo rigor, el comisario Domenico Quaranta ha diseñado su personal “lista de reproducción” de canciones y obras y nos adentra en un recorrido que nos lleva a aquellos creadores que, durante la década de los noventa, recurrieron a tecnologías ya obsoletas -como los vinilos, los viejos y anticuados ordenadores y las plataformas de juego- para crear nuevos instrumentos con los que interpretar música o realizar visuales. Esas prácticas, ese recurso a la *duchampiana* cultura del uso, han hecho revivir tecnologías y estéticas pertenecientes a nuestro pasado reciente y reavivado nuestros recuerdos sobre “escena del chiptune” y el fenómeno del *retro-gaming*.

————— El propio formato de Mediateca Expandida facilita que *Playlist* se convierta en una experiencia compleja, en la que los visitantes pueden escuchar música, aventurarse en la singular atmósfera de un evento 8-bit y tocar con sus propias manos las herramientas que los artistas desarrollaron para crear música y visuales para sus actuaciones.

————— Agradezco el trabajo del Comisario Domenico Quaranta y su ayuda para hacer nos tomar una mayor conciencia del papel preponderante que desempeñan los artistas y los creadores de juegos y música en la invención de nuevas formas de diversión y en el desarrollo de la cultura del ocio. Y a los artistas, los trabajos que se exponen en LABoral. Quiero destacar el apoyo del Patronato para hacer posible llevar a buen término el recorrido que nos hemos trazado en el Centro de Arte y Creación Industrial y, en especial, a la Autoridad Portuaria de Gijón por su colaboración para llevar a cabo este nuevo proyecto.

---

# The Re-Invention of Technology: An Act of Creative Resistance

by Benjamin Weil

————— *Playlist* is our second Mediateca Expandida, an experiment with a new format, half way between the library and the exhibition. It focuses on sound work produced with obsolete technology; the underlying concept is to explore how artists, by recycling creatively, produce new forms and expand the life of machines otherwise promised to the garbage. In doing so, these artists also question our obsession for the new, as well as the enormous potential of technology that is usually not exploited. One thinks for instance how ever-more sophisticated equipment is only used for basic functions. Also, one ponders the ever-increasing speed at which we tend to discard all our personal electronic equipment (computers, telephones, music players, etc.) as soon as newer, brighter, faster and ever more sophisticated machines are released on the market.

————— Artists posit a necessary re-assessment of this race, which in the end has many far-reaching cultural implications. Numbers of files on old hard drives become inaccessible: information of all kinds disappears with the release of new machines and new formats. In a way, we lose the trace of past documents. Indeed, while their contents may at times be safeguarded thanks to technical portability, the “original” is gone, replaced by a facsimile, which erases all forms of historicity. For instance, an old photo album put together two or more decades ago may very well be available in digital format, but the effect is no longer the same, and the pictures acquire a kind of timelessness that betrays the passing of time. To a certain extent, History is flattened.

————— It is interesting to note that artists have often instigated the revival of what Bruce Sterling (an American journalist and science fiction writer) once called “Dead Media”. Giving priority to aesthetics, they tend to refuse technological improvement when this equates to a drop in quality.

————— Artists are attracted to experimenting with older technologies for all sorts of reasons. Using Pixelvision<sup>®1</sup> to produce moving images, they achieve a low-definition, grainy finish that cannot be attained using newer tools. Using older systems also grants a degree of autonomy vis-à-vis technology, as they prove to be simpler to use and hence, easier to master. The obsolete quality is also a sign of artists’ interest in distancing themselves from a consumer culture that privileges perfection over content. This distance somehow enables them to be more overtly critical, while remaining more in control of the creative process.

————— The 8-bit sound movement stems out of these concerns. Experimenting with low-tech solutions, artists working with this technology have also created a community that often stands against the merchandizing of culture, often publishing their sound with limited copyright (Creative Commons license, or Copyleft). They have also pioneered new distribution strategies, encouraging the dissemination of their work rather than its systematic protection, taking the counterpoint of the recording industry. The creative dynamics of the constraints brought by older technology is also envisioned as a mean to stimulate new approaches and a more playful investigation of sound.

————— *Playlist* offers a perspective on this thriving scene, which unfolds all over the world, and has created rich networks of exchange. Samples of sounds and specific products also denote playfulness and humour, as well as a proximity to the world of computer games. I would like to thank Domenico Quaranta for his insight, and all the artists for contributing work to this exciting new project.

**Benjamin Weil** is Chief Curator at LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón

---

<sup>1</sup> A video format developed by Fisher Price, initially as a toy. The camera recorded low-definition black and white, somewhat “ghostly” images on audio cassettes.

## La reinención de la tecnología: un acto de resistencia creativa

por Benjamin Weil

————— *Playlist* es nuestra segunda Mediateca Expandida; un experimento con un formato nuevo situado a mitad de camino entre la biblioteca y la exposición y centrado en obra de sonido producida con tecnología obsoleta. Desde el punto de vista conceptual, el proyecto aspira a explorar cómo, a través de su reciclaje creativo, los artistas van generando nuevas formas y ampliando la vida de máquinas que, de otra manera, no tendrían otro destino que el basurero. Al hacerlo, esos creadores cuestionan además nuestra obsesión por lo nuevo y aprovechan un enorme potencial tecnológico que suele acabar desperdiciándose. Pensemos, por ejemplo, en los equipamientos cada vez más sofisticados dedicados en exclusiva a funciones básicas, o en la velocidad cada vez mayor con la que nos deshacemos de nuestros aparatos electrónicos personales (ordenadores, teléfonos, reproductores de música, etc.) en cuanto otros más nuevos, brillantes, veloces o sofisticados hace su aparición en el mercado.

————— Los artistas proponen el imprescindible replanteamiento de esa carrera; una carrera que, en última instancia, tiene un gran número de implicaciones culturales de alcance. Hay archivos de antiguos discos duros que se han vuelto inaccesibles y el lanzamiento de nuevas máquinas y nuevos formatos trae consigo la pérdida de todo tipo de información. De alguna manera, lo que desaparece son las huellas de documentos pasados. En efecto, aunque en ocasiones la portabilidad técnica haga posible la salvación de contenidos, el “original” se desvanece, sustituido por un facsímile, lo que borra toda forma de historicidad. Por poner un ejemplo, podremos pasar un viejo álbum de fotos reunidas hace dos o más décadas a formato digital, pero el efecto dejará de ser el que era y las imágenes adquirirán una cualidad atemporal que implica traicionar el paso del tiempo y, hasta cierto punto, demoler la Historia.

————— Conviene señalar que, a menudo, los artistas han sido los instigadores de la resurrección de lo que el periodista y autor de ciencia ficción norteamericano Bruce Sterling dio en llamar “medios muertos”. Priorizando la estética, esos artistas tienden a rechazar cualquier mejora tecnológica que implique una disminución de la calidad.

————— Razones de todo tipo estimulan la querencia de los artistas por experimentar con tecnologías más antiguas. El recurso a la Pixelvision<sup>®1</sup> para producir imágenes en movimiento permite adquirir un acabado granuloso de baja resolución imposible de alcanzar con herramientas más nuevas. El uso de sistemas antiguos proporciona también una cierta autonomía frente a la tecnología, por ser más sencillos de utilizar y, por consiguiente, de dominar. La obsolescencia marca también el interés de los artistas por distanciarse de una cultura consumista que prima perfección frente a contenido. Una distancia que, hasta cierto punto, les permite mostrarse más abiertamente críticos y aumentar su control del proceso creativo.

————— El movimiento del sonido 8-bit parte de esas preocupaciones. Al experimentar con soluciones *low-tech*, los artistas que trabajan con esa tecnología han creado al mismo tiempo una comunidad que con frecuencia se manifiesta en contra de la cultura mercantilista, publicando muchas veces su sonido con copyright limitado (licencia Creative Commons o Copyleft). Han sido también los pioneros de unas nuevas estrategias de distribución que incentivan la difusión de su trabajo más que su protección sistemática, actuando así de contrapunto de la industria del disco. Las dinámicas creativas originadas por la tecnología más antigua son vistas así como un método para estimular nuevos enfoques y una investigación más lúdica del sonido.

————— *Playlist* ofrece una visión de este vibrante panorama, que se despliega por el mundo dando origen a ricas redes de intercambio. Muestras de sonidos y productos concretos que denotan también ludismo y humor, así como una proximidad con el mundo de los juegos de ordenador. Mi agradecimiento a Domenico Quaranta por su visión y a todos los artistas por contribuir con sus obras a este emocionante y novedoso proyecto.

**Benjamin Weil** es Comisario Jefe de LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón

<sup>1</sup> Un formato de video desarrollado por Fisher Price, en un primer momento como juguete, en el que la cámara grababa en unos casetes audio unas imágenes en blanco y negro, de baja definición que podríamos definir como “espectrales”.

# PLAYLIST. AMODO DE GUÍA

por Domenico Quaranta

## 1. La edad de oro de los medios muertos

—— Vivimos en la edad de la obsolescencia planificada. En palabras de Brooks Stevens, el diseñador industrial norteamericano que en 1954 utilizó por vez primera la expresión, aspiramos, en todo momento, a “poseer cosas que sean un poco más nuevas, un poco mejores y un poco antes de lo necesario.”<sup>1</sup> Buscamos lo nuevo sin valorar lo ya pasado. Tan habituados estamos a esa lógica consumista que hoy hasta las personas se vuelven obsoletas en un breve lapso de tiempo. Pero esa es otra historia.

—— Porque la historia que aquí quiero contar no es la de las personas obsoletas; es la de los medios obsoletos. O, por usar los términos de Bruce Sterling, los “medios muertos.”<sup>2</sup> De acuerdo con la “versión *whig* de la historia tecnológica”, Sterling escribe, “todos los desarrollos tecnológicos han avanzado en formación progresiva, de un nivel a otro, hasta provocar la aparición del elevado paisaje mediático del presente”.<sup>3</sup> En esa carrera por lo nuevo, algunos medios quedaron obsoletos, otros fueron asesinados, otros, simplemente, sucumbieron; “algunos medios perdieron algunas de sus especies pero consiguieron mantener vivo el género. Otros fueron asesinados”.<sup>4</sup> Con todo y con ello, el debate sobre la obsolescencia de los medios no debe limitarse al viejo y polvoriento ordenador Amiga confinado sin piedad en el interior de una caja en nuestro desván: la mayor parte de los usuarios de Windows se enfrentan a la obsolescencia al elegir Windows XP y no Vista. Y, sin embargo, ¿sobrevivirá el XP al Windows 7?

—— “Mi Powerbook tiene la esperanza de vida de un hámster”, escribe Sterling al final de su texto. “Exactamente, ¿qué intensidad puede llegar a alcanzar mi sentimiento de vinculación a esa máquina? ¿Cuánta inversión emocional puedo dedicar a mi amado hámster de tres mil dólares? Sospecho que la actitud adecuada [...] consistirá en una especie de compasión olímpica. Para nuestros – simplemente mortales – medios, somos

<sup>1</sup> Cfr. “Planned Obsolescence”, en *Wikipedia, The Free Encyclopedia* (último acceso: 07/11/09).

<sup>2</sup> Bruce Sterling, “The Life and Death of Media”, en Paul D. Miller, *Sound Unbound. Sampling Digital Music and Culture*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts/Londres, 2008, pp. 73 – 81.

<sup>3</sup> Idem, p. 75.

<sup>4</sup> Idem, p. 76.

como dioses: los matamos por placer".<sup>5</sup> Ahí discrepo con él. Los hámsteres mueren; lamentable pero cierto. Los medios pocas veces mueren de la misma forma; casi siempre son despachados, sin más, al desván, esa versión doméstica de los Campos Elíseos, en donde aguardan a ser devueltos al cuarto de estar por vía de esa misma inversión emocional con que los habíamos obsequiado. Si mi Powerbook influyó poderosamente sobre mi visión del mundo; si, mientras vivió, cambió la manera en que una amplia comunidad ve, escucha música, interactúa con los demás, etc., más que una forma de muerte, la obsolescencia será la principal puerta hacia la eternidad. Por poner unos ejemplos, la comunidad cuidará del hardware, imitará el software, intentará hacer lo mismo con otros instrumentos o convertirá en pintura la estética a la que dio vida.

## 2. Reinventando el medio

————— En otras palabras, la obsolescencia de los medios no es sinónimo de muerte, sino una fase más de sus vidas. Pero, ¿es un simple sentimiento de nostalgia lo que nos impulsa a regresar a nuestra vieja y amada máquina, a sacudirle el polvo y volverla a conectar, o es que, en su condición de encarnación de una promesa nunca totalmente cumplida y de una potencialidad descartada en las sucesivas versiones de la misma máquina, el medio obsoleto tiene algo especial?

————— Si elegimos ese camino, nos resultará difícil eludir lo que Walter Benjamin escribió sobre obsolescencia y ruinas. Para Benjamin, todo proceso tecnológico encierra una ambivalencia estructural entre su elemento utópico y su elemento cínico. El primero se manifiesta en el nacimiento mismo del medio, cuando no es más que una herramienta en las manos del aficionado; pero los vínculos de utilidad, mercantilización y profesionalidad aprisionan al medio dentro de una coraza y sólo la obsolescencia será capaz de volver a liberar aquel elemento utópico.<sup>6</sup>

————— Una noción de obsolescencia adoptada con eficacia por Rosalind Krauss en su influyente ensayo. Según Krauss, la fotografía se volvió obsoleta entre los años sesenta y los noventa, cuando el ciudadano medio accedió a la posesión de equipos fotográficos de nivel profesional y el advenimiento de las videocámaras convirtió al vídeo en sustituto de la fotografía como práctica social de masas. "No obstante – escribe Krauss – es precisamente en ese punto, y en esa condición misma de obsolescencia, donde parece haber entrado en una nueva relación con la producción estética, si bien esta vez la fotografía opera a contracorriente de cómo lo había hecho en su proceso inicial de destrucción del medio, convirtiéndose, precisamente bajo el ropaje de su propia obsolescencia, en una expresión de lo que podría considerarse como un acto de reinención del medio".<sup>7</sup>

————— Con el vocablo "medio" Krauss no alude a un dispositivo concreto, sino a la fotografía como "un conjunto de convenciones derivadas de (aunque no idénticas a) las condiciones materiales de un soporte técnico dado". En línea con lo anterior, al adoptar versiones ya superadas del medio que utilizan (fotografía y animación), tanto James Coleman como William Kentridge<sup>8</sup> – los artistas que ella analiza para sustentar su teoría – estarían reinventando ese medio en su totalidad.

————— Una teoría cuya aplicación al medio digital dista de ser sencilla. El equipo digital de estándares profesionales se encuentra hoy, que duda cabe, al alcance del ciudadano

<sup>5</sup> Idem, p. 81.

<sup>6</sup> Cfr. Michael W. Jennings, Howard Eiland y Gary Smith, *Walter Benjamin – Selected Writings*, Harvard University Press, 2002. Ver también Lucia Vodanovic, *Rethinking Obsolescence: Appropriation and Reproduction in Recent Culture*, tesis doctoral, Goldsmiths College, University of London, 2007, disponible online en [http://81.92.210.122/listGrantees/teses/t\\_E03D23802CL.pdf](http://81.92.210.122/listGrantees/teses/t_E03D23802CL.pdf).

<sup>7</sup> Rosalind E. Krauss, "Reinventing the Medium", en *Critical Inquiry*, invierno de 1999, vol. 25, n° 2, p. 296.

<sup>8</sup> Cfr. Rosalind E. Krauss, "The Rock": William Kentridge's Drawings for Projection", en *October*, n° 92, primavera de 2000, pp. 3 – 35.

medio. Sin embargo, aplicar el término de obsolescencia a un medio todavía catalogado de “novedoso” resulta excesivo para este pobre ensayista. Sería fabuloso ofrecer aquí la prueba de que los artistas que recurren al medio digital obsoleto como medio principal se hallan inmersos en la reinención del medio informático en su conjunto. No obstante, en el contexto de este ensayo, me basta con poderles mostrar cómo esas prácticas están consiguiendo revivir tecnologías y estéticas pertenecientes a nuestro pasado reciente, liberando el recuerdo de su primera, utópica promesa.

——— Otra razón que dificulta la adaptación de la noción de “reinención del medio” de Krauss a los medios digitales es que, a menudo, estos consisten en un amalgama de medios, en un meta-medio, por usar el término utilizado por Alan Kay y Adele Goldberg en 1977<sup>9</sup>. Y, si bien en muchas ocasiones se trata de medios de producción, en la mayor parte de los casos se da una distinción aparentemente insuperable entre productor y usuario. Además, como veremos más adelante, muchas veces la reinención del medio digital consiste en la apropiación de tecnologías de entrega – como las plataformas de videojuegos – y en su conversión en tecnologías de producción cultural. Dicho de otro modo, este tipo de producción va mucho más allá de lo descrito por Krauss, quedando reducido a la condición de simple variación del concepto de apropiación posmoderno a la vez que cumpliendo con rotundidad la profecía de Benjamin: cuando una tecnología queda súbitamente eclipsada por su propia obsolescencia, su coraza – es decir, el uso funcional que tendría de acuerdo con los hijos de puta de las empresas responsables de su creación – se fractura, liberando el recuerdo de su promesa inicial.

### 3. La inversión emocional

——— En el primer párrafo hablábamos de la inversión emocional. Lo que nos aleja de Krauss y nos devuelve a Benjamin y a su idea del coleccionista. Para Benjamin, los coleccionistas son “los individuos más apasionados que existen sobre la faz de la tierra”. Originales en sus opciones, son capaces de convertir su “baja” carrera en busca de la posesión en una “elevada” ambición de conocimiento y de “rescate” de los objetos por ellos coleccionados que los redime de su condición de “productos” y los incorpora al presente. En ese sentido, existe una considerable diferencia entre el coleccionista y el museo, que consagra el objeto como herencia confinándolo, al hacerlo, en el pasado.<sup>10</sup>

——— La mayoría de los creadores que trabajan con medios obsoletos son coleccionistas, pero su aproximación al coleccionismo difiere en gran medida de la del coleccionista tradicional, poseedor de un respeto sagrado por los objetos que atesora. Por el contrario, los artistas a los que hacemos referencia a menudo utilizan, modifican y hackean los objetos que coleccionan. Y, siendo evidente que todo medio ha sido creado para su uso, es éste un enfoque que ha sido configurado también por la forma que el hacker tiene de acercarse a las tecnologías, sobreviviendo en mundillos o círculos de programadores agrupados principalmente en Internet o en encuentros *underground* totalmente especializados. Unos mundillos que expresan su respeto y devoción por una tecnología dada, que usan y a menudo mal usan y maltratan. Como Massimo Ferronato escribía ya en 2001, para esos círculos “la opción no consistirá en adoptar la tecnología más sofisticada, sino en trabajar de manera sofisticada en esa tecnología, con un virtuosismo que eluda la simplificación y la superfluidad, creando la mejor solución, el mejor programa y el código más elegante.”<sup>11</sup>

<sup>9</sup> Alan Kay y Adele Goldberg, “Personal Dinamic Media”, en *Computer* 10(3), marzo de 1977, pp. 31-41. Reeditado en Noah Wardrip-Fruin, Nick Montfort (eds.), *The New Media Reader*, The MIT Press, Cambridge - Massachusetts/ Londres, 2003.

<sup>10</sup> Cfr. Walter Benjamin, “Eduard Fuchs, Collector and Historian”, en Michael W. Jennings, Howard Eiland y Gary Smith, *Walter Benjamin - Selected Writings*, cit.

<sup>11</sup> Massimo Ferronato, “The VX Scene”, en VVAA, *I Love You. Computer Viren Hacker Kultur*, catálogo de exposición, MAK, Fráncfort, 2002.



——— Una de las manifestaciones más interesantes y conocidas de esos mundillos o círculos es la Demoscene, una comunidad de programadores que producen “demos” audiovisuales siguiendo ciertas normas. La demo fue creada por crackers como firma insertada al inicio de un programa crackeado, se trataba o no de un juego. Sin embargo, pronto evolucionó hacia la formación de programas independientes, apreciados por la comunidad y distribuidos entre ella por la elegancia de su código, la belleza de sus resultados o la fascinante forma de sortear las limitaciones del sistema utilizado, convirtiendo a veces estas últimas en una ventaja.

——— La Demoscene floreció entre los años ochenta y la mitad de la década de los noventa en máquinas como la Commodore 64, la Amiga o la ZX Spectrum. Las demos fueron codificadas en Assembly, un lenguaje de máquina, y tanto la música como los gráficos eran generados, en tiempo real, por el programa. Prácticas como el arte ASCII, el arte ANSI, la música de chiptunes y los gráficos bitmap encontraron en la Demoscene un terreno abonado para un desarrollo mayor.

——— En los años que siguieron se realizaron también demos para máquinas más avanzadas. Con todo, la evolución constante de tarjetas gráficas y de sonido y la disponibilidad cada vez mayor de espacio en el disco duro privaron a la Demoscene de las condiciones que habían provocado su nacimiento. No debe sorprendernos que muchos de sus miembros regresaran a sus antiguas máquinas y que codificar una demo pasara de ser un acto de programación avanzado, por amateur que fuera, a una forma de retro-computación.

#### 4. Soluciones imaginarias

——— Es en este punto donde la pasión de los *sceners* por obligar a una máquina limitada a hacer cosas inesperadas coincide con la pasión del coleccionista por lo obsoleto y con la del artista por dar con soluciones imaginarias. El cambio de milenio fue testigo de algunos hechos registrados en el campo del media art que, desde esa perspectiva, no dejan de tener su importancia. En 1998, el artista austriaco Gebhard Sengmüller, en colaboración con Martin Diamant, Günter Erhart y Best Before, fundó una inusual empresa denominada *VinylVideo™* que diseñó un dispositivo que recupera señales de vídeo (imagen en movimiento y sonido) almacenadas en un disco de vinilo convencional, desarrollando así lo que ellos denominaron “falsa arqueología de los medios”. Ese mismo año, Alexei Shulgin, un creador ruso de Net Art, reprogramó una vieja máquina Intel 80386 (conocida como 386 DX entre sus fans) para que reprodujera clásicos del rock mediante un conversor texto-voz sincronizado y síntesis MIDI, dando lugar así a la primera banda de rock ciberpunk de la historia. Mientras, su colega esloveno Vuk Cosic comenzaba a trabajar con imágenes ASCII, liberando, entre otras cosas, una *Instant ASCII Camera* – que imprimía retratos ASCII de personas sobre un simple tique – y diversas versiones ASCII de clásicos del cine como *Garganta profunda* o *Psicosis*.

——— Para describir todos esos proyectos, podríamos recurrir a la terminología de Krauss y definirlos como actos de reinención del medio obsoleto, sólo que, en este caso, ponen el propio medio patas arriba: vinilos que se utilizan para almacenar señales de vídeo, una vieja y limitada máquina que se convierte en un robot punk y una forma de creación de imágenes inventada para sortear las limitaciones de un medio de base textual. Todos ellos encarnan una forma de resistencia cultural en contra de la obsolescencia planificada, de la alta resolución y de las bandas anchas, mitos de una cultura de orientación comercial.

——— En esos mismos años, otros artistas y creativos trabajaban ya de forma muy parecida con tecnologías de juego obsoletas. En 1998, el colectivo norteamericano Beige inició su trabajo con el *8-Bit Construction Set* (cuyo lanzamiento tuvo lugar en 2000), un “battle record” de vinilo, programado totalmente en lenguaje Assembly y que contiene música y software reproducible en Atari o Commodore 64. Ese mismo año se produjo el lanzamiento de *Little Sound DJ* y *Nanoloop* – dos editores de sonido de Nintendo

Entertainment System – y el lanzamiento de micromusic.net, primera comunidad online dedicada a la música chiptune.

## 5. La música como la fuerza motriz

En mi opinión, el papel desempeñado por la música en esta reinención del medio obsoleto, sea digital, sea analógico, tiene aquí especial relevancia. Lo que Shulgin creó fue una banda de rock unipersonal y no una estrella del Arte Informático. Tanto *VinylVideo*™ como Beige se apropiaron de una tecnología analógica hasta ese momento obsoleta, utilizada para grabar y reproducir música. El propio Beige era un ensemble musical, y si bien algunos de sus miembros, dos en concreto, Paul B. Davis y Cory Arcangel, acabarían convirtiéndose en célebres artistas visuales, los dos habían estudiado música en la universidad. Y si en la Demoscene de los ochenta la codificación de visuales y la música eran dos caras de la misma moneda, en la escena chiptune de finales de los noventa la música pasó a apoderarse del primer plano, con la investigación visual de la estética bitmap y de la imaginería 8-bit convertida en un fenómeno secundario a menudo al servicio de la actividad principal: creación de visuales para actuaciones musicales, codificación de videoclips para famosos músicos 8-bit, diseño de cubiertas de álbumes de música o de carteles de acontecimientos y conciertos.

Evidentemente, la música ha sido la fuerza motriz de un gran número de cambios en la cultura contemporánea. La figura líder de las neovanguardias de los sesenta fue John Cage, un músico de formación clásica; la música fue la principal actividad de muchos de los artistas que participaron en Fluxus y desempeñó un importante papel en el acercamiento de muchos de los primeros videoartistas, como Nam June Paik o los Vasulka, a ese medio totalmente novedoso. En sus prólogos a las ediciones italianas de *Opera Aperta*, Umberto Eco<sup>12</sup> señala con insistencia que, en la génesis de este concepto, fue crucial su amistad con el músico Luciano Berio y las prolongadas discusiones que mantuvieron en 1958, cuando los dos trabajaban para la radio y televisión italiana. Más recientemente, el crítico de arte galo Nicolas Bourriaud dirigió su atención a la cultura DJ, sugiriendo que, junto al programador, el DJ ha contribuido a diseñar el modelo del trabajador cultural contemporáneo, un “semionauta” que, a través de signos, produce itinerarios originales y que, mediante la práctica del sampleado, ha ayudado a forjar una cultura basada en la “posproducción”<sup>13</sup>.

No resulta, sin embargo, fácil comprender la causa del papel crucial de la música en la reinención del medio obsoleto. Habrá seguramente que apuntar a un conjunto de razones más que buscar una sola explicación. Obviamente, tanto los músicos como los programadores operan de forma muy parecida y con un medio también parecido, bastante etéreo y de base matemática. Por otra parte, la música es más “popular”, posee un atractivo mayor y su valor como candidata a impulsar una subcultura es superior al de las artes visuales. Puede que los sonidos de los videojuegos de nuestra infancia estimularan nuestra imaginación de una manera que las *tiles* de 8-bits o sus colores psicodélicos nunca hicieron.

## 6. Playlist. Música, juegos, arte

Sea lo que fuere lo que llevó a la música a la posición de vanguardia en este proceso de reinención del medio obsoleto, el hecho es que eso fue exactamente lo que pasó. Y ese es el fenómeno que *Playlist* quiere explorar. El formato de la Mediateca Expandida nos ha ayudado a salirnos del modelo de exposición de arte tradicional y a

<sup>12</sup> Umberto Eco, *Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*, Bompiani, Milán, 2000 [2004].

<sup>13</sup> Nicolas Bourriaud, *Postproduction. Culture as Screenplay: How Art Reprograms the World*, Lukas & Sternberg, Nueva York, 2002.

transformar *Playlist* en una experiencia compleja, donde los visitantes pueden escuchar música, aventurarse por la singular atmósfera de un evento de música 8-bit y tocar con sus propias manos las herramientas que los artistas desarrollaron para crear música y visuales para sus actuaciones y que, muchas veces son, en sí mismas, obras de arte. Por razones obvias, si bien la comunidad de la música 8-bit ocupa el centro de atención de la exposición, la muestra aspira también crear un contexto adecuado para este tipo de investigación mediante la inclusión, por una parte, de algunos ejemplos pioneros de reinención del medio obsoleto, como *VinylVideo™* o *386 DX* de Shulgin y, por otra, un par de obras recientes en las que se aborda la obsolescencia de los medios y la estética lo-fi. La primera es *Pong – The Analog Arcade Machine* de André Gonçalves, una extraordinaria instalación que presenta un antiguo videojuego de *Pong* y un doble analógico realizado por él mismo y construido enteramente reciclando tecnologías obsoletas, como ventiladores de ordenador y diversos elementos procedentes de viejas impresoras de A3. Gonçalves, cuya obra visual recurre con frecuencia a tecnologías de reciclaje y bricolaje, es músico electrónico y autor, él mismo, del diseño de un sintetizador modular analógico que a menudo utiliza en sus actuaciones musicales.

——— Tristan Perich estudió matemáticas, música e informática en la Universidad de Columbia antes de convertirse en artista y músico. En 2004 inició *1-bit Music*, un proyecto basado en un microchip de 8KB que programó para interpretar música electrónica de 1-bit, “la mínima representación digital de audio posible”. Después, programó el mismo microchip para que controlara una máquina de dibujar a tinta y varias instalaciones de video reunidas bajo el nombre de proyecto *1-bit Video* (desde 2006). En este trabajo, la estética lo-fi no guarda relación con ningún tipo de interés por “el tiempo profundo de los medios” (aunque se trate, una vez más, de una toma de posición en contra de la obsolescencia planificada): como muchos de los artistas jóvenes de la exposición, Perich pertenece a una generación que, como habitante de la Matrix, gusta de asomarse a su lluvia digital de códigos.

——— Finalmente, una gran parte de la muestra se dedica al arte visual producido por miembros de la comunidad 8-bit, sean músicos, VJs o como queramos llamarlos cuando están sobre el escenario. Resulta bastante inusual contemplar a un puñado de estrellas de la música 8-bit que disfrutaron de un amplio seguimiento en su nicho internacional iniciándose en masa en la creación de “arte”. Sin embargo, para una gran parte de ellos, que nunca se habían visto a sí mismos como simples “músicos” y que han trabajado con frecuencia en plataformas diferentes, el cambio no es tal. Lo que resulta especialmente interesante es que, por fin, asistimos al desarrollo de un enfoque más holístico del medio, que estaría convirtiendo la reinención como instrumentos musicales de las plataformas de juego obsoletas en una exploración más compleja de la contribución, desde el punto de vista de la estética, pero también como prácticas sociales, que podrían realizar a la cultura contemporánea en general. Una contribución nada nostálgica, sino subversiva y política. Pues, como Alexander Galloway y Eugene Thacker escribieron, hoy “la libertad de expresión ha perdido relevancia; la libertad de uso ha ocupado su lugar”.<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Alexander R. Galloway y Eugene Thacker, *The Exploit*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2007. Citado en Seb Franklin, “On Game Art, Circuit Bending and Speedrunning as Counter-Practice: ‘Hard’ and ‘Soft’ Nonexistence”, en *CTheory*, febrero de 2009, disponible online en [www.ctheory.net/articles.aspx?id=609](http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=609). Véase también el texto de Matteo Bittanti en esta revista, pp. 26-31.

# PLAYLIST. A READER

by Domenico Quaranta

## 1. The Golden Age of Dead Media

————— We live in the age of planned obsolescence. Thanks to Brooks Stevens, the American industrial designer who first used this term in 1954, we always “desire to own something a little newer, a little better, a little sooner than is necessary.”<sup>1</sup> We look for the new and don’t care about the past. We got so used to this consumerist logic that, today, even people become obsolete in a very short time – but this is another story.

————— The story I want to tell here is not the story of obsolete people, but that of obsolete media. Or, in Bruce Sterling’s terms, “dead media.”<sup>2</sup> According to the “Whig version of technological history”, Sterling writes, “all technological developments have marched in progressive lockstep, from height to height, to produce the current exalted media landscape.”<sup>3</sup> In this rush on the new, some media were rendered obsolete, other were killed, other simply died; “some media shed a few dead species, but the genus goes on living. Other media are murdered.”<sup>4</sup> But when thinking about media obsolescence, don’t just think about your old, dusted Amiga mercilessly trapped in a box in your garrett: Most Windows users are dealing with obsolescence, because they preferred Windows XP to Vista. But will XP survive to Windows 7?

————— “My Powerbook has the lifespan of a hamster.” Sterling writes at the end of his text. “Exactly how attached can I become to this machine? Just how much of an emotional investment can I make in my beloved 3.000 dollar hamster? I suspect that the proper attitude [...] is a kind of Olympian pity. We are as gods to our mere mortal media – we kill them for our sport.”<sup>5</sup> I don’t agree with him on this point. Hamsters die – it’s sad but true. Media rarely die in the same way – more often, they are just sent to the garrett, the home version of the Elysian Fields. There, they wait to be brought back to the living room by that very emotional investment we made in them. If my Powerbook had a strong influence on the way I see the world; if, during its lifespan, it changed the way a wide community of people see, listens to music, interact with other people, etc., obsolescence won’t be a form of death – it will be, instead, the main gateway to eternity. The community will take care of the hardware, will emulate the software, will try to do the same things with other instruments, will translate the aesthetics it gave birth to into paintings. Just to make a few examples...

## 2. Reinventing the Medium

————— In other words, media obsolescence is not just a synonym of death, but it’s just another phase in their life. But is it just a feeling of nostalgia that forces us to go

---

<sup>1</sup> Cfr. “Planned Obsolescence”, in *Wikipedia, The Free Encyclopedia* (retrieved: 07/11/09).

<sup>2</sup> Bruce Sterling, “The Life and Death of Media”, in Paul D. Miller, *Sound Unbound. Sampling Digital Music and Culture*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts/London, 2008, pp. 73-81.

<sup>3</sup> *Ibid.*, p. 75.

<sup>4</sup> *Ibid.*, p. 76.

<sup>5</sup> *Ibid.*, p. 81.

back to our beloved old machine, wiping away the dust and putting it on again? Or does the obsolete medium have something special, being the incarnation of a promise that was never exhausted, and of a possibility that was dismissed in the new releases of the same machine?

————— If we take this path, it is difficult to avoid what Walter Benjamin wrote about obsolescence and ruins. According to Benjamin, every technological process contains a structural ambivalence between its utopian and its cynical elements. The utopian element is present at the very birth of a medium, when it is only a tool in the hands of amateurs; but the bonds of utility, commodification and professionalism imprison the medium into an armouring, and only obsolescence has the power to release that utopian element once again.<sup>6</sup>

————— This notion of obsolescence has been effectively adopted by Rosalind Krauss in her seminal essay. According to Krauss, photography became obsolete between the 1960s and 1990s, when the average citizen came into possession of professional-class photographic equipment and the advent of cheap camcorders made video replace photography as a mass social practice. “But – Krauss writes – it is at just this point, and in this very condition as outmoded, that it seems to have entered into a new relation with aesthetic production. This time, however, photography functions against the grain of its earlier destruction of the medium, becoming, under precisely the guise of its own obsolescence, a means of what has to be called an act of reinventing the medium.”<sup>7</sup>

————— With the term medium, Krauss does not refer to a specific device, but to photography as “a set of conventions derived from (but not identical with) the material conditions of a given technical support”. According to this, James Coleman and William Kentridge<sup>8</sup> – the artists she discusses in order to support her theory – are adopting outmoded versions of the medium they use (photography and animation), reinventing their medium as a whole.

————— Applying this theory to the digital medium is far from easy. Even if professional-class digital equipment is now doubtlessly in the hands of the average citizen, claiming the obsolescence of a medium that is still described as “new” is too much for this poor author. It would be really cool to be able to demonstrate that those artists who are using obsolete digital media as their main medium are reinventing the computer medium as a whole. But in the frame of this text, I would be satisfied enough if I was able to show that these practices are bringing to a new life technologies and aesthetics which belong to our recent past, releasing the memory of their first, utopian promise.

————— Another reason that makes Krauss’ notion of “reinvention of the medium” difficult to adapt to digital media is that they often are a conglomerate of media – a meta-medium, as Alan Kay and Adele Goldberg put it in 1977<sup>9</sup>. Some of these media are means of production, but in most of the cases there is an apparently insuperable distinction between producer and user. And, as we will see below, the reinvention of the digital medium often consists in the appropriation of technologies of delivery – such as video game platforms – and in their conversion into technologies of cultural production. In other words, this kind of reinvention goes far beyond what Krauss described, declassing it to a simple variation on the postmodern concept of appropriation while, at the same time, truly releasing Benjamin’s prophecy: when a technology is suddenly eclipsed by its own obsolescence, its armouring

<sup>6</sup> Cfr. Michael W. Jennings, Howard Eiland and Gary Smith, *Walter Benjamin – Selected Writings*, Harvard University Press, 2002. See also Lucia Vodanovic, *Rethinking Obsolescence: Appropriation and Reproduction in Recent Culture*, PhD Thesis, Goldsmiths College, University of London, 2007. Available online at [http://81.92.210.122/listGrantees/teses/t\\_E03D23802CL.pdf](http://81.92.210.122/listGrantees/teses/t_E03D23802CL.pdf).

<sup>7</sup> Rosalind E. Krauss, “Reinventing the Medium”, in *Critical Inquiry*, Winter 1999, Vol. 25, No. 2, p. 296.

<sup>8</sup> Cfr. Rosalind E. Krauss, “The Rock: William Kentridge’s Drawings for Projection”, in *October*, No. 92, Spring 2000, pp. 3-35.

<sup>9</sup> Alan Kay and Adele Goldberg, “Personal Dinamic Media”, in *Computer 10*(3), March 1977, pp. 31-41. Republished in Noah Wardrip-Fruin, Nick Montfort (eds.), *The New Media Reader*, The MIT Press, Cambridge–Massachusetts/London, 2003.

– namely, it's functional use according to the corporate sons-of-a-bitch who created it – breaks down and it releases the memory of its initial promise.

### 3. The Emotional Investment

————— In the first paragraph of this text we talked about emotional investment. This leads us far away from Krauss, and back again to Benjamin and his notion of the collector. According to Benjamin, collectors are “the most passionate people on earth”, original in their choices, able to turn their “low” pursuit for possession into a “high” desire for knowledge, and to “rescue” the objects they collect, redeeming them from their status for “goods” and bringing them into the present. On this respect, the collector is very different from the museum, which consecrates the object as heritage, thus confining itself into the past.<sup>10</sup>

————— Most of the artists working with obsolete media are collectors. But their approach to collecting is very different from that of the traditional collector, who has a sacred respect for the objects in his collection. On the contrary, they often use, modify, hack the objects in their collection. Of course, a medium is made to be used. But this approach is shaped as well by the hacker approach to technologies, which survives in the scenes of programmers which gather mainly through the Internet, or through dedicated, underground meetings. The scenes manifest their respect and devotion for a given technology using, and often misusing and abusing it. As Massimo Ferronato wrote back in 2001, for a scene “the choice is not that of adopting the most sophisticated technology, but of working in a sophisticated way on the technology, with a virtuosity that shuns simplification and redundancy, creating the best solution, the best programme and the most elegant code.”<sup>11</sup>

————— One of the most interesting, and of the best known, scenes is the Demoscene, a community of programmers that produce audiovisual “demonstrations” according to certain rules. Demos were first created by crackers as a signature inserted at the beginning of a cracked programme, be it a game or not; but soon developed into self-standing programmes, appreciated and distributed by the community for the elegance of the code, the beauty of the output, the fascinating way in which the limitations of the system used were bypassed and occasionally turned into a strength.

————— The Demoscene flourished between the 1980s and the mid-1990s, on machines such as Commodore 64, Amiga and ZX Spectrum: demos were coded in Assembly, a machine language, and both the music and the graphics were generated in real time by the programme. Practices such as ASCII Art, ANSI Art, chiptunes music and bitmap graphics found in the Demoscene an ideal terrain for further development.

————— In the following years, demos were made for more advanced machines as well, but the constant evolution of graphic and sound cards and the increasing availability of hard disk space deprived the Demoscene of the conditions that made it appear. No surprise that many sceners went back to their older machines, and that coding a demo turned from an act of advanced, albeit amateurish, programming into a form of retrocomputing.

### 4. Imaginary Solutions

————— It is exactly at this point that the passion of the sceners for forcing a limited machine to make unexpected things meets the passion of the collector for the obsolete and the passion of artists for imaginary solutions. At the turn of the millennium, some things happened in the field of media art that are noteworthy from this point of view. In 1998 Austrian artist Gebhard Sengmüller, in collaboration with Martin Diamant, Günter Erhart and Best Before, founded a weird company called *VinylVideo*<sup>TM</sup>. The company designed a

---

<sup>10</sup> Cfr. Walter Benjamin, “Eduard Fuchs, Collector and Historian”, in Michael W. Jennings, Howard Eiland and Gary Smith, *Walter Benjamin – Selected Writings*, cit.

<sup>11</sup> Massimo Ferronato, “The VX Scene”, in *VVAA, I Love You. Computer Viren Hacker Kultur*, exhibition catalogue, MAK, Frankfurt, 2002.

device that retrieves video signals (moving image and sound) stored on a conventional vinyl record, thus developing what they called a “fake archeology of the media”. The same year, the Russian net artist Alexei Shulgin reprogrammed an old Intel 80386 machine (386 DX among fans) in order to make it perform rock classics through synchronized text-to-speech voice and MIDI synthesis, thus creating the first cyberpunk rock band ever known; and his Slovenian comrade Vuk Cosic started working with ASCII images, releasing, among other things, an Instant ASCII Camera – which printed ASCII portraits of people on a regular receipt – and various ASCII versions of movie classics such as *Deep Throat* and *Psycho*.

———— All these projects can be described, in Krauss’ terms, as acts of reinvention of the obsolete medium, but in a way that turns upside down the medium itself. Vinyls are used to store video signals, an old, limited machine becomes a punk robot, and a form of image-making that was invented in order to circumvent the limitations of a text-based medium becomes a form of cultural resistance against planned obsolescence, high resolution and broad bands, the myths of a commercially-driven culture.

———— Around the same years, other artists and creative people were working in a very similar way with obsolete game technologies. In 1998, the American collective Beige started working on the *8-Bit Construction Set* (released in 2000), a vinyl battle record entirely programmed in Assembly language and featuring music and software that can be played on Atari or Commodore 64. The same year *Little Sound DJ* and *Nanoloop* – two sound editors for the Nintendo Entertainment System – were released, and micromusic.net – the first online community devoted to chiptune music – was born.

## 5. Music as the Driving Force

———— What is particularly interesting here, I think, is the role played by music in this reinvention of the obsolete, digital as well as analogue, medium. Shulgin created a one man rock band, not a computer art star. Both *Vinyl/Video*<sup>™</sup> and Beige appropriated an obsolete, analogue technology so far used to record and play music. Beige itself was a music ensemble, and even if some of its members – Paul B. Davis and Cory Arcangel – became well known visual artists, they both studied music at college. While in the Demoscene of the 1980s coding visuals as well as music were two sides of the same coin, in the chiptune scene of the late 1990s music took the foreground, while the visual research on bitmap aesthetics and 8-bit imagery became a side development, often at the service of the main activity – making visuals for music performances, coding video clips for famous 8-bit musicians, designing covers for music albums or posters for events and concerts.

———— Of course, music has been the driving force behind many shifts in contemporary culture. The leading figure of the neo-avantgardes of the 1960s was John Cage, a musician with a classical background. Music was the main activity of many artists participating in Fluxus; and music had an important role in the approach of many early video artists, such as Nam June Paik and the Vasulkas, to this brand new medium. In his prefaces to the Italian editions of *Opera Aperta*, Umberto Eco<sup>12</sup> pointed out insistently that in the genesis of this concept played a central role his friendship with the musician Luciano Berio, and the long discussions they had when, in 1958, they both worked for the Italian radio and television company. More recently, the French art critic Nicolas Bourriaud focused on DJ culture, suggesting that the DJ, along with the programmer, contributed to design the model of the contemporary cultural worker, a “semionaut” who produces original paths through signs; and, through the practice of sampling, contributed to forge a culture based on “postproduction”<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Umberto Eco, *Opera aperta. Forma e indeterminazione nelle poetiche contemporanee*, Bompiani, Milan, 2000 [2004].

<sup>13</sup> Nicolas Bourriaud, *Postproduction. Culture as Screenplay: How Art Reprograms the World*, Lukas & Sternberg, New York, 2002.



Nevertheless, it is not easy to understand why music plays such an important role in the reinvention of the obsolete medium. Probably we have to point to a cluster of reasons, instead of looking for one single explanation. Of course, musicians and programmers work in a very similar way, and with a very similar medium, fairly ethereal and based on mathematics. Also, music is more “pop” and engaging, and is a better candidate than visual arts to drive a subculture. Maybe the sounds of the videogames of our childhood excited our imagination in a way that their 8-bit tiles and their psychedelic colours never did.

## 6. Playlist. Playing Music, Games, Art

Whatever brought music to become the leading force in this process of reinvention of the obsolete medium, the fact is that it happened. *Playlist* is an exhibition that wants to explore this phenomenon. The format of the “Mediateca Expandida” helped us to move from the traditional art exhibition model, and to transform *Playlist* into a complex experience where people can listen to music, enter the peculiar atmosphere of an 8-bit music event, put their hands on the tools artists developed to make music and visuals for their performances, and that are often works of art themselves. For obvious reasons, the 8-bit music community is the main focus, but the show is also an attempt to create a context for this kind of research, featuring, on the one side, some early examples of reinvention of the obsolete medium, such as *Vinyl/Video*<sup>TM</sup> and Shulgin’s *386 DX*; and, on the other side, a couple of recent works dealing with media obsolescence and lo-fi aesthetics. The first is André Gonçalves’ *Pong – The Analog Arcade Machine*, a stunning installation featuring an old arcade playing *Pong* and a self made analogue *doppelgänger* entirely built recycling obsolete technologies, such as computer fans and various elements coming from A3 printers. Gonçalves, whose visual work often deals with recycling and DIY technologies, is himself an electronic musician, and he designed an analogue modular synthesizer he often uses in his music performances.

Tristan Perich studied math, music and computer science at Columbia University before working as an artist and musician. In 2004 he started the *1-bit Music* project, based on an 8KB microchip he programmed to play 1-bit electronic music, “the lowest possible digital representation of audio”. Then, Perich programmed the same microchip to control a pen drawing machine and various video installations collected under the project name *1-bit Video* (since 2006). In this work, the lo-fi aesthetics are not related with an interest in the “deep time of the media” (even if they are, again, a take against planned obsolescence): as many of the younger artists in the show, Perich belongs to a generation that, living in the Matrix, likes to peep at its digital rain of codes.

Finally, a big portion of the show is devoted to the visual art produced by members of the 8-bit community – be they musicians, VJs or whatever when on stage. This is quite a strange phenomenon, that a bunch of 8-bit music stars with a wide audience in their international niche are massively starting to make “art”. Of course, this isn’t a shift for most of them, who never considered themselves simply “musicians” and often worked on different platforms. What’s really interesting is that a more holistic approach to the medium is finally developing, turning the reinvention of the obsolete game platforms as musical instruments into a more complex exploration of the contribution it can provide to contemporary culture in general, in terms of aesthetics as well as social practices. A contribution that is far from being nostalgic, and is rather subversive and political. Because, as Alexander Galloway and Eugene Thacker wrote, today “freedom of expression is no longer relevant; freedom of use has taken its place.”<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> Alexander R. Galloway and Eugene Thacker, *The Exploit*, University of Minnesota Press, Minneapolis, 2007. Quoted in Seb Franklin, “On Game Art, Circuit Bending and Speedrunning as Counter-Practice: ‘Hard’ and ‘Soft’ Nonexistence”, in *CTheory*, February 2009, available online at [www.ctheory.net/articles.aspx?id=609](http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=609). See also Matteo Bittanti’s text in this magazine, pp. 32-37





Vuk Cosic. *ASCII Sculpture – Gay Heroes Divorce*, 2009. Foto: Rosa Menkman

ENTONCES,  
¿EN QUÉ  
MOMENTO  
LA OBSOLESCENCIA SE  
CONVIRTIÓ  
EN PRÁCTICA  
ARTÍSTICA?

por Matteo Bittanti

“Para la vida la ciencia es verdad  
mira como la religión se vuelve obsoleta  
la ciencia será verdad para la vida  
la tecnología, naturaleza  
ciencia: verdad para la vida  
la respuesta, en lengua fortran”  
– 10000 Maniacs. *Planned Obsolescence*

——— “La calle da su propio uso a las cosas” es una frase extraída de *Burning Chrome*, de William Gibson, un relato breve publicado por primera vez en 1982 en la revista *Omni*. El aforismo, ampliamente citado para describir cómo los usuarios van redefiniendo los usos de tecnologías descartadas y/o desacreditadas<sup>1</sup>, ha sido frecuentemente aplicado a la música chip. El relato cuenta cómo usuarios del poder – unos hackers con pasión por los beats y los bits – se dedican a resucitar artilugios y aparatejos “muertos” para crear música con ellos. Sin ir más lejos, apropiándose de Game Boys casi difuntos, los hackers han demostrado que los consumidores pueden convertirse, con toda facilidad, en productores en contra de los designios de los mercaderes. Sus prácticas ilustrarían la afirmación de Michel de Certeau<sup>2</sup> de que la existencia cotidiana funciona mediante un proceso de “incursión” en el territorio de otros, recomblando las reglas y productos ya existentes dentro de la cultura de forma que ésta se vea influida, aunque no totalmente determinada, por esas reglas y productos, gobernantes y productores. Para el crítico cultural galo, mientras las instituciones y las estructuras de poder (como las corporaciones de miles de millones de dólares) se valen de estrategias para conseguir sus metas (por ejemplo, controlando a las masas o vendiendo productos), los individuos pueden perturbar el sistema adoptando “tácticas” de resistencia.

——— La música chip es un fenómeno enormemente variado que se sitúa en la confluencia de la tecnología, la música, el arte y la política. Su razón de ser es de antagonismo/oposición y se plasma en el boicot creativo del modelo de estrategia/negocio más habitualmente adoptado por los fabricantes de la electrónica de consumo: la obsolescencia planificada<sup>3</sup>. Las grandes empresas producen objetos que se vuelven obsoletos tras un cierto periodo en formas que han sido proyectadas por la propia empresa. De ese modo, una fecha de caducidad no escrita y, sin embargo, inapelable fuerza al consumidor a adquirir un modelo nuevo que mejora ligeramente el funcionamiento del anterior. Un ejemplo paradigmático es el de la máquina portátil de Nintendo, la Game Boy (1989), cuya evolución desembocaría en la DS (2004). Una evolución que está lejos de haberse completado. Al escribir estas líneas, los técnicos japoneses se encuentran ya inmersos en la preparación de nuevas iteraciones destinadas a entretener a las masas durante décadas y a afectar a sus carteras para siempre. Curiosamente, el intervalo entre lanzamientos se acorta cada vez más. En noviembre de 2004, Nintendo introdujo el sucesor de su consola superventas, la Nintendo Game Boy. Entre 2004 y 2009, la empresa nipona produjo tres nuevos modelos que mejoraban algunos aspectos de la versión “original”: Nintendo DS Lite (2006) y Nintendo DSi (2008). En breve asistiremos al lanzamiento de una nueva iteración con nombre de código: Nintendo DSi LL/XL<sup>4</sup>. Señores, señoras: he aquí un flagrante caso de obsolescencia planificada. La ingeniosa estrategia estimula la demanda animando a los compradores a comprar rápidamente algo que ya tienen si quieren

<sup>1</sup> Por ejemplo, el surgimiento de machinima, una forma de animación creada por motores de videojuego que transformaron un medio interactivo en una forma de narración visual comparable al cine o la animación tradicionales.

<sup>2</sup> Michel de Certeau, *The Practice of Everyday Life*, University of California Press, Berkeley, 2002.

<sup>3</sup> También conocida como obsolescencia incorporada. Giles Slade ha escrito un excelente tratado sobre el tema: *Made to Break. Technology and Obsolescence in America*: Harvard University Press, Cambridge-Massachusetts, 2006.

<sup>4</sup> 21 de noviembre de 2009 en Japón; primer trimestre de 2010 en Estados Unidos y Europa.

continuar siendo los propietarios de un producto que funcione, que esté al día, que sea tecnológicamente avanzado y que esté de moda. Una estrategia que no es exclusiva de la industria de los juegos – la obsolescencia incorporada afecta a la inmensa mayoría de los bienes de consumo, de vehículos a bombillas, de edificios a software registrado – y que se desarrolló durante las décadas de los años veinte y treinta del pasado siglo, cuando la producción en masa sometió hasta el aspecto más insignificante del proceso de producción al escrutinio más riguroso. La obsolescencia planificada es la encarnación de la eficiencia industrial. En la era posindustrial, se ha hecho más omnipresente e implacable incluso. De hecho, *imejora o muere!* se ha convertido en el mantra de la era digital. Los hackers representan el último bastión de resistencia frente a esa contundente política. Al transformar una debilidad impuesta (la obsolescencia incorporada) en liberadora fuerza creativa (un estilo artístico), nos recuerdan que la resistencia no es inútil. Además, la inutilidad representa la verdadera esencia del arte. Oponiéndose a la adoración de cuanto rasgo novedoso los vendedores y publicistas promueven sin cesar – y que los consejos de los bloggers se encargan, diligentemente, de difundir – han creado nuevas reglas y estéticas. Asumámoslo: los artistas de chiptune son *jammers*, guerrilleros tecnoculturales. Nullsleep y Bitshifter no son tan distintos de BLF o de Ron English, que intervienen vallas publicitarias para conquistar espacio urbano. Los primeros perturban las estrategias adoptadas por los fabricantes de juegos, poniendo al descubierto el potencial sin explotar del hardware desechado. Como los alienígenas de *Distrito 9*, los creadores de música chip han descubierto nuevas formas de utilizar tecnologías destripadas por otros. Lo que para unos es un vertedero, para otros es la isla del tesoro. Se podría alegar que la música chip es un comentario satírico, una crítica burlona del determinismo tecnológico que nos llega a través del medio mismo de la Game Boy. Parafraseando a McLuhan, la música chip es el mensaje. Y el mensaje es que el 8-bit *suena* bien. La música 8-bit se ve estupendamente. Al contrario de lo que ocurre con la tradición de apropiación por parte de los artistas, realizada, en su mayor parte, en beneficio del propio arte, las prácticas de música chip llevan, en sí, un objetivo: demostrar que la obsolescencia en uno no es más que la más tierna infancia en otro. Lo retro siempre es algo totalmente nuevo. “El fallo es lo que guía la evolución; la perfección no ofrece ningún estímulo para mejorar”, Colson Whitehead escribió<sup>5</sup>. En este caso, el fallo de uno es perfección de otro. O: no estará tan “pasado” si puedo conseguir que la gente baile. O: quédate con tu *high-tech* siempre que me dejes a mí con mi *lo-fi*. Transformando la Game Boy, con sus 20 años de vida, en un potente sintetizador, los hackers difunden la paradoja de Benjamin Button: “¿Y si te dijera que, en lugar de envejecer, me estoy volviendo más joven que nadie?” La música chip es a la vez vieja y joven. Joven porque se encuentra todavía en fase prepuberal; vieja, porque es una evolución tecnonatural de la música electrónica temprana: de alguna forma, Nullsleep es un Kraftwerk del siglo XXI<sup>6</sup>. Si Luigi Russolo y Filippo Tommaso Marinetti anduvieran todavía por ahí, añadirían, sin duda alguna, “ruidos creados a base de dispositivos rudimentarios de juegos” a su manifiesto *Intonarumori*. Crear música con una Game Boy representa una forma de aprovechamiento tecnológico que convierte aparentes limitaciones y defectos en una práctica cultural. Como Kim Cascone<sup>7</sup> escribe: “Es del ‘fallo’ de la tecnología digital de donde surge esta nueva obra: los *glitches*, *bugs*, errores de aplicación, colapsos del sistema, el *clipping*, *aliasing* y la distorsión, el ruido de cuantificación y hasta el sonido que emiten las tarjetas de sonido del ordenador, conforman la materia prima que los compositores tratan de incorporar a su música”.

<sup>5</sup> Colson Whitehead, *The Intuitionist*, Anchor Books, Nueva York, 2000.

<sup>6</sup> No debe extrañarnos que, en 2007, Astralwerks lanzara un álbum titulado *8-Bit Operators: The Music of Kraftwerks*, con versiones de los pioneros de la música electrónica remezclados por varios destacados artistas del chiptune.

<sup>7</sup> Kim Cascone, “The Aesthetics of Failure: ‘Post-Digital’ Tendencies in Contemporary Computer Music”, en Christoph Cox y Daniel Warner, *Audio Culture. Readings in Modern Music*, Continuum, Nueva York, 2006, pp. 392-398.

— Ahora bien, si la música chip se limitara a ser una práctica puramente tecnológica, su impacto sería mínimo cuando no irrelevante. Su verdadera importancia estriba en su aspecto social, es decir, en la interpretación en vivo. En *Liveness: performance in a mediatized culture*, Philip Auslander<sup>8</sup> nos recuerda que la distinción entre eventos “live” (o “en vivo”) y eventos “intermediados” (o “mediados”) se está volviendo menos clara. Y, sin embargo, un evento chiptune – con su abrumador flujo de sonidos e imágenes – exige la copresencia de un artista, de una tecnología y de una audiencia. Como las fiestas *rave* de comienzos de los noventa, el carácter, relativamente *underground*, de la música chip posee un aura de singularidad que los vídeos de YouTube no pueden más que sugerir y son incapaces de recrear. Cuando John “BitShifter” Davis mezcla su música con dos Game Boys en el Barcade de Brooklyn de pie ante dos pantallas gigantes, el efecto puede resultar alucinantemente abrumador: un tecnochamán guiando a las multitudes con una varita mágica que funciona con pilas ordinarias, fundiéndose con el hardware para convertirse en un ciborg *lo-tech* que parece salido de las pesadillas de Shinya Tsukamoto. La música chip lleva ya presente un par de décadas. Y aunque los primeros lanzamientos “oficiales” se remontan al final de la década de los noventa, hasta los comienzos del nuevo siglo rara vez se interpretaba en vivo. El salto de los creadores a la esfera pública dio lugar al nacimiento de una nueva escena musical. En 1999, Alec Empire lanzó un álbum chiptune que tituló *We Punk Einheit!*, elaborado en su totalidad a base de sonidos de Game Boy y que en su puesta en escena recurrió al *Nanoloop*. Acontecimientos como el festival Blip de Nueva York celebraron un fenómeno que en la actualidad adopta una configuración tanto local como global. Local porque el artista continúa actuando en pequeños clubes electrónicos que no muestran temor alguno a ser diferentes; global pues gracias a la Red – y a servicios de redes sociales como MySpace – su audiencia ha crecido considerablemente. Actuaciones legendarias de músicos chip han servido de inspiración a legiones de adolescentes que podrían llegar a convertirse en los DJ-estrella del mañana.

— No obstante lo anterior, la música chip continúa siendo una actividad reservada a *cerebrines* de la informática y la tecnología, siempre en busca de resolver un misterio, de solventar un problema, de ganar un reto. Se trata, en este caso, de cómo hacer una buena limonada con limones. De todas formas, por buena que sea la limonada, nunca será una coca-cola. Muchos pensaron que la música chip estaba destinada a trascender las fronteras de *Cerebrilandia*. En 2003, Relax Beat lanzó un CD titulado *Boy Playground*, una compilación de música Game Boy que contaba con la participación de algunos de los mejores artistas de ese panorama musical: Johan Kotlinski, Bit Shifter, Covox, Lo-Bat, Mark DeNardo, Tobiah, The Hardliner, Goto80, Nim, Handheld, Bud Melvin, Adlib Sinner Forks, Dilemma, Keichi Hirao, Puss y Teamtendo.

— Malcom McLaren<sup>9</sup> – que a la sazón colaboraba con Jacques Fantino y Thierry Criscione, productores de Relax Beat – escribió un artículo para la revista *Wired* en el que sugería que la música 8-bit era el nuevo punk. De hecho, la música chip comparte algunas de las características de la ideología punk: una instrumentación llevada a lo esencial y una lógica de “hazlo por ti mismo”, sobre todo en lo relativo a la grabación y la distribución de la música, la promoción de conciertos, eventos, carteles y flyers. El punk acabaría después siendo cooptado y absorbido por las grandes compañías. La música chip trata de resistirse a acabar convertida en productos vendibles para paladares convencionales. La introducción de títulos como *Korg DS-10* (2008), un software sintetizador para Nintendo DS, que emula al sintetizador homónimo desarrollado por Korg, o *Beaterator* (2009), un juego mezclador de música desarrollado por Rockstar Leeds para

<sup>8</sup> Philip Auslander, *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*, Routledge, Londres, 1999.

<sup>9</sup> Malcom McLaren, “8-Bit Punk”, en *Wired*, noviembre de 2003, disponible online en: <http://www.wired.com/wired/archive/11.11/mclaren.html> (último acceso: 03/11/2009).

PSP y coproducido por el renombrado productor musical Timbaland, ilustra el intento que los productores de juegos llevan a cabo para capitalizar el éxito creciente de este fenómeno. Pero la música chip no se va a rendir. Como Bruce Sterling ha afirmado, "vivimos en la Edad de Oro de los Medios Muertos. Todo eso que, de manera rimbombante, denominamos 'multimedia', ofrece toda una galaxia de recombinantes medios mutantes, muchos de ellos con la esperanza de vida operativa de un paquete de bollos Twinkies"<sup>10</sup>. Y si las Game Boys están muertas, la música chip será, entonces, la banda sonora de nuestra era zombi. Curiosamente, fueron muchos los que discreparon del "manifiesto" de Malcom McLaren, a quien acusaron de dar al fenómeno de la música 8-bit un "bombo" innecesario. En abril de 2004, Gareth Morris, conocido también como gwEm,<sup>11</sup> escribió una carta abierta al antiguo mánager de los Sex Pistols, acusándole, básicamente, de intentar secuestrar este tipo de música. Ese mismo año, McLaren organizaba un espectáculo en Florencia que reunía, entre otros, a los artistas Game Boy Covox y Lo-bat. De cualquier forma, Malcom McLaren se equivocaba: la música chip no se ha incorporado a la corriente dominante en la forma en la que la música *mash-up* lo hizo (pensemos en Danger Mouse o en Girl Talk), algo que es, seguramente, positivo.

La música chip está resistiéndose a la comercialización, manteniendo un perfil relativamente bajo. La escena de la música Game Boy, en concreto, es bastante reducida. Se trata, sin embargo, de un nicho en fase de expansión por todo el mundo, con creadores que hacen música dentro de un amplio espectro de estilos. Echemos, por ejemplo, una mirada al caso de Italia, un país con una industria del juego prácticamente inexistente pero en el que la escena de la música 8-bit registra un veloz desarrollo. Entre sus artistas destacan Tonylight, Pablito el Drito, Microman, Mat64 & Pira666, arottenbit, Kenobit, BuskerDroid, SecretLab, J8BIT, Hiki, DJ Scheisse o Nasilla, por nombrar sólo algunos... Y aunque la música 8-bit adopta estilos muy diferentes, se trata de un tipo de creación que está firmemente inserto en la cultura del código abierto. Jeremiah "Nullsleep" Johnson utiliza un tracker de cuatro canales, *Little Sound DJ* (2001), desarrollado por un programador sueco llamado Johan Kotlinski, con una interfaz diseñada para utilizarse en un entorno en vivo y dotada de sincronización MIDI. Unos usan software, como el *Nanoloop* de Oliver Wittchow, lanzado en 1998, y otros emplean el *Carillon Editor* (2000) de Aleksí "Heatbeat" Eeben o el looper/secuenciador *Live Loops* (2001) de Chris McCormick para la Game Boy Advance. En 2002, Jester Interactive desarrolló *Pocket Music*, lanzado por la casa de software Rage para la Nintendo Game Boy Advance. Hay quien recurre a la Game Boy Camera (1998) de Nintendo, que incluía un secuenciador básico, el *Trippy-H*, camuflado como juego. Esa aplicación inspiró a artistas, como el dúo alemán de música electrónica Klangstabil, compuesto por Maurizio Blanco y Boris May y que en 2000 lanzó dos álbumes: *Sprite Storage Format* y *Gioco Bambino*, consistentes principalmente en música de Game Boy realizada con ayuda de la Game Boy Camera, con algo de filtrado y efectos externos. La comunidad Game Boy adoptó el software *Pixelh8*. Ejemplo de ello es *Music Tech* (2007), que convierte la Game Boy en un sintetizador de tiempo real que permite al usuario diseñar el sonido y ejecutar notas por medio del teclado. Otro es *Pro Performer* (2008), una versión mejorada de la Game Boy Advance y la Nintendo DS. *Pixelh8* distribuye su software de forma gratuita en la Red. En abril de 2009, Sony Creative Software lanza *8-Bit Weapon: A Chiptune Odyssey*, una biblioteca de bucles y muestras musicales realizadas utilizando una gran variedad de ordenadores y consolas de videojuegos *vintage*, entre las que se incluye la Game Boy original. En otras palabras, compartir recursos es la clave.

<sup>10</sup> Por irónico que parezca, entre las pocas cosas que sobreviven al apocalipsis en la comedia de terror *Zombieland* de Ruben Fleischer (2009) se cuentan paquetes de Twinkies.

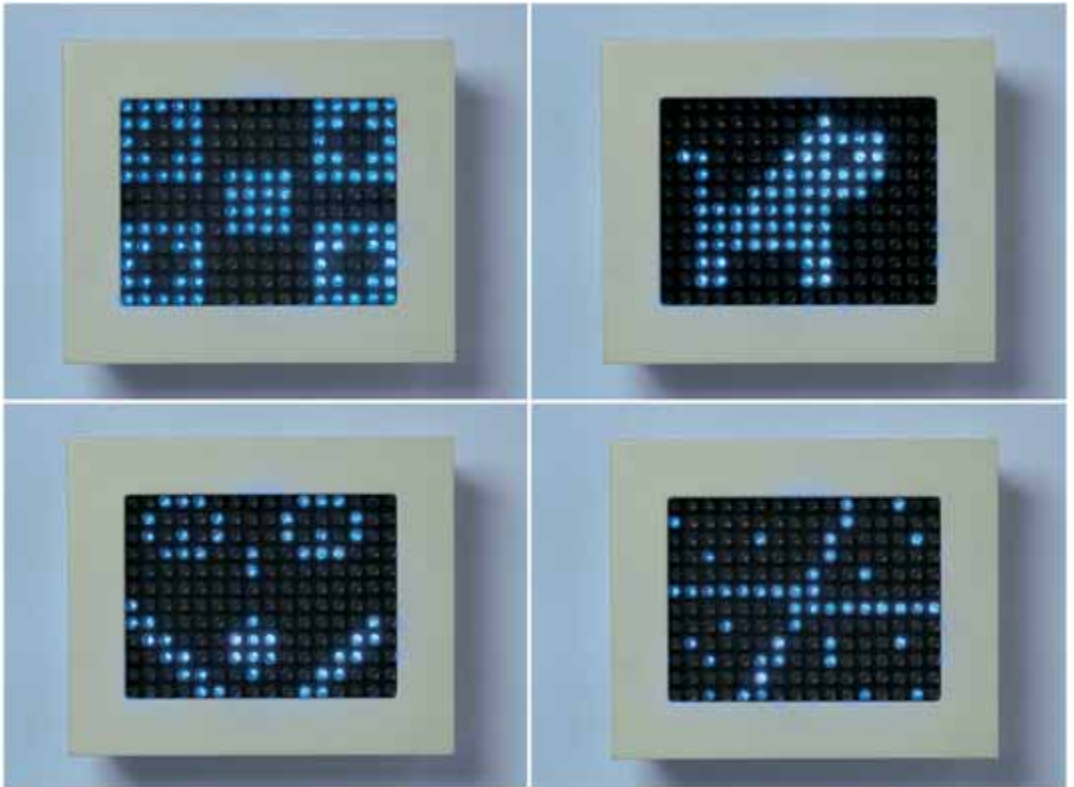
<sup>11</sup> gwEm "Open Letter to Malcom McLaren", micromusic net, disponible online en: [http://micromusic.net/public\\_letter\\_gwEm.html](http://micromusic.net/public_letter_gwEm.html) (último acceso: 02/11/2009).

———— Y compartir es una práctica artística: la fusión de estilos y formatos se pone de relieve en el modus operandi de Mark Denardo, que incorpora música chip a géneros musicales establecidos, como el de la música folk, combinando instrumentos tradicionales (violín, bajo, piano) con secuencias electrónicas generadas mediante Game Boys y PSPs de Sony. Para Denardo, tocar una Game Boy es, básicamente, lo mismo que tocar un violín. Lo que nos lleva a formularnos la pregunta del millón: ¿interpretar música es tan distinto a jugar con videojuegos?

———— La respuesta es: no. En ambos casos, depende de la destreza, la ejecución, el *timing*, el estilo...

———— ...Y de la obsolescencia planificada.

———— Porque, como McLuhan escribió, “la obsolescencia jamás supuso el fin de nada. No es más que el principio”.<sup>12</sup>



Tonylight. *Space LED*, 2009

<sup>12</sup> Marshall McLuhan, Corrine McLuhan, Matie Molinaro y William Toye, *Letters of Marshall McLuhan*, Oxford University Press, Oxford, 1987, p. 398.

SO, WHEN  
DID PLANNED  
OBSOLES-  
CENCE  
BECOME AN  
ARTISTIC  
PRACTICE?

by Matteo Bittanti



“Science is truth for life  
 watch religion fall obsolete  
 science will be truth for life  
 technology as nature  
 science truth for life  
 in fortran tongue the answer”  
 –10000 Maniacs. *Planned Obsolescence*

——— “The street finds its own uses for things” is a line from William Gibson’s *Burning Chrome*, a short story originally published in *Omni* magazine in 1982. This widely-quoted aphorism for describing how users redefine the uses of discarded and/or discredited technologies<sup>1</sup> has often been applied to chip music. The short story goes like this: power-users – hackers with a passion for beats and bits – have resuscitated “dead” gizmos and devices to make music. For instance, by appropriating almost-defunct Game Boys, hackers have proved that consumers can easily become producers, in spite of marketers’ plans. Their practices exemplify Michel de Certeau’s<sup>2</sup> claim that everyday life works by a process of “poaching” on the territory of others, recombining the rules and products that already exist in culture in a way that is influenced, but never wholly determined, by those rules and products, rulers and producers. According to the French cultural critic, while institutions and structures of power (such as multimillion dollar corporations) use strategies to achieve their goals (e.g. controlling the masses or selling commodities), individuals can upset the system by adopting disrupting “tactics”.

——— Chip music is a multi-faced phenomenon that lies at the intersection of technology, music, art, and politics. Its *raison d’être* is antagonistic/oppositional. It consists in a creative boycotting of the most common strategy/business model adopted by manufacturers of consumer electronics: planned obsolescence<sup>3</sup>. Corporations produce objects that become obsolete after a certain period in ways that are designed by the corporation itself. Thus, an unwritten and yet non-negotiable expiration date forces consumers to purchase a newer model that performs slightly better than the previous one. A paradigmatic example is Nintendo’s portable machine, the Game Boy (1989), which eventually evolved into the DS (2004). The evolution is far from over. As I write this, Japanese engineers are concocting new iterations that will entertain the masses for decades to come and hit their wallets forever. Interestingly, the interval between each new release is getting shorter. In November 2004, Nintendo introduced the successor to its best-selling console, the Nintendo Game Boy. Between 2004 and 2009, the Japanese corporation produced three new models that improved some aspects of the “original” version: the Nintendo DSlite (2006) and the Nintendo DSi (2008). A new iteration, codename Nintendo DSi LL/XL, will be released shortly<sup>4</sup>. This is planned obsolescence in full force, ladies and gentlemen. This ingenious strategy stimulates demand by encouraging purchasers to buy again sooner if they still want a functioning, up-to-date, state-of-the-art, trendy product. Yet, this strategy is not unique to the game industry. Built-in obsolescence affects the vast majority of consumer goods, from vehicles to light bulbs, from buildings to proprietary software. This strategy was developed in the 1920s and 1930s when mass production had opened every minute aspect of the production process to exacting analysis. Planned obsolescence is the epitome of industrial efficiency. In the

<sup>1</sup> For instance, the emergence of machinima, a form of animation created by hacking videogame engines, which transformed an interactive medium into a form of visual storytelling akin to traditional cinema and animation.

<sup>2</sup> Michel de Certeau, *The Practice of Everyday Life*; University of California Press, Berkeley, 2002.

<sup>3</sup> Also known as built-in obsolescence. An excellent treatise on this subject is Giles Slade, *Made to Break. Technology and Obsolescence in America*, Harvard University Press, Cambridge–Massachusetts, 2006.

<sup>4</sup> 21 November 2009 in Japan; 1st Quarter of 2010 in the United States and Europe.

post-industrial age, it has become even more pervasive and implacable. In fact, “upgrade or die!” is the mantra of the digital age. Hackers represent the last bastion of resistance against this forceful policy. By transforming an imposed weakness – built-in obsolescence – into a liberating creative force – an artistic style– they remind us that resistance is not futile. Rather, futility represents the very essence of art. By opposing the cult of featurism incessantly promoted by marketers and advertisers, and dutifully propagated by the wisdom of the bloggers, they have created new rules and new aesthetics. Let’s face it: chiptune artists are techno-cultural jammers. Nullsleep and Bitshifter are not that different from BLF and Ron English, who alter billboard advertising to reclaim urban spaces. The former disrupt the strategies adopted by game manufacturers by revealing the untapped potential of discarded hardware. Like District 9’s aliens, chip musicians have found new ways of using technologies trashed by others. One’s landfill is someone else’s treasure island. It could be argued that chip music is a satirical commentary, a playful critique of technological determinism, delivered via the very medium of the Game Boy. To paraphrase McLuhan, chip music is the message. And the message is: 8-bit sounds good. 8-bit music looks cool. Unlike tradition artists’ appropriation, which is mostly done for art’s sake, chip music practices have an implied goal: demonstrating that one’s obsolescence is someone else’s infancy. Retro is always brand new. “It is failure that guides evolution; perfection offers no incentive for improvement”, wrote Colson Whitehead<sup>5</sup>. In this case, one’s failure is someone else’s perfection. Or: It is not out-of-date if I can make people dance. Or: You can keep your high-tech as long as you let me be lo-fi. By transforming the 20 year old Game Boy into a powerful synthesizer, hackers propagate Benjamin Button’s paradox: “What if I told you that instead of gettin’ older, I was gettin’ younger than everybody else?” Chip music is simultaneously old and young. Young, because it is still in a pre-puberty stage. Old, because chip music is a techno-natural evolution of early electronic music – in a sense, Nullsleep is a 21st century Kraftwerk<sup>6</sup>. If Luigi Russolo and Filippo Tommaso Marinetti were still around, they would definitely add “noises created with rudimentary game devices” to their intonarumori manifesto. Creating music with a Game Boy is a form of techno-exploitation. It turns its apparent limitations and faults into a cultural practice. As Kim Cascone<sup>7</sup> writes: “It is from the ‘failure’ of digital technology that this new work has emerged: glitches, bugs, application errors, system crashes, clipping, aliasing, distortion, quantization noise, and even the noise of computer sound cards are the raw material composers seek to incorporate into their music”.

Now, if chip music was a purely technological practice, its impact would be minimal, if not irrelevant. The true relevance of chip music lies in the social aspect, that is, in the live performance itself. In *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*, Philip Auslander<sup>8</sup> reminds us that the distinction between “live” events and “mediated” (or “mediatized”) events is becoming blurry. And yet, a chiptune event – with its overwhelming flow of sounds and images – requires the co-presence of an artist, a technology, and an audience. Like rave parties of the early 1990s, the relative underground nature of chip music has an aura of uniqueness that YouTube videos cannot recreate, only suggest. When John “BitShifter” Davis mixes his music with two Game Boys at the Barcade in Brooklyn, standing before two giants screens, the effect can be freakily overwhelming. He is a techno-shaman guiding the crowds with a magic wand that runs of AA batteries.

---

<sup>5</sup> Colson Whitehead, *The Intuitionist*, Anchor Books, New York, 2000.

<sup>6</sup> It comes as no surprise that, in 2007, Astralwerks released an album titled *8-Bit Operators: The Music of Kraftwerks*, which features cover versions of the electronic music pioneers remixed by several prominent chiptune artists.

<sup>7</sup> Kim Cascone, “The Aesthetics of Failure: ‘Post-Digital’ Tendencies in Contemporary Computer Music”, in Christoph Cox and Daniel Warner, *Audio Culture. Readings in Modern Music*, Continuum, New York, 2006, pp. 392-398.

<sup>8</sup> Philip Auslander, *Liveness: Performance in a Mediatized Culture*, Routledge, London, 1999.

He becomes one with the hardware, a lo-tech cyborg generated by Shinya Tsukamoto's nightmares. Chip music has been around for a couple of decades. The first "official" releases can be traced back to the late 1990s. But before the zeros, it was rarely performed live. As the practitioners went public, a new scene was born. In 1999, Alec Empire released a chiptune album titled *We Punk Einheit!* entirely made with Game Boy sounds and later performed on stage, using *Nanoloop*. Events like the Blip festival in New York celebrated a phenomenon that is now both local and global. Local because these artist still perform in small electronic clubs that dare to be different. Global because thanks to the Net – and social networks services like MySpace – their audience has grown significantly. Chip musicians' legendary performances have inspired legions of teenagers who might become the super-star DJs of tomorrow.

— Nonethless, chip music remains a geek pursuit. Geeks are always trying to solve a riddle, to solve a problem, win a challenge. In this case: making tasty lemonade with lemons. But tasty lemonade is no coca-cola. Many thought that chip music was bound to transcend the boundaries of geek-land. In 2003, Relax Beat released a CD titled *Boy Playground*, a compilation of Game Boy music that featured some of the best artists on the scene: Johan Kotlinski, Bit Shifter, Covox, Lo-Bat, Mark DeNardo, Tobiah, The Hardliner, Goto80, Nim, Handheld, Bud Melvin, Adlib Sinner Forks, Dilemma, Keichi Hirao, Puss, Teamtendo.

— Malcom McLaren<sup>9</sup> – who at that time was collaborating with Relax Beat producers Jacques Fantino and Thierry Criscione – wrote an article for *Wired* magazine suggesting that 8-bit music was the new punk. In fact, chip music shares some of the characteristics of the punk ideology: stripped-down instrumentation, a DIY logic, especially in terms of music recording and distribution, concert promotion, events, posters and flyers. Punk was subsequently co-opted and absorbed by corporations. Chip music is trying to resist its own incorporation into marketable goods for mainstream palates. The introduction of titles such as *Korg DS-10* (2008) synthesizer software for the Nintendo DS that emulates the homonymous synthesizer developed by Korg or *Beaterator* (2009), a music mixer game developed by Rockstar Leeds for the PSP and co-produced by noted music producer Timbaland demonstrates how game producers are trying to capitalize on the rising success of this phenomenon. Chip music, however, will not capitulate. Because, as Bruce Sterling put it, "we live in the Golden Age of Dead Media. What we brightly call 'multimedia' provides a whole galaxy of mutant recombinant media, most of them with the working lifespan of a pack of Twinkies"<sup>10</sup>. If Game Boys are dead, then chip music is the soundtrack for our zombie age. Interestingly, many disagreed with Malcom McLaren's "manifesto". They accused him of creating unnecessary hype around the 8-bit music phenomenon. In April 2004, Gareth Morris aka gwEm<sup>11</sup> wrote an open letter to the former Sex Pistols manager, basically accusing him of trying to hijack the scene. The same year, McLaren arranged a party in Florence that featured, among the others, Game Boy artists Covox and Lo-bat. At any rate, Malcom McLaren was wrong: chip music has not crossed-over into the mainstream in the same way mash-up did (think Danger Mouse, think Girl Talk). And it's probably a good thing.

— Chip music resists commodification. It remains relatively low-key. The Game Boy music scene, in particular, is quite small. This niche, however, is spread around the world, with musicians creating music in a wide range of styles. Take Italy, for instance. While the Italian game industry is almost non-existent, the 8-bit music scene is developing quickly.

<sup>9</sup> Malcom McLaren, "8-Bit Punk", in *Wired*, November 2003, available online at <http://www.wired.com/wired/archive/11.11/mclaren.html> (retrieved: 03/11/2009).

<sup>10</sup> Ironically, packs of Twinkies are among the few survivors of the apocalypse in Ruben Fleischer's horror comedy *Zombieland* (2009).

<sup>11</sup> gwEm "Open Letter to Malcom McLaren", micromusic.net, available online at [http://micromusic.net/public\\_letter\\_gwEm.html](http://micromusic.net/public_letter_gwEm.html) (retrieved: 02/11/2009).

Local artists include Tonylight, Pablito el Drito, Microman, Mat64 & Pira666, arottenbit, Kenobit, BuskerDroid, SecretLab, J8BIT, Hiki, DJ Scheisse, Nazzilla, just to name a few... 8-bit music has very different styles, but the practice itself is firmly embedded in the open source culture. Jeremiah "Nullsleep" Johnson uses a four-channel tracker, *Little Sound DJ* (2001), developed by a Swedish programmer called Johan Kotlinski that has an interface designed for use in a live environment and features MIDI synchronization. Others use software like Oliver Wittchow's *Nanoloop*, released in 1998. Other use Aleksí "Heatbeat" Eeben's *Carillon Editor* (2000) or Chris McCormick's looper/sequencer for the Game Boy Advance, *Live Loops* (2001). In 2002, Jester Interactive developed *Pocket Music*, which was released by software house Rage for the Nintendo Game Boy Advance. Others used Nintendo's Game Boy Camera (1998), which included a basic sequencer, *Trippy-H*, masqueraded as a game. That application inspired artists like the German electronic music duo Klangstabil, consisting of Maurizio Blanco and Boris May. In 2000, the band released two albums, *Sprite Storage Format*, and *Gioco Bambino*, consisting mainly of Game Boy music made with the Game Boy Camera, with some external effects and filtering. *Pixelh8*'s software was adopted by the Game Boy scene community. One example is *Music Tech* (2007) which turns the Game Boy into a real time synthesizer, whereby the user can design the sound and play notes by using the keys. Another is *Pro Performer* (2008), an upgraded version for the Game Boy Advance and the Nintendo DS. *Pixelh8* distributes his software freely on the net. In April 2009, Sony Creative Software released *8-Bit Weapon: A Chiptune Odyssey* loop and sample library. The library contains music loops and samples made by the band using various vintage computers and videogame consoles, including the original Game Boy. In short, sharing resources is the key.

————— Sharing is an artistic practice: the merging of styles and format is manifest in Mark Denardo's modus operandi. Denardo incorporates chip music into established music genres, like folk, combining traditional instruments (violin, bass, piano) with electronic sequences produced with Game Boys and Sony PSPs. For Denardo, playing a Game Boy is essentially similar to playing a violin. Which begs the ultimate question: Is playing music radically different from playing videogames?

————— The answer is no. In both cases, it comes down to skill, execution, timing, style...

————— ...And planned obsolescence.

————— Because, as McLuhan wrote, "obsolescence never meant the end of anything, it's just the beginning".<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Marshall McLuhan, Corrine McLuhan, Matie Molinaro and William Toye, *Letters of Marshall McLuhan*, Oxford University Press, Oxford, 1987, p. 398.



Blip Festival 2009. Bit Shifter en directo. Foto: Marjorie Becker

# EL BUCLE INTERMINA- BLE: UNA BREVE HISTORIA DE LOS CHIPTUNES

por Kevin Driscoll y Joshua Diaz

—— El término “chiptunes” se utiliza para referirse a un conjunto de prácticas de producción e interpretación musical que comparte historia con las bandas sonoras de los videojuegos. En su evolución, el primer periodo de la música chiptune ofrece una narrativa alternativa del hardware, software y las prácticas sociales de los ordenadores personales en la década de los ochenta y noventa. Rebuscando entre las entrevistas, los archivos de texto y en cuantos elementos dispersos han ido abriéndose camino hasta acabar en la Red, identificamos entre los productores de chiptunes comerciales, no comerciales y ambiguamente comerciales toda una serie de hilos histórico-populares que podrían ayudarnos a clarificar la confusión que rodea al término chiptune en el momento presente. Esperamos que, recurriendo a un lenguaje basado en las potencialidades y las limitaciones, seamos capaces de eludir una visión tecnocrática de un proceso de creación de música en el hardware de juegos de ordenador que es inventivo y, creativo pero altamente tecnificado.

## 1. Introducción

Crudo, ruidoso, intimidatorio, industrial, ilegal, desfasado, subversivo, *underground*... Todos esos epítetos dan color a la crónica que Malcolm McLaren escribe sobre su trabajo con artistas de chiptunes en un artículo publicado en 2003 para la revista *Wired*. En su retrato sobre aquellos jóvenes músicos que optaban por el ordenador casero de los ochenta frente a las modernas estaciones de trabajo de audio digitales, McLaren afirmaba que la música chip era el siguiente paso en la evolución del rock&roll y el antídoto frente a una “electrónica agonizante”. Las reacciones no se hicieron esperar. La descripción era lo suficientemente vehemente como para levantar ampollas en la comunidad chiptune y provocar que uno de sus miembros más destacados, Gareth Morris, escribiera una carta abierta (2004) cuestionando los “motivos” que habrían llevado a McLaren a dibujar un retrato tan “inexacto”. Desgraciadamente, a pesar de sus alusiones a un estilo “ya de por sí bien desarrollado” con “25 años de historia de música chip”, la carta de Morris hace poco por despejar esa imagen de “enloquecida sala de videojuegos” que McLaren transmite.

En su sentido más estricto, el término chiptunes designa la música compuesta mediante hardware de audio, empleando microchips de antiguos ordenadores domésticos y consolas de videojuegos. Los mejores entre esos chips ponían a disposición de cualquier compositor dispuesto a aprender a programarlos un sofisticado sintetizador polifónico. Experimentando con los generadores de ruido y las oscilantes voces de los chips, los artistas de chiptunes de la década de los ochenta – muchos de los cuales se dedicaban a componer música de videojuegos – desarrollaron una completísima variedad de sonidos con los que emular los estilos de música más populares, como el heavy metal, techno, ragtime y la música (a falta de un término mejor) clásica occidental. Nacidos de la limitación técnica, sus ondulantes y aflautadas melodías, el zumbante bajo de onda cuadrada, los rápidos arpegios y una percusión ruidosa y desincronizada, acabaron por definir un estilo propio al que compositores pop del momento presente recurren por preferencia más que necesidad.

A pesar de que el estudio de los juegos estimula su comparación con diversas tradiciones culturales – los juegos como imágenes en movimiento (King y Krzywinska 2002), como escenarios de representaciones teatrales (Laurel 1991) y como literatura (Murray 1998) – el papel de la música, el sonido y el ruido en los juegos de ordenador continúa poco estudiado. Al dirigir la mirada a las limitaciones, las estéticas y las estrategias compositivas interconectadas de los chiptunes ilustramos una transformación y una readaptación creativa de la tecnología de gran resonancia en las culturas contemporáneas de los videojuegos y la informática. Producir música de la forma que aquí abordamos denota una preferencia que tiene su origen en los juegos pero que ha dejado de agotarse en ellos.

Como el intercambio entre McLaren y Morris pone de manifiesto, el término chiptunes no hace referencia exclusivamente a las bandas sonoras o a las composiciones musicales de videojuegos de los primeros ordenadores domésticos, aplicándose hoy a un amplio, y en ocasiones confuso, espectro de comunidades, prácticas y tecnologías. Una perspectiva cronológica nos permite seguir la migración de los chiptunes – en nombre y estética – a través de cuatro momentos históricos que desembocan en el uso contemporáneo del término. Hacerlo nos permite, además, documentar unos fenómenos culturales que no han sido objeto aún de suficiente atención académica y contribuir a definir con mayor claridad qué son los chiptunes.

El desarrollo de los chiptunes tiene su base en las historias interconectadas del ordenador doméstico, el videojuego, el BBS o Sistema de Tablón de Anuncios y las comunicaciones por Internet, y la música electrónica. Nos centraremos aquí sobre todo en los acontecimientos que tienen lugar en Europa y Estados Unidos, excluyendo fenómenos contemporáneos ocurridos en otras partes del mundo. Hay todavía mucho por explorar en el campo de la producción masiva de chips de sonido. En particular, quedamos a la



espera de futuras aportaciones académicas sobre el papel desempeñado por la música hecha por ordenador y por el audio de los videojuegos en la cultura popular japonesa.

## 2. Ordenadores domésticos

————— Hasta la llegada de los microordenadores a finales de la década de los setenta, los juegos digitales *arcade* habían constituido la principal experiencia informática de las personas ajenas a los centros de datos financieros, los laboratorios universitarios o los centros de investigación militar. Instalados en espacios públicos tan ruidosos como bares o pistas de patinaje, lo más habitual era que la experiencia del juego se acompañara del sonido de una emisora de radio, de un DJ o de una máquina de discos reproduciendo las últimas novedades en música disco o rock progresivo. A principios de los ochenta, los juegos informáticos siguieron a los ordenadores hasta la privacidad del hogar. Sin embargo, en contraste con el sonido de aquellas máquinas recreativas *arcade*, competidor, probablemente, de otros ruidos ambientales, muchos de estos juegos de ordenador pioneros no incluían más que un tema breve, unos cuantos efectos sonoros y, en ocasiones, carecían siquiera de sonido. Las plataformas domésticas de uso general no estaban tan bien equipadas para la reproducción de audio como las máquinas recreativas *arcade* hechas a medida. Sin embargo, durante los primeros años de la década de los ochenta, el número de plataformas fue diversificándose y cada nuevo diseño incluía un conjunto diferente de posibilidades abierto a la exploración de un número cada vez mayor de compositores de música de ordenador.

————— En 1977 se lanzó al mercado el Apple II, un ordenador doméstico que incorporaba un solo altavoz en el interior de la carcasa programable para la reproducción de simples frases musicales o efectos sonoros (Weyhrich 2008). Casi ningún juego incluía música, ya que el almacenamiento de memoria para los datos de audio era muy limitado y, en algunos casos, la reproducción de audio resultaba muy costosa desde el punto de vista de ciclos de CPU (Unidad de Procesamiento Central)<sup>1</sup>. La consola de videojuegos Atari VCS, lanzada al mercado el mismo año que el Apple II, se diseñó para conectarse al televisor. A través de su adaptador de interfaz de televisión (TIA), la consola controlaba las señales de salida de vídeo y de audio (Montfort 2009). El adaptador TIA era capaz de reproducir dos voces al mismo tiempo, pero su sintonización resultaba tremendamente complicada (Slocum 2003). Más que incluir pasajes armónicos de múltiples voces en una máquina con una capacidad de reproducción impredecible, juegos de la Atari como *Missile Commands* implementaron temas rítmicos por vía de unos estallidos controlados de ruidos para instrumentos de percusión (Fulop 1981). La libertad de los programadores para experimentar se vio perjudicada al encomendárseles la tarea de interpretar temas musicales reconocibles tomados de juegos *arcade*, películas o grupos de pop. *Journey Escape* (1982) de Data Age, anunciado como “el primer videojuego rock”, tuvo que vérselas con las limitaciones tonales que presentaba el adaptador TIA en su chirriante interpretación de *Don't Stop Believing*, un tema de gran éxito de la banda Journey, mientras que el juego de la Atari, *E.T.: The Extra-Terrestrial* (1982) presentaba una recreación armónicamente exacta del tema original.

————— A pesar de los retos que planteaban (o a causa, quizás, de ellos), algunos desarrolladores asumieron las limitaciones de esas primeras plataformas informáticas domésticas. Durante la preparación del desarrollo del videojuego *Pressure Cooker* de Activision en 1983, Garry Kitchen estableció un conjunto de tonos que el adaptador TIA de la Atari podía reproducir de forma fiable contratando, a continuación, a un compositor

<sup>1</sup> A comienzos de este periodo, la reproducción de muestras digitales no era algo desconocido. Recuérdese la sorprendente introducción a *The Halley Project* de Tom Snyder y Omar Khudari para Apple. El audio representa una transmisión en radio bidireccional que hace que su crepitante reproducción de baja fidelidad sea consecuente con la ficción “star pilot” del juego.



profesional de *jingles* para que compusiera la banda sonora usando únicamente los tonos disponibles<sup>2</sup>. El tema resultante es una armonía de dos partes audible en los dos canales de audio TIA durante la pantalla de título. *Pressure Cooker* planteó un desafío, si cabe, mayor a las convenciones de audio de la Atari VCS al incluir una pista sonora interminable durante el juego. Una de la voces del TIA repite un sencillo ritmo de dos compases, mientras que la otra goza de libertad para generar efectos sonoros en respuesta a los acontecimientos que tienen lugar dentro del juego.

————— *Pressure Cooker* constituyó una ambiciosa excepción entre sus contemporáneos. En 1980, gran parte de la música de los ordenadores domésticos seguía circunscribiéndose a la melodía de una sola voz, careciendo de rango dinámico. Robert “Bob” Yannes, que gustaba de describirse como “un aficionado a la música electrónica”, catalogó el hardware de sonido de los microordenadores de primera generación como “primitivo”, llegando a sugerir que “estaban diseñados por personas sin el menor conocimiento de música” (Yannes 1996). En 1981 Yannes comenzó a diseñar un nuevo chip de audio para MOS Technology denominado SID (Dispositivo de Interfaz de Sonido). Frente al rudimentario adaptador de la Atari, Yannes centró sus objetivos en lograr que el SID sirviera tanto para sintetizadores profesionales como para microordenadores. Más tarde, ese mismo año, Commodore decidió incluir en su siguiente microordenador, el Commodore 64, el nuevo dispositivo SID de MOS Technology junto con un chip de gráficos. A diferencia de la arquitectura de la Atari, en la que una única pieza de hardware controlaba tanto la salida de audio como la de vídeo, la Commodore ofrecía una mayor flexibilidad a los programadores a la hora de implementar gráficos y sonido.

————— Desde el punto de vista técnico, el SID hace posible una amplia variedad sónica a un bajo coste para la CPU integrada al implementar prestaciones habituales de los sintetizadores en el hardware. El chip se compone de tres osciladores, cada uno de los cuales posee la capacidad de generar cuatro formas diferentes de onda: triángulo, diente de sierra, ruido y pulso<sup>3</sup>. La salida de cada oscilador pasa a continuación por una envolvente de volumen para crear *plucks*, *stabs*, voces y zumbidos. Igualmente, esos sonidos hacen posible la aplicación de una variedad de efectos programables para crear, por ejemplo, el ruido de un timbre o de una campana por modulación en anillo.

————— Varios paquetes de software, periféricos y cartuchos fueron desarrollados con el propósito de aprovechar al máximo las posibilidades de creación de música del chip SID del Commodore 64; no obstante, ni el mejor de aquellos productos<sup>4</sup> igualaba en flexibilidad y libertad al trabajo con las prestaciones del chip, que permitía escribir directamente programas en lenguaje máquina del 6502 (Pickens y Clark 2001). Evidentemente, y a pesar de que los músicos electrónicos de la época estaban familiarizados con el fundamento conceptual de la implementación de síntesis sonora del SID, la programación en lenguaje máquina constituía una experiencia totalmente diferente que nada tenía que ver con la de girar los mandos y deslizar los controles atenuadores de un sintetizador comercial equivalente, como el Roland Juno-6 (Friedman 2008b). Los primeros compositores de Commodore 64 no sólo tenían que escribir la música, sino también el software de reproducción.

————— En un artículo publicado en 1993 para la revista *C=Hacking*, Anthony McSweeney se asomaba a las prácticas de los primeros compositores de chiptunes al analizar las rutinas del SID de Rob Hubbard. En dicho artículo, McSweeney sugería que no sólo Hubbard había usado la misma rutina en la mayor parte de su trabajo: otros compositores habían recurrido a la ingeniería inversa para utilizarla en sus propios proyectos

<sup>2</sup> Tal y como se relata durante un entrevista con Nick Montfort, en Cambridge, Massachusetts, 13 de noviembre de 2008.

<sup>3</sup> La ilusión de una polifonía mayor se alcanzó en algunos programas especialmente elegantes, cambiando con celeridad los instrumentos reproducidos en un único canal.

<sup>4</sup> Para más ejemplos de la serie de productos musicales Commodore SFX, véase Zimmerman (sin fecha).

(McSweeney 1993). Dado que Hubbard compuso música para más de 75 juegos para Commodore 64 entre 1985 y 1989, el código que se citaba en el artículo de McSweeney es probablemente representativo del código con el que muchos compositores de SID se habrían encontrado (MobyGames 2008). Basta echar un vistazo al patrón de muestra extraído de *Monty on the Run* de Hubbard (Gremlin Graphics, 1985) para hacerse una idea de la dificultad de acceso que planteaba la programación de SID en sus inicios:

[2.8] ptn34=\*

byt \$03,\$4a,\$03,\$4a,\$a3,\$f8,\$48,\$03

byt \$4a,\$03,\$4a,\$03,\$4a,\$a3,\$f8,\$48

byt \$03,\$4a,\$ff

————— Esta secuencia de bytes sigue un conjunto de reglas por el que a cada número hexadecimal le corresponde una serie de bits binarios que indican diversas características de la nota a reproducir, como la duración, instrumento, tono, efecto, etc. Las definiciones de instrumento utilizan un sistema parecido, con los números hexadecimales representando los valores de anchura de impulso, la forma de onda, la envolvente, el filtro, el vibrato y el efecto, que se ajustarían mediante los mandos o interruptores de un sintetizador tradicional.

————— Trabajar con códigos influyó en las estrategias de composición de los primeros artistas de chiptunes. Hubbard describe cómo configuraba su ordenador para repetir en bucle cuatro compases de una canción. Mientras el pasaje se reproducía una y otra vez, Hubbard “se sentaba en un editor hexadecimal... a cambiar números” y a escuchar el resultado (Hubbard 2002). Esa metodología repetitiva se refleja en las necesidades singulares de la composición de música para juegos. A diferencia de la banda sonora de una película, la música de fondo de los juegos de ordenador de esa época se diseñaba para su reproducción en un bucle interminable que acompañaba a una jugabilidad muy repetitiva. La interacción y repetición de múltiples bucles dentro de una única pieza de música de videojuegos se rige mediante un bucle maestro que determina el orden de recuperación de las secuencias de “microbucles” con una duración equivalente a la de una frase musical (Collins 2006).

————— Los más consumados compositores de bucles estratifican, mezclan aleatoriamente y prolongan sus bucles para crear una variedad de secuencias y combinaciones. Para *Lazy Jones* (1984), de Terminal Software, David Whittaker creó 21 patrones, diferentes pero relacionados, cada uno de ellos de una duración aproximada de siete segundos. Conforme los jugadores mueven a su personaje por las salas del videojuego en pantalla, la música de fondo va cambiando sutilmente en función de su posición (Collins 2006). La secuencia y el número de repeticiones en que se reproducen estos breves bucles vienen determinados dinámicamente por el comportamiento del jugador. En *Lazy Jones* no hay una grabación o partitura definitiva de la música de fondo final. Como si de una música de banda en un desfile se tratara, la composición de Whittaker incluye una recopilación de pasajes musicales y un conjunto de instrucciones que guían su selección y repetición.

————— A mediados de los ochenta era difícil distinguir en la mayor parte de los casos la música chiptune de la música de los videojuegos para ordenador; aun así, la música de los videojuegos no se diferenciaba demasiado del resto de la música pop y los temas reflejaban los intereses musicales de sus compositores. La mayoría de los compositores aquí descritos eran jóvenes que vivían en Europa y Estados Unidos, y la influencia del heavy metal, la música electro, el pop New Wave y el rock progresivo era habitual en aquella década. Al asignar un timbre inconfundible a cada una de las voces, el SID era capaz de emular la instrumentación convencional de un grupo de rock: la batería, guitarra, bajo y voz (Collins 2006). Por ejemplo, el tema de 11 minutos compuesto por

Martin Galway que da título a *Times of Lore* (1988) de Origin System refleja la influencia de la guitarra clásica en el heavy metal<sup>5</sup>. Al igual que la sección de apertura de *Fade to Black* de 1984 de Metallica, *Times of Lore* comienza con una progresión de acordes en arpeggio reproducidos en una única voz con un “solo de guitarra” superpuesto mediante una segunda voz.

En 1985, Nintendo Entertainment System (NES) se introdujo en el mercado norteamericano con una capacidad de audio polifónica similar a la del SID. Los videojuegos de Nintendo solían incluir en el juego más música de fondo que sus homólogos Commodore 64. Ello se debía en parte a que los cartuchos de almacenamiento de los juegos poseían una capacidad para soportar un volumen de datos notablemente superior al dispositivo de almacenaje de que disponía el Commodore 64 (Collins 2006). Sin embargo, la diferencia fundamental entre las dos plataformas estribaba en que el Commodore 64 era un ordenador doméstico que se adaptó muy bien a los videojuegos, mientras que la NES era estrictamente una consola de videojuegos. El Commodore 64 venía equipado con herramientas de programación, un teclado QWERTY y almacenamiento en un disquete regrabable que facilitaba la experimentación, mientras que la NES tenía un funcionamiento parecido al de un magnetoscopio y los juegos se cargaban desde cartuchos de sólo lectura.

La NES se lanzó al mercado europeo en 1986, pero nunca alcanzó el éxito conseguido en Estados Unidos. Hacia el final de la década, los jugadores europeos parecieron inclinarse por ordenadores domésticos programables como la Atari ST, el Amiga y máquinas compatibles con PC IBM frente a consolas de videojuegos cerradas como la NES, Game Boy y Sega Genesis. Esta división en cuanto a preferencias de plataformas explica por qué en unas declaraciones de 2002, el compositor Rob Hubbard recordaba “[haber desaprovechado] muchos de los desarrollos de la música [chiptune]” al trasladarse a los EE.UU. en 1987 (Hubbard 2002).

### 3. Las escenas del tracking, crackeado y demo

En 1987, Karsten Obarski diseñó una herramienta llamada *The Ultimate Soundtracker* con destino a su ordenador Amiga A500, para que le asistiera en sus tareas de composición de música para Rainbow Arts, una empresa alemana dedicada al desarrollo de videojuegos (Wright 1998). Obarski estaba cansado de codificar manualmente la música de ordenador, así que concibió una herramienta capaz de representar gráficamente los cuatro canales de audio en el chip de sonido de su ordenador Amiga a la manera de un rollo de piano vertical. La metáfora del rollo de piano se correspondía de forma elegante con la estructura en bucle, común a prácticamente todas las subrutinas de reproducción de música del chip SID. Y lo que es más importante, *Soundtracker* facilitó a personas no duchos en programación acceso, desde el ordenador de sus casas y sin necesidad de aprender un lenguaje de programación, a un entorno de sofisticadas herramientas musicales.

Las herramientas de tracking de los ordenadores personales Commodore Amiga, Atari ST y MS-DOS tenían algunas funciones en común. Eran todas herederas de la estructura conceptual de los patrones en bucle de la generación de programadores en SID de Hubbard, aunque los representaran como rollos de piano mostrados en pantalla en vez de como líneas de código de montaje. Al reproducir sonidos sampleados digitalmente en lugar de basarse en la síntesis del hardware, las melodías de música tracker ya no se ciñen a la definición más estricta de chiptune. Pero, a pesar de la libertad de que gozaban para samplear desde cualquier fuente, muchos de los compositores de música tracker decidieron seguir utilizando las ondas triangulares, la ruidosa percusión y los bajos sintetizados tan característicos de la chiptunes SID. Los desarrolladores de programas

<sup>5</sup> Por desgracia, muy pocos jugadores pudieron disfrutar íntegramente de la composición de Galway para *Times of Lore*, ya que sólo se podía escuchar mientras se visualizaba la pantalla del título del videojuego (Bagnall 2007).

tracker también implementaron la misma notación hexadecimal empleada por los programadores de SID para indicar efectos como el portamento, el vibrato y el arpeggiador.

En paralelo a la caída de barreras a la creación de música para ordenador como consecuencia de la disponibilidad de las herramientas de tracking, los compositores de chiptunes se lanzaron a crear un nuevo espacio en el que compartir sus trabajos. En los años ochenta, los juegos de ordenador comerciales solían incluir un software adicional que limitaba su reproducción no autorizada. A cada producto que se lanzaba, los expertos en ingeniería inversa respondían con un nuevo método que sorteara las, también nuevas, limitaciones. A finales de la década, la práctica del crackeado del código de protección de la copia y la redistribución del software comercial se había desarrollado hasta convertirse en una competitiva cultura global, con sus rivalidades entre grupos, sus códigos de conducta y sus complejas redes de comunicación. Los grupos de crackers se servían del BBS para intercambiar software, comunicarse con usuarios amigos y hostigar a otros (BBS 2004). Deseosos de acrecentar su notoriedad, los grupos de crackeado comenzaron a introducir en el software que distribuían información que les identificara, utilizando, en un primer momento, poco más que unas etiquetas en la pantalla de título; pero, en los años ochenta, cuando las prácticas de crackeado fueron alcanzando niveles de competitividad más elevados, las pequeñas etiquetas se transformaron en unas complejas demos multimedia que incluían sofisticadas animaciones, textos largos que iban desplazándose por la pantalla y música personalizada. Estas primeras notas de entrada al software crackeado proporcionaron a los artistas de chiptunes amateur un nuevo escenario para sus trabajos. El encarnizamiento de la competencia entre los grupos de crackeado hizo que aquellas notas iniciales fueran convirtiéndose en composiciones más elaboradas, lo que desembocó en su desvinculación definitiva del software crackeado y su transformación en demos independientes (Tasajärvi 2004).

Los miembros de las emergentes demoscenes de Escandinavia y Europa Occidental adoptaron programas de tracker, como *Soundtracker*, para componer la música de fondo de sus producciones (Tasajärvi 2004). Los programas de tracker se distribuían gratuitamente y, a menudo, sus adeptos los empleaban como software de reproducción. Al contrario de lo que sucede con el formato MIDI más popular, que contiene tan sólo la notación musical, los formatos de archivo utilizados para distribuir la música tracker contienen tanto los patrones como los samples de una canción. Además, en contraste con archivos de audio digitales, como el MP3, al abrir archivos trackers en un programa compatible los patrones e instrumentos se generan como datos totalmente legibles y editables. Este tipo de arquitectura ofrecía a los principiantes una suerte de aprendizaje situado que eliminaba las barreras entre artistas y adeptos que recordaba la forma en la que la función "View Source" (visualizar fuente) del navegador de web NCSA Mosaic había favorecido el rápido crecimiento de los primeros años de la red de redes al desvelar, para beneficio de futuros editores, el lenguaje de marcado subyacente de las páginas web.

En la década de los noventa, alentados por las macro fiestas *rave* que tenían lugar en Europa, la competencia online y el explosivo crecimiento de las comunicaciones internacionales a través de Fidonet e Internet, la música tracker y los chiptunes fueron independizándose más y más de su condición inicial de fondos de videojuegos y de las demos. Los músicos y grupos lanzaron al mercado recopilaciones de música tracker denominadas *musicdisks* o *musicpacks*, que incluían trabajos artísticos, información y reproductores personalizados. En 1997, un concurso de música tracker patrocinado por Hornet Archive convocó a más de 300 candidatos, un número que al año siguiente se estimó en más de 500 (Snowman 1998). Poco después, a pesar del crecimiento ininterrumpido de la Demoscene, el ímpetu de la comunidad tracker llegó, misteriosamente, a su fin. Necros, uno de los trackers más conocidos, especuló públicamente sobre la posibilidad de que la desaparición del tracking se hubiera debido a su "lenta fusión con la escena de la música de Internet", una aseveración que no le impidió esforzarse por establecer lo que

aquello podría significar, más allá de la sensación de que el sentido comunitario se había visto “reducido a la suma de nuestras tecnologías” (Necros 1998).

Entre 1988 y 1998, los chiptunes vivieron dos importantes migraciones. En primer lugar, la introducción de un software tracker basado en el muestreo, que escindía el chip del *tune*, es decir, de la melodía. La capacidad de los programadores de SID para crear un amplio espectro de sonidos a partir de sus chips no había podido evitar que se vieran condicionados por las limitaciones impuestas por su plataforma de hardware. Sin embargo, los compositores de chiptunes basados en el tracker seleccionaban muestreos de tipo SID por cuestiones de preferencia estética más que por imposiciones técnicas. La segunda migración es la que tiene lugar desde los fondos y pantallas de títulos de los juegos de ordenador hacia las ilícitas notas iniciales agregadas por crackers. Conforme la Demoscene fue estableciendo su independencia, los chiptunes fueron desvinculándose del ámbito del juego hasta llegar finalmente a crear un formato propio e independiente: el del musicdisk descargable.

#### 4. micromusic.net y el músico Game Boy

En 1998, el mismo año en que la escena de tracking con base en Europa alcanzaba su cénit para prácticamente desvanecerse después, empezaron a surgir unos incipientes netlabels de chiptunes desarrollados, en apariencia, a partir del concepto de musicdisk. Micromusic.net, uno de los mayores netlabels, se describe a sí mismo como “una comunidad *underground* de sonido, una plataforma digital de estilo de vida” (micromusic.net 2008) y anima a sus usuarios a colgar sus propios trabajos, a publicitar funciones locales y a expresarse e interactuar como un grupo de creadores global pero íntimo. La propia estructura del sitio ilustra las diversas formas de producción de la escena chiptune: en su *microshop* se puede encontrar música, ropa y hardware; en la sección *microwarez*, herramientas de software; la *microradio* emite continuamente material aportado por los usuarios y la *microhype* alberga contenidos de vídeo.

A diferencia del modelo comunitario de micromusic.net, los nuevos netlabels del tipo 8bitpeoples o Jahtari adoptan un rol más tradicional como prescriptores y como nodos de distribución de música chiptune (o relacionada con el chiptune). El objetivo de 8bitpeoples es ofrecer copias digitales de música chiptune de “calidad” además de ventas de chiptunes en formatos tradicionales y populares de vinilo y CD. Jahtari, un netlabel libre especializado en lo que ellos denominan “digital laptop reggae”, explica sus objetivos estéticos desde la perspectiva de innovación de una forma ya antigua: “no ... emulando viejos clásicos con tecnología nueva, sino haciendo un tipo de *dub* que no haya sido hecho antes ni podría haberlo sido” (Disrupt 2005). Ambos casos ejemplifican la fluidez con la que la música chiptune se adapta e incorpora a otras categorías, prácticas y estéticas musicales.

Las herramientas utilizadas por los artistas de esos netlabels no son ya tan vanguardistas como lo habían sido para los programadores de SID o para los trackers de la demoscene de la década de los ochenta o los inicios de los noventa. Los llamamientos a innovar viejos temas o en pro de una música de calidad no bastan para explicar el motivo de que tantos productores optaran por utilizar ordenadores domésticos y consolas de juego de los ochenta. El sello tecno hardcore australiano Bloody Fist Productions explica que el recurso a trackers y a ordenadores Amiga por parte de sus artistas se debe a su condición de máquinas que ofrecen “métodos increíblemente baratos para hacer ruido” (Newlands 1997).

Aunque Baseck, el productor de Los Ángeles, sugiere que el coste habría influido en su decisión de utilizar una Nintendo Game Boy para producir e interpretar, no constituye, por sí solo, el factor decisivo (Ohanesian 2008). Software para la producción de música habitualmente pirateado, como Ableton Live (Ableton) o FL Studio (Image-Line Software), supera con mucho a Game Boy en cuanto a coste, flexibilidad, curva de aprendizaje o facilidad de uso. Las reacciones de las audiencias a los artistas

chiptune apuntan a otra poderosa razón para el uso de consolas de juego: los artistas del chiptune contemporáneos abrazan ese hardware de juego al que se ha dado un nuevo uso en un intento ritual por activar los vínculos personales que muchos jóvenes han labrado con dichos objetos. Artistas cuyas composiciones cabría encuadrar dentro de otros géneros se diferencian, sin embargo, de los intérpretes que utilizan un portátil o un sampler en el despliegue que hacen de piezas de tecnología familiares y aparentemente infantiles de manera conspicua y sorprendente. El propio Sonic Death Rabbit, el trabajo de colaboración de Baseck con la intérprete de música metal Cristina Fuentes, utiliza Game Boys junto a tocadiscos y guitarras de juguete en un espectáculo en vivo que gira, no sólo en torno al uso de la tecnología, sino también de la interpretación que se realiza con ella en una forma que asume en la audiencia la existencia de una conciencia sobre el peso cultural de esos objetos y actitudes (Sonic Death Rabbit 2006).

La Game Boy goza de una importancia singular entre los artistas contemporáneos de chiptune (Blip Festival 2008). La consola de mano es quizás la plataforma de juego más difundida en el mundo, con ventas de más de 200 millones de sistemas Game Boy compatibles (Nintendo 2008), una popularidad que no explicaría por sí sola su dominio. El software de tracking había permitido a una amplia variedad de músicos componer chiptunes sin recurrir al desarrollo, programación y crackeado de juegos. El precio a pagar por esa independencia fue la necesidad de familiarizarse con el hardware de audio experimentado por los compositores de música SID. Aunque a mediados de los noventa algunos ordenadores domésticos y consolas de juego ya no venían con sintetizadores, la Game Boy continuó incluyendo su arquitectura de síntesis de sonido polifónico en muchas de sus revisiones y lanzamientos de hardware. El resultado es que la Game Boy no sólo es la plataforma de juego más extendida en el mundo: puede que sea también el sintetizador más difundido.

Al igual que la NES, la Game Boy ha sido diseñada como sistema de sólo lectura. Sin embargo, entrados ya los noventa, los entusiastas que utilizaban cartuchos regrabables especiales comenzaron a manipular, mediante ingeniería inversa, la plataforma de Game Boy y a documentar sus hallazgos en la Web (Morgan 2008). Una de las primeras aplicaciones de gran difusión de esta recién inaugurada plataforma fue *Nanoloop*, una aplicación de síntesis y secuenciación lanzada en 1998 (Wittchow 2008). A *Nanoloop* le siguió al poco una segunda aplicación musical llamada *Little Sound DJ (LSDJ)*, que continúa siendo ampliamente utilizada por los artistas de chiptunes.

*Little Sound DJ* encarna la historia de los chiptunes en el software. La aplicación ofrece a los compositores acceso directo a la arquitectura sonora de la polifonía a cuatro voces de la Game Boy, como las rutinas SID de Hubbard, pero implementa también la reproducción de samples digitales así como del secuenciador de rollo de piano introducido en el *Soundtracker* de Obarski. Desde los primeros años del siglo, el software *LSDJ* ha venido implementando una compatibilidad MIDI para aquellos usuarios que creen su propia interfaz de hardware (Morris 2002), un aspecto que marca la gran diferencia existente entre la comunidad de artistas de chiptune Game Boy/netlabel y los pertenecientes a la era tracker/musicdisk. Y aunque el software de tracking permitía a personas que no eran programadores crear música con sus ordenadores, se mantuvo en gran parte alejado de la tecnología convencional del estudio de grabación. Ahora, al añadir una interfaz MIDI a una consola de juegos, una herramienta tipo *LSDJ* conecta los chiptunes con el mundo de la música electrónica tradicional, facilitando, así, a los músicos que no son programadores, no sólo la posibilidad de crear música con su consola de juegos, sino también de integrar dicha consola en su trabajo de estudio.

## 5. Las cover bands de 8-bit

El que el término chiptunes sea hoy más confuso de lo que lo fue en 1987 podría en gran parte deberse a las múltiples formas en las que el videojuego se hace presente en la música popular. Hay temas que hacen referencia a juegos, bien en sus letras,



bien mediante el uso de samples grabados; hay grupos que interpretan música de juegos en diversos arreglos; y hay artistas que despliegan las mismas tecnologías de producción que la música de juegos. Las barreras que dividen todos esos tipos de prácticas son imprecisas, una situación que la falta de información clara o las opciones individuales de cada artista complican todavía más.

————— En 1982, los músicos pop norteamericanos Jerry Buckner y Gary García alcanzaron un gran éxito con *Pac-Man Fever* (1981). No tenemos constancia de que el dúo considerara los sonidos del *Pac-Man* de Namco como música propiamente dicha. Los samples del juego Namco se despliegan tan sólo como una suerte de aliño extra musical al servicio de un tema de guitarra convencional que retrata el videojuego como una novedad adictiva. En contraste con el despectivo tratamiento que Buckner y García hacen del juego como una ridícula moda, el tema del *Pac-Man* reapareció diez años después de su lanzamiento en Estados Unidos en un trabajo realizado por Richard D. James bajo el alias de Power-Pill. Titulada simplemente *Pac-Man* (1992), la pieza de James utilizaba efectos sonoros y elementos sampleados de la banda sonora del juego como materiales musicales esenciales para la composición de la canción.

————— A finales de los noventa, bandas como los Minibosses, Press Play On Tape o The Advantage comenzaron a grabar versiones en rock progresivo de temas de juegos de NES y Commodore 64. Mientras que el *Pac-Man* de James recurría materialmente al juego *arcade Pac-Man* sampleando sus efectos sonoros, estas bandas se limitan a apropiarse composiciones de los juegos a los que aluden. Hay un divorcio entre, por una parte, el aparato técnico y el sonido resultante del chiptune y, por otra, su composición. En contraste con el artista de Game Boy contemporáneo, cuya interpretación incorpora los artefactos físicos de la cultura del juego, las *cover bands* se presentan sobre el escenario como bandas tradicionales de rock, con guitarras eléctricas y percusión acústica (Advantage 2006). Al utilizar una instrumentación convencional, esas *cover bands* ofrecen a los aficionados a la música rock una oportunidad de disfrutar de la música de los juegos de ordenador en un marco estético que les resulta familiar. Una accesibilidad que impone, por desgracia, el sacrificio de las dinámicas estructuras de bucle y de la rica paleta sonora de los chiptunes. Aunque esas bandas existen para homenajear la obra de los músicos pioneros del chiptune que trabajaron con juegos, su validación excluye las innovaciones materiales de esa música.

————— El grupo 8-Bit Weapon es una banda de tres músicos que interpreta un tipo de synthpop que ellos describen con el término “8-bit rock”. Como Sonic Death Rabbit, sus directos descansan sobre el peso visual del hardware de los ochenta – ordenadores domésticos, juguetes educativos electrónicos, calculadoras y consolas de juego – que combinan con una instrumentación pop más convencional a base de teclado y percusión acústica (8-Bit Weapon 2001). En un curioso ejemplo de viaje de ida y vuelta cultural, Nokia recurrió recientemente a la banda para que musicara un juego de mano titulado *Reset Generation*, cuya campaña promocional proclama “Bienvenido de nuevo al patio de recreo de tu infancia” e incluye abundantes referencias a los populares juegos informáticos de mediados de los ochenta (Nokia 2008). Como *Reset Generation*, 8-Bit Weapon invita a los oyentes a un “patio de recreo” de los ochenta que quizás no haya existido jamás. Y, si bien es cierto que tanto los hackers de la Game Boy como 8-Bit Weapon modifican las plataformas de los ochenta, mientras la banda de rock 8-Bit Weapon adopta un formato retro kitsch, los artistas de chiptunes consideran que lo que ellos hacen es trabajar con un medio vivo.

————— Los temas que interpretan chiptunes o se apropian de ellos no atraen sólo audiencias con experiencia de juego. En 1999, *Kernkraft 400* de Zombie Nation se convirtió en un éxito de baile en Europa y, más tarde, en Estados Unidos (Zombie Nation 2000). La canción utiliza la línea de melodía de *Stardust*, uno de los 21 bucles del *Lazy Jones* de David Whittaker (Whittaker 1984). Más que crear un sample del juego, lo más seguro es que Zombie Nation utilizara un módulo MIDI con un chip SID para reproducir la breve fra-

se melódica (Zombie Nation 2008). La gran popularidad de *Kernkraft 400* sugiere que su atractivo no habría dependido tanto del reconocimiento de oscuras referencias de juego o de efectos compositivos, como de la fuerza de la chiptune original de Whittaker.

## 6. El bucle interminable

En un sentido estricto, por chiptune entendemos una canción compuesta en exclusiva para ser interpretada por un microchip capaz de sintetizar sonido. La cultura chiptune que emergió de la salvajemente prolífica era SID de los ochenta ha conducido el término y su estética a unos terrenos que trascienden esa simple definición. Al migrar, primero desde la síntesis de hardware y luego desde el juego, la escena tracker demostró la capacidad de los chiptunes para mantener una existencia propia. Después, la generación Game Boy reestableció la relación del chiptune con el microchip sin que ello afectara negativamente a las potencialidades de la interfaz de tracker o a la libertad del muestreo digital. Finalmente, ejemplos de la estética retro 8-bit de hoy demostrarían la durabilidad y accesibilidad de la chiptune alternando su rechazo y su movilización dentro de los paradigmas de música rock y dance ya existentes.

Los artistas de la generación Game Boy podrían ser los últimos en sentir una atracción nostálgica por los chiptunes. ¿Envejecerán sus fans con ellos, o acabarán los gorjeantes arpegios, las ondas cuadradas y el espíritu creativo de la música chiptune por cautivar a una generación más joven criada con la PlayStation y la Xbox?



## Referencias

- 8-Bit Weapon, *8-Bit Weapon FAQ*, 2001, <http://8bitweapon.com/faq.htm> (último acceso: 12/01/09).
- The Advantage, *The Advantage* (CD), 2004, Olympia.
- The Advantage, *The Advantage—Bubble Bobble*, 2006, live performance uploaded to YouTube by Challaban, <http://www.youtube.com/watch?v=9zsPMNj45H0> (último acceso: 12/01/09).
- Brian Bagnall, "Times of Lore, 1988", en *Origin Systems*, 2007, <http://www.lemon64.com/reviews/view.php?id=768> (último acceso: 12/01/09).
- BBS: The Documentary* (DVD), dirigido por Jason Scott, Bovine Ignition Systems, Boston, 2004.
- Blip Festival 2008, <http://blipfestival.org/2008/> (último acceso: 12/01/09).
- Jerry Buckner y Gary Garcia, *Pac-Man Fever* (grabación en vinilo de 12 pulgadas), CBS Records, Nueva York, 1981.
- Karen Collins, "Loops and Bloops: Music of the Commodore 64 Games", en *Soundscapes 8*, 2006 (último acceso: 17/01/09).
- Disrupt, *Theory V2.0*, Jahtari, 2005, <http://www.jahtari.org/main/theory.htm> (último acceso: 17/01/09).
- Matt Friedman, *Elektron SidStation* (vintage synth explorer), 2008, <http://www.vintagesynth.com/misc/sidstation.shtml> (último acceso: 12/01/09).
- Matt Friedman, *Roland Juno-6* (vintage synth explorer), 2008, <http://www.vintagesynth.com/roland/juno6.shtml> (último acceso: 12/01/09).
- Christoph Fringeli, "Bloody Fist: Interview with Mark Newlands", *Datacide*, No. 3, <http://datacide.c8.com/interview-with-mark-newlands-bloody-fist/> (último acceso: 12/01/09).
- Rob Fulop, *Missile Command* (cartucho Atari 2600), Atari, Sunnyvale, 1981.
- Martin Galway, *Times of Lore* (disquete Commodore 64), Origin, Austin, 1988.
- Rob Hubbard, *Rob Hubbard — Golden Days of Computer Game Music (Part 1)*, Assembly'02, Helsinki, presentación subida a YouTube por Stormblast0891, <http://www.youtube.com/watch?v=DiPdjsiQqM> (último acceso: 12/01/09).
- Journey Escape* (cartucho Atari 2600), Data Age, Campbell, 1982.
- Geoff King y Tanya Krzywinska (eds.), *ScreenPlay: Cinema/Videogames/Interface*, Columbia University Press, Nueva York, 2002.
- Garry Kitchen, *Pressure Cooker* (cartucho Atari 2600), *Activision*, Mountain View, 1983.
- Omar Khudari y Tom Snyder, *The Halley Project* (Apple II Software), The Software Toolworks, Novato, 1985.
- Brenda Laurel, *Computers as Theatre*, Addison-Wesley, Boston, 1991.
- Malcolm McLaren, "8-Bit Punk", *Wired*, No. 11, 2003, <http://www.wired.com/wired/archive/11.11/mclaren.html> (último acceso: 12/01/09).
- Anthony McSweeney, "Rob Hubbard's Music: Disassembled, Commented and Explained", *C=Hacking*, No. 5, 1993, <http://www.ffd2.com/fridge/chacking/c=hacking5.txt> (último acceso: 12/01/09).
- Metallica, *Fade to Black. Ride the Lightning* (CD), Elektra Records, Los Ángeles, 1984.
- micromusic.net, 2008, <http://www.micromusic.net> (último acceso: 19/12/08).
- Minibosses, *The Minibosses* (CD), Kraid Records, Phoenix, 2000.
- MobyGames, *Rob Hubbard: Developer Bio*, 2008, <http://www.mobygames.com/developer/sheet/view/developerId/6/> (último acceso: 12/01/09).
- Nick Montfort e Ian Bogost, *Racing the Beam*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts, 2009.
- Monty on the Run* (disquete Commodore 64), Gremlin Graphics/Micro Projects, Sheffield, 1985.
- Rik Morgan, *Various Development Kits (and EPROM Carts and Other Interesting Game Hardware)*, Handheld Museum, <http://devkits.handheldmuseum.com/> (último acceso: 12/01/09).
- Gareth Morris, *Little Sound DJ DIY MIDI Interface*, [http://www.preromanbritain.com/gwem/lsdj\\_midi/](http://www.preromanbritain.com/gwem/lsdj_midi/) (último acceso: 12/01/09).
- Gareth Morris, *Open Letter to Malcolm McLaren*, 2004, [http://micromusic.net/public\\_letter\\_gwEm.html](http://micromusic.net/public_letter_gwEm.html) (último acceso: 12/01/09).
- Janet Murray, *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts, 1998.
- Necros 1998*, Music Contest 6, [http://www.hornet.scene.org/ha/pages/mc6/mc6\\_foreword.html](http://www.hornet.scene.org/ha/pages/mc6/mc6_foreword.html) (último acceso: 12/01/09).
- Nintendo, *Consolidated sales transition by region*, 2008, [http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical\\_data/pdf/consolidated\\_sales\\_e0806.pdf](http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical_data/pdf/consolidated_sales_e0806.pdf) (último acceso: 12/01/09).
- Nokia, *Reset Generation*, 2008, <http://resetgeneration-site.arena.n-gage.com/> (último acceso: 12/01/09).
- Liz Ohanesian, "Weird Ripper: Baseck Redefines Dance Music", *LA Weekly*, 20/02/08, <http://www.laweekly.com/2008-02-21/music/weird-ripper/> (último acceso: 12/01/09).
- John Pickens y Bruce Clark, *NMOS 6502 Opcodes*, 2001, <http://www.6502.org/tutorials/6502pcodes.html> (último acceso: 12/01/09).
- Power-Pill, *Pac-Man* (grabación en vinilo de 7 pulgadas), Ffreedom Records, Londres, 1992.
- Press Play On Tape* (CD), Copenhague, 2001, <http://www.pressplayontape.com>
- Paul Slocum, *Atari 2600 Music and Sound Programming Guide*, 2003, [http://qotile.net/files/2600\\_music\\_guide.txt](http://qotile.net/files/2600_music_guide.txt) (último acceso: 12/01/09).
- Snowman 1998*, Music Contest, <ftp://ftp.scene.org/mirrors/hornet/music/contests/mc6/files/mc6-news.002> (último acceso: 12/01/09).
- Sonic Death Rabbit, *Sonic Death Rabbit 12/10/06*, actuación en directo subida a YouTube por Verixthecat, <http://www.youtube.com/watch?v=nv79LAbfdVM>

Lassi Tasajärvi, "A Brief history of the Demoscene", en *Demoscene: The Art of Real-Time*, Even Lake Studios, Helsinki, 2004.

Andreas Varga, "Interview with Bob Yannes", *SID In-Depth Information Site*, 1996, [http://sid.kubarth.com/articles/interview\\_bob\\_yannes.html](http://sid.kubarth.com/articles/interview_bob_yannes.html) (último acceso: 12/01/09).

Howard Scott Warshaw, *E.T.: The Extra-Terrestrial* (cartucho Atari 2600), Atari, Sunnyvale, 1982.

Steven Weyhrich, *The Apple II*, 2008, <http://apple2history.org/history/ah03.html> (último acceso: 12/01/09).

David Whittaker, *Lazy Jones* (casete Commodore 64), Terminal Software, Londres, 1984.

Oliver Wittchow, *Nanoloop*, 2008, <http://www.nanoloop.de/> (último acceso: 12/01/09).

Mark Wright, *Retrospective – Karsten Obarski*, 1998, <http://www.textfiles.com/artscene/music/information/karstenobarski.html> (último acceso: 12/01/09).

Bo Zimmerman, *N.d. Commodore "SFX Series" Sound Expander, Sound Sampler, Music Keyboard*, Commodore Gallery, <http://www.zimmers.net/cbmpics/xother4.html> (último acceso: 12/01/09).

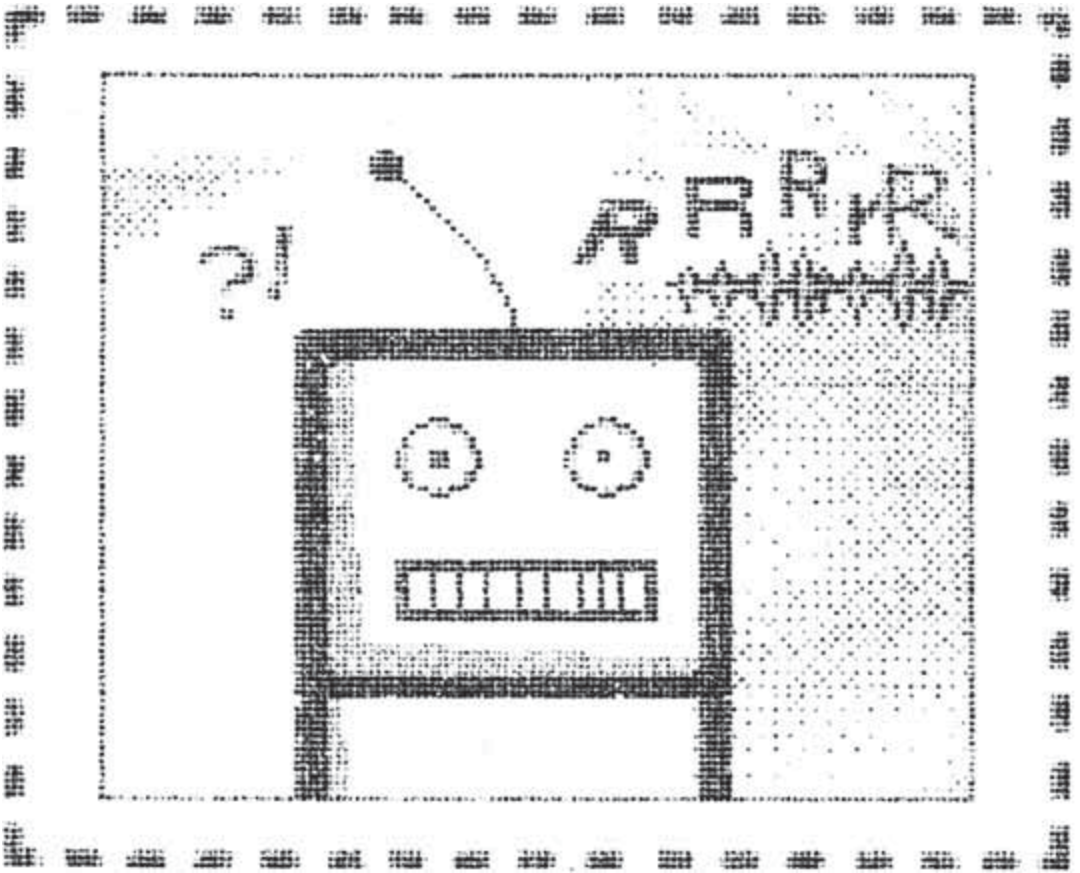
Zombie Nation, *Kernkraft 400* (grabación en vinilo de 12 pulgadas), Popular Records, Markham, 2000.

Zombie Nation, *Zombie Nation*, Studio, 2008, <http://www.zombienation.com/index.php?mobile=0&s=4> (último acceso: 12/01/09).

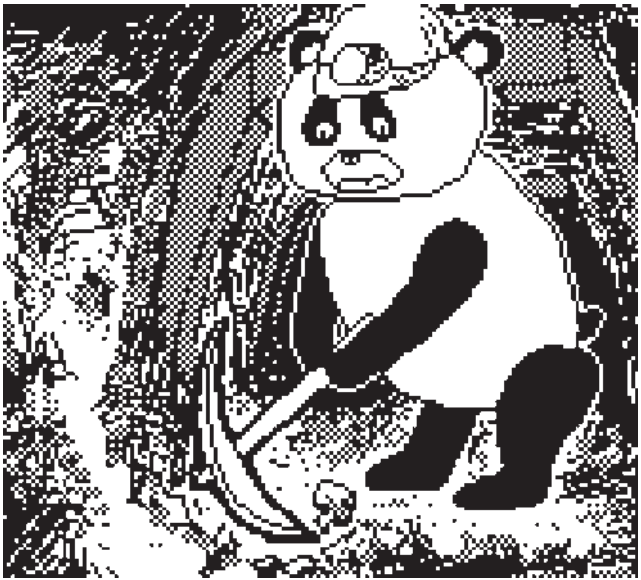
Mi agradecimiento a Anders Carlsson (conocido también como Goto80) por sus valiosísimos comentarios y críticas de la primera versión de este ensayo.

Una versión anterior de este texto se publicó, con ilustraciones y otros medios, en *Transformative Works and Cultures*, nº 2, y está disponible en <http://journal.transformativeworks.org/index.php/twc/article/view/96/94>.

Este texto se publica bajo la licencia Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>).



Dragan Espenschied. *Hupel Pupa*-Magazine, 2005



# ENDLESS LOOP: A BRIEF HISTORY OF CHIPTUNES

by Kevin Driscoll and Joshua Diaz

————— Chiptune refers to a collection of related music production and performance practices sharing a history with videogame soundtracks. The evolution of early chiptune music tells an alternate narrative about the hardware, software and social practices of personal computing in the 1980s and 1990s. By digging into the interviews, text files and dispersed ephemera that have made their way to the Web, we identify some of the common folk-historical threads among the commercial, noncommercial, and ambiguously commercial producers of chiptunes with an eye toward the present-day confusion surrounding the term chiptune. Using the language of affordances and constraints, we hope to avoid a technocratic view of the inventive and creative but nevertheless highly technical process of creating music on computer game hardware.

## 1. Introduction

————— Raw, noisy, forbidding, industrial, illegal, outdated, subversive, underground. These adjectives colour Malcolm McLaren's account of working with chiptune artists in a 2003 feature for *Wired* magazine. In his portrait of young musicians who prefer 1980s home computers to the latest digital audio workstations, McLaren declared that "chip music" is both "the next step in the evolution of rock and roll" and the antidote to "moribund electronica." Such a gushing piece sufficiently raised the suspicion of its subjects to elicit an open letter from prominent chiptune community member Gareth Morris (2004) questioning McLaren's "motives" for crafting such an "inaccurate" portrayal. Unfortunately, despite his

claims of an “already well developed” style with “25 years of chip music history,” Morris’s letter does little to clarify McLaren’s image of a “video arcade gone mad.”

————— In its strictest use, the term chiptunes refers to music composed for the microchip-based audio hardware of early home computers and gaming consoles. The best of these chips exposed a sophisticated polyphonic synthesizer to composers who were willing to learn to programme them. By experimenting with the chips’ oscillating voices and noise generator, chiptune artists in the 1980s – many of them creating music for videogames – developed a rich palette of sounds with which to emulate popular styles like heavy metal, techno, ragtime, and (for lack of a better term) Western classical. Born out of technical limitation, their soaring flutelike melodies, buzzing square wave bass, rapid arpeggios, and noisy gated percussion eventually came to define a style of its own, which is being called forth by today’s pop composers as a matter of preference rather than necessity.

————— The study of games suggests comparison with a variety of cultural traditions: games as moving images (King and Krzywinska 2002), as stages for theatrical performance (Laurel 1991), and as literature (Murray 1998), but the role of music, sound and noise in computer games remains relatively underexamined. By observing the interrelated constraints, aesthetics, and compositional strategies of chiptunes, we illustrate a creative transforming and repurposing of technology that resonates widely with contemporary gaming and computing cultures. To produce music in the ways we document reflects a preference derived from, but no longer limited to, games.

————— As the exchange between McLaren and Morris reveals, the term chiptunes does not refer simply to videogame soundtracks or compositions for early home computers. Rather, it is currently applied to a broad, and occasionally confusing, array of communities, practices and technologies. We chronologically trace the migration of chiptunes, in name and aesthetic, across four historical moments that came to bear on the contemporary use of the term. In doing so, we document cultural phenomena that have not yet received significant scholarly attention and further clarify the term chiptunes.

————— The development of chiptunes draws on the interrelated histories of home computing, video gaming, bulletin board systems (BBS) and Internet communications, and electronic music. We focus largely on events that take place in Europe and the United States to the exclusion of contemporaneous developments in other parts of the globe. Many paths remain to be followed from the mass production of programmable sound chips. In particular, we look forward to a future scholarship on the role that computer music and videogame audio play in Japanese popular culture.

## 2. Home Computers

————— Before the appearance of microcomputers at the end of the 1970s, digital arcade games provided the primary computing experience for people outside of financial data centres, university labs and military research facilities. Installed in loud public spaces like bars and roller-skating rinks, the experience of playing these games was likely accompanied by the sound of a nearby radio, DJ, or jukebox playing the latest disco and progressive rock. In the early 1980s, computer gaming followed computers into the privacy of the home. The sound produced by arcade cabinets might have competed with other environmental noises, but many of the earliest home computer games included only a brief theme, a few sound effects, or no sound at all. The general-purpose home platforms were not as well suited to audio reproduction as the custom-built arcade cabinets. Nevertheless, during the first few years of the 1980s, the number of platforms diversified, and each new design provided a different set of affordances for the growing number of computer music composers to explore.

————— The Apple II home computer, released in 1977, included a single speaker inside of its case that could be programmed to play simple musical phrases or sound effects (Weyhrich 2008). In-game music was very rare as memory storage for audio data was limited and, in some cases, audio playback was costly in terms of the central processing

unit (CPU) cycles<sup>1</sup>. The Atari VCS game console, released the same year as the Apple II, was designed to be attached to a television. Its television interface adapter (TIA) controlled both the audio and video output signal (Montfort 2009). Although the TIA could produce two voices simultaneously, it was notoriously difficult to tune (Slocum 2003). Rather than include multivoice harmonic passages for a machine with unpredictable playback capacity, games such as Atari's *Missile Command* implemented rhythmic themes using controlled bursts of noise for percussion instruments (Fulop 1981). Programmers charged with interpreting recognizable musical themes from arcade games, films, or pop groups were less free to experiment. Data Age's *Journey Escape* (1982), billed as "the first rock videogame," struggled against the tonal limitations of the TIA in its squeaky interpretation of Journey's hit song *Don't Stop Believing*, while Atari's *E.T.: The Extra-Terrestrial* (1982) presented a harmonically accurate re-creation of the original theme.

Despite (or perhaps because of) the challenges presented, some developers embraced the limitations of these early home computing platforms. In preparation for the development of Activision's *Pressure Cooker* in 1983, Gary Kitchen determined a set of pitches that the Atari TIA could reliably reproduce. He then hired a professional jingle writer to compose theme music using only those available pitches<sup>2</sup>. The resulting song is heard playing in two-part harmony on both TIA audio channels during the title screen. *Pressure Cooker* further challenged the audio conventions of the Atari VCS by including a nonstop soundtrack during game play. One of the TIA's voices repeats a simple, two-bar bass line, while the other is free to produce sound effects in response to in-game events.

*Pressure Cooker* was an ambitious exception among its contemporaries. In 1980, most home computer music remained limited to single-voice melodies and lacked dynamic range. Robert "Bob" Yannes, a self-described "electronic music hobbyist," saw the sound hardware in first-generation microcomputers as "primitive" and suggested that they had been "designed by people who knew nothing about music" (Yannes 1996). In 1981, he began to design a new audio chip for MOS Technology called the SID (Sound Interface Device). In contrast to the kludgy Atari TIA, Yannes intended the SID to be as useful in professional synthesizers as it would be in microcomputers. Later that year, Commodore decided to include MOS Technology's new SID alongside a dedicated graphics chip in its next microcomputer, the Commodore 64. Unlike the Atari architecture, in which a single piece of hardware controlled both audio and video output, the Commodore machine afforded programmers greater flexibility in their implementation of graphics and sound.

Technically, the SID enables a broad sonic palette at a low cost to the attendant CPU by implementing common synthesizer features in hardware. The chip consists of three oscillators, each capable of producing four different waveforms – triangle, sawtooth, noise and pulse<sup>3</sup>. The output of each oscillator is then passed through a volume envelope to create plucks, stabs, voices and drones. A variety of programmable effects may also be applied to these sounds to create, for example, the ringing sounds of bells or chimes via ring modulation.

Several software packages, peripherals and cartridges were developed to take advantage of the music-making possibilities of the Commodore 64's SID chip, but even the best of these products<sup>4</sup> could not match the flexibility and freedom of working with the

---

<sup>1</sup> In this early period, digital sample playback was not entirely unheard of. For a stunning example, consider the introduction to Tom Snyder and Omar Khudari's *The Halley Project* (Mindscape, 1985) for the Apple. The audio represents a two-way radio transmission, so its crackly, low-fidelity playback is consistent with the game's "star pilot" fiction.

<sup>2</sup> As related during an interview with Nick Montfort, in Cambridge–Massachusetts, November 13, 2008.

<sup>3</sup> The illusion of greater polyphony was achieved in some particularly elegant programmes by rapidly switching the instruments being sounded on a single channel.

<sup>4</sup> For examples of the Commodore SFX series of music products, see Zimmerman (n.d.).

chip's features directly by writing programmes in 6502 assembly language (Pickens and Clark 2001). Of course, although the conceptual foundation of the SID's implementation of sound synthesis would be familiar to electronic musicians of the time, programming in assembly was a very different experience from turning the knobs and sliding the faders of a comparable commercial synthesizer like the Roland Juno-6 (Friedman 2008b). Early Commodore 64 composers had to write not only the music, but also the software to play it back.

— In a 1993 article for *C=Hacking* magazine, Anthony McSweeney offered a window into the practices of early chiptune composers through an analysis of Rob Hubbard's SID routines. McSweeney suggested that not only was the same routine implemented across the majority of the Hubbard oeuvre, but that other composers reverse-engineered the routine for use in their own projects (McSweeney 1993). As Hubbard composed the music for more than 75 Commodore 64 games between 1985 and 1989, the code quoted in McSweeney's article is likely representative of the code seen by many SID composers (MobyGames 2008). To understand the high barrier of entry to early SID programming, one need only look at an example pattern from Hubbard's *Monty on the Run* (Gremlin Graphics, 1985):

```
ptn34=*
byt $03,$4a,$03,$4a,$a3,$f8,$48,$03
byt $4a,$03,$4a,$03,$4a,$a3,$f8,$48
byt $03,$4a,$ff'
```

— This sequence of bytes follows a set of rules in which each hexadecimal number corresponds to series of binary bits indicating various characteristics of the note to be played (duration, instrument, pitch, effect). Instrument definitions use a similar system in which hexadecimal numbers represent the values of pulse width, waveform, envelope, filter, vibrato, and effect that would be set with knobs or switches on the face of a traditional synthesizer.

— Working in code affected the composition strategies of early chiptune artists. Hubbard describes setting up his computer to repeatedly loop four bars of a song. While the passage played repeatedly, he would “sit on a hex editor... changing numbers” and listening for the results (Hubbard 2002). This repetitious methodology is reflected in the unique needs of game scoring. Unlike a film score, background music for computer games in this era was designed to loop endlessly along with highly repetitious game play. To govern the interaction and repetition of multiple loops within a single piece of game music, a master loop dictates the order in which sequences of phrase-length “microloops” are recalled (Collins 2006).

— The most accomplished loop composers layer, randomize, and stretch their loops to create a variety of sequences and combinations. For Terminal Software's *Lazy Jones* (1984), David Whittaker created 21 related but distinct patterns, each approximately seven seconds in length. As players move their character through the on-screen rooms of the game, the background music subtly shifts according to their location (Collins 2006). The sequence and number of repetitions in which these tiny loops are played is determined dynamically according to player behaviour. There can be no definitive score or recording of the background music for *Lazy Jones*. Like the music performed by marching bands in a parade, Whittaker's composition includes a collection of musical passages and a set of instructions to guide their selection and repetition.

— In the mid-1980s, chiptunes and computer game music appeared largely indistinguishable. The game music was not distinct from the rest of pop music, however: the songs reflected the musical interests of their composers. Most of the composers



discussed here were young men living in Europe and the United States, and the influence of heavy metal, electro, new wave pop and progressive rock were prevalent throughout the 1980s. By assigning a distinct timbre to each of the voices, the SID could emulate the conventional instrumentation of a four-piece rock band: drums, guitar, bass and voice (Collins 2006). For example, Martin Galway's 11-minute title track for Origin System's *Times of Lore* (1988) reflects the influence of classical guitar in heavy metal<sup>5</sup>. Like the opening section of Metallica's *Fade to Black* from 1984, *Times of Lore* begins with an arpeggiated chord progression played on one voice with a harmonized "guitar solo" layered on top using a second voice.

————— In 1985, the Nintendo Entertainment System (NES) entered the North American market with a similar polyphonic audio capability to the SID. Nintendo games tended to include more in-game background music than their Commodore 64 counterparts in part because the cartridges on which its games were stored could hold considerably more data than the media available for the Commodore 64 (Collins 2006). The biggest distinction between the two platforms, however, was that the Commodore 64 was a home computer that happened to be well suited to gaming, whereas the NES was strictly a gaming console. The Commodore 64 shipped with programming tools, a QWERTY keyboard, and rewriteable diskette storage that enabled experimentation. The NES, by contrast, operated more like a VCR and loaded games from read-only cartridges.

————— The NES was introduced in Europe in 1986 but never achieved the success it found in the United States (Nintendo 2008). As the decade came to a close, European gamers appear to have favoured programmable home computers like the Atari ST, Amiga, and IBM PC-compatible machines to the closed game consoles like the NES, Game Boy and Sega Genesis. This divide in platform preferences explains why, in comments made in 2002, composer Rob Hubbard recalled "[missing] out on a lot of [chiptune] developments" by moving to the United States in 1987 (Hubbard 2002).

### 3. The Tracking, Cracking and Demo Scenes

————— In 1987, Karsten Obarski built a tool called *The Ultimate Soundtracker* for his Amiga A500 to help him in his job composing music for Rainbow Arts, a German game development company (Wright 1998). Because he was tired of coding computer music by hand, Obarski designed a tool that graphically represents the four channels of sound on the Amiga's sound chip like a vertical piano roll. The piano roll metaphor elegantly matched the looping structure common to nearly all music playback subroutines of the SID period. Most importantly, *Soundtracker* provided an environment in which nonprogrammers could access the sophisticated music tools in their home computers without needing to learn a programming language.

————— Tracking tools for the Commodore Amiga, Atari ST and MS-DOS personal computers share a few common features. They all inherited the conceptual structure of looping patterns from Hubbard's generation of SID programmers but represented them in the form of on-screen piano rolls rather than as lines of assembly code. Because they play back digitally sampled sounds rather than relying on hardware synthesis, tracker tunes no longer meet the strictest definition of chiptune. Yet despite the freedom to sample from any source, many tracker composers chose to continue using the triangle waves, noisy percussion and synthesized bass tones that characterized the SID chiptunes. Tracker software developers likewise implemented the same hexadecimal notation used by SID programmers to indicate effects like portamento, vibrato and arpeggiator.

————— Just as the barriers to making computer music lowered with the availability of tracking tools, so did chiptune composers create a new space for sharing their work. In

---

<sup>5</sup> Unfortunately, few players likely heard the entire Galway composition for *Times of Lore*, as it only played during the game's title screen (Bagnall 2007).



the 1980s, commercial computer games typically included additional software to limit their unauthorized reproduction. With each release, adept reverse engineers set about circumventing the new constraints. By the end of the decade, the practice of cracking the copy protection code and redistributing commercial software had developed into a competitive global culture complete with group rivalries, codes of conduct and complex communication networks. Cracker groups used BBS to trade software, communicate with friendly users, and taunt others (BBS 2004). Eager to inflate their reputations, cracking groups began to insert identifying information into the software they distributed. Initially, these edits were little more than tags on a title screen, but as cracking grew more competitive in the 1980s, the little tags grew into complex multimedia demonstrations complete with sophisticated animations, lengthy scrolling texts, and custom music. These intros to cracked software gave amateur chiptunes artists a new stage for their work. As competition among cracking groups grew more fierce, intros became increasingly ornate and migrated away from the cracked software into stand-alone demos (Tasajärvi 2004).

————— Members of the emerging Demoscenes of Scandinavia and Western Europe adopted tracker software like *Soundtracker* to compose the background music for their productions (Tasajärvi 2004). Trackers were distributed free of cost and often were used as playback software among fans. In contrast to the more popular MIDI format, which contains only the musical notation, the file formats for distributing tracker music contain both the patterns and samples used in a song. Furthermore, unlike compressed digital audio files like MP3s, when tracker files are opened in a compatible tracker, the patterns and instruments are rendered as openly readable, editable data. This architecture enabled a type of situated learning for novices and blurred the barriers between artists and fans in much the same way that the View Source feature of the NCSA Mosaic Web browser encouraged the rapid growth of the early World Wide Web by exposing the underlying markup language of Web pages to future publishers.

————— In the 1990s, spurred on by big rave-like parties in Europe, online competition, and the explosive growth of international communication via Fidonet and the Internet, tracker music and chiptunes became increasingly independent of their origins as the backgrounds of games and demos. Musicians and groups released collections of tracker music called *musicdisks* or *musicpacks*, complete with artwork, liner notes, and customized players. In 1997, a tracker contest sponsored by the Hornet Archive fielded over 300 entries, and the next year, they estimated that over 500 users participated (Snowman 1998). Shortly afterward, the momentum of the tracking community mysteriously ended, despite the continued growth of the Demoscene. Necros, one of the best-known trackers, speculated publicly that tracking was disappearing as a result of “slowly merging into the ‘Internet music scene’”, though he struggled to define what that might mean, other than he felt the sense of community being “reduced to the sum of our technology” (Necros 1998).

————— From 1988 to 1998, chiptunes experienced two important migrations. First, the introduction of sample-based tracker software unhinged the chip from the tune. Although SID programmers were able to create a vast array of sounds from their chips, they always had been limited by the constraints of their hardware platform. However, tracker-based chiptune composers were selecting SID-like samples because of aesthetic preference rather than technical constraint. The second migration was away from the backgrounds and title screens of computer games and into the illicit intros appended by crackers. As the Demoscene established its independence, chiptunes were carried out of the gaming sphere altogether to finally establish their own stand-alone format: the downloadable musicdisk.

#### 4. micromusic.net and the Game Boy Musician

————— In 1998, the same year that the Europe-based tracking scene hit its peak then all but disappeared, nascent chiptunes netlabels began to form that appeared to build

on the concept of the musicdisk. micromusic.net, one of the largest netlabels, describes itself as “an underground sound community, a digital lifestyle platform” (micromusic.net 2008). Users are encouraged to upload their own works, to advertise local functions and to comment and interact as a global but intimate group of creators. The structure of the site makes explicit the many different forms of production in the chiptunes scene: music, clothing and hardware are available in the “microshop”; software tools are found in the “microwarez” section; “microradio” continuously streams user-contributed material; “microhype” hosts video content.

————— Unlike micromusic.net’s community model, newer netlabels like 8bitpeoples and Jahtari serve a more traditional role as tastemakers and distribution nodes for chiptunes (and chiptune-related) music. The mission of 8bitpeoples is to provide digital copies of “quality” chiptune music along with sales of chiptunes in the traditional pop formats of vinyl and compact disc. Jahtari, a free netlabel specializing in what it calls “digital laptop reggae,” explains its aesthetic mission in terms of innovation on an older form, “not... emulating old classics with new technology but about doing something to dub that hasn’t or couldn’t [have] been done before” (Disrupt 2005). Each example illustrates the fluidity with which chiptunes music is adapted and incorporated into other musical categories, practices, and aesthetics.

————— The tools used by artists on these netlabels are no longer cutting edge like they were for the SID programmers and Demoscene trackers of the 1980s and early-1990s. Calls for innovation on older themes or for quality music do not suffice to explain why so many of these producers choose to use home computers and game consoles from the 1980s. The Australian hardcore techno label Bloody Fist Productions explains that the use of trackers and Amiga computers among its artists is because the machines offer “incredibly cheap methods of making noise” (Newlands 1997).

————— Although Los Angeles-based producer Baseck also notes cost as an influence on his choice to use a Nintendo Game Boy in production and performance, cost alone clearly isn’t the deciding factor (Ohanesian 2008). Commonly pirated music production software like Ableton Live (Ableton) and FL Studio (Image-Line Software) far undercut the Game Boy in terms of cost, flexibility, learning curve and ease of use. The reactions of audiences to chiptune artists suggest another powerful motive for using game consoles. Contemporary chiptune artists wield their repurposed gaming hardware in a ritual attempt to activate the personal attachments that many young people have formed with these objects. Artists whose compositions might fall into other genres distinguish themselves from performers who use a laptop or a sampler by deploying familiar but seemingly childish pieces of technology in a highly visible and surprising way. Even Sonic Death Rabbit, Baseck’s collaboration with metal musician Cristina Fuentes, uses Game Boys alongside children’s toy guitars and turntables. Their live show revolves not just around the use of technology, but also the performance of it in a way that relies on the audience’s understanding of the cultural weight of those objects and attitudes (Sonic Death Rabbit 2006).

————— The Game Boy enjoys peculiar prominence among contemporary chiptune artists (Blip Festival 2008). The handheld gaming console is perhaps the most common gaming platform in the world, with global sales of over 200 million compatible Game Boy systems (Nintendo 2008), but popularity is not enough to explain its dominance. Tracking software had enabled a wider diversity of musicians to compose chiptunes independent of game development, programming and cracking. The cost of this independence was an intimacy with the audio hardware experienced by composers of SID music. Although home computers and game consoles had stopped shipping with synthesizers by the mid-1990s, the Game Boy continued to include its polyphonic sound synthesis architecture across its many hardware revisions and rereleases. Thus, the Game Boy is not only the most widely available gaming platform in the world, but it also may be the most widely available synthesizer.

———— Game Boy, like the NES, is designed to be a read-only system. By the 1990s, however, enthusiasts using special rewritable cartridges began to reverse engineer the Game Boy platform and document their findings on the Web (Morgan 2008). One of the first widely distributed applications for this newly opened platform was *Nanoloop*, a synthesizer and sequencer application released in 1998 (Wittchow 2008). *Nanoloop* was followed shortly after by a second music application called *Little Sound DJ (LSDJ)*, which continues to be widely used by chiptunes artists today.

———— *Little Sound DJ* embodies the history of chiptunes in software. It gives composers direct access to the four-voice polyphony of the Game Boy sound architecture like Hubbard's SID routines, yet it also implements the digital sample playback and a piano roll sequencer introduced in Obarski's *Soundtracker*. Since the early 2000s, the *LSDJ* software has implemented MIDI compatibility for those users who solder their own hardware interface (Morris 2002). This feature highlights the biggest distinction between the Game Boy/netlabel community of chiptune artists and those from the tracker/musicdisk era. Although tracker software enabled nonprogrammers to create music with their computers, it remained largely isolated from conventional recording studio technology. By adding a MIDI interface to a game console, a tool like *LSDJ* connects chiptunes to the traditional electronic music world. Not only do nonprogramming musicians make music with their game console, they can now integrate the console with their existing studio practice<sup>6</sup>.

### 5. 8-Bit Cover Bands

———— One reason that the term chiptunes is more confusing today than it might have been in 1987 is due in no small part to the many different forms in which video gaming appears in popular music. There are songs that reference games, either lyrically or through the use of recorded samples; groups who interpret music from games in different arrangements; and artists who deploy the same production technologies as game music. The barriers between these practices are porous and are complicated by either a lack of clear information or by the choices of a given artist.

———— In 1982, the American pop musicians Jerry Buckner and Gary Garcia had a hit with *Pac-Man Fever* (1981). No indication was made that the duo regarded the sonics of Namco's *Pac-Man* as music in its own right. Samples from the Namco game are deployed only as nonmusical dressing for a conventional guitar-based rock song that portrays video gaming as an addictive novelty. In contrast to Buckner and Garcia's disdainful treatment of gaming as a ridiculous fad, the *Pac-Man* theme reappeared ten years after its US release in a track by Richard D. James under the alias Power-Pill. Simply called *Pac-Man* (1992), James's piece used sound effects and sampled elements of the game's soundtrack as essential musical materials in the song's composition.

———— At the end of the 1990s, bands like the Minibosses, Press Play On Tape, and The Advantage began to record progressive rock interpretations of themes from NES and Commodore 64 computer games. While James' *Pac-Man* drew materially from the *Pac-Man* arcade game by sampling its sound effects, these bands appropriate only the compositions from the games they reference. The technical apparatus and resulting sound of the chiptune is divorced from its composition. In contrast to the contemporary Game Boy artist whose performance incorporates the physical artifacts of game culture, the cover bands present themselves on stage like traditional rock bands, with electric guitars and acoustic drums (Advantage 2006). By using conventional instrumentation, these cover bands offer fans of rock music an opportunity to experience computer game music within a familiar aesthetic framework. Unfortunately, this accessibility sacrifices the

<sup>6</sup> The development of the MIDI-compatible SidStation in 1999 allowed Bob Yannes's chip the same integration (Friedman 2008a).

chiptunes' dynamic looping structures and rich aural palette. Though these bands exist to celebrate the work of early chiptune musicians working in games, their validation excludes the music's material innovations.

———— The group 8-Bit Weapon is a three-person band that plays a type of synth pop they describe as "8-bit rock." Like Sonic Death Rabbit, their live performance relies on the visual significance of 1980s hardware – home computers, electronic learning toys, calculators, and game consoles – in combination with the more conventional pop instrumentation of keyboards and acoustic drums (8-Bit Weapon 2001). In a curious moment of cultural recursion, Nokia recently hired the band to score a handheld game called *Reset Generation*. The game's marketing copy states, "Welcome back to the playground of your youth" and features numerous references to popular computer games of the mid-1980s (Nokia 2008). Like *Reset Generation*, 8-Bit Weapon invites listeners back to a 1980s "playground" that may or may not have ever existed. Whereas both the Game Boy hackers and 8-Bit Weapon modify 1980s platforms, 8-Bit Weapon's rock band format embraces a sense of retro kitsch while the chiptunes artists appear to see themselves working with a living medium.

———— Songs that interpret or appropriate chiptunes do not appeal only to audiences with gaming experience. In 1999, Zombie Nation's *Kernkraft 400* became a club hit in Europe and eventually the United States (Zombie Nation 2000). The song uses the melody line from *Stardust*, one of David Whittaker's 21 *Lazy Jones* loops (Whittaker 1984). Rather than creating a sample from the game, it is likely that Zombie Nation used a MIDI module containing a SID chip to replay the short melodic phrase (Zombie Nation 2008). The widespread popularity of *Kernkraft 400* suggests that the appeal wasn't dependent on recognizing obscure game references or compositional effects but on the strength of Whittaker's original chiptune.

## 6. The Endless Loop

———— The strictest definition of chiptune refers to a song composed exclusively for performance by a microchip capable of synthesizing sound. The chiptune culture that emerged from the wildly prolific SID era of the 1980s has taken the term and aesthetics far beyond that simple definition. By migrating first away from hardware synthesis and then away from gaming, the tracker scene demonstrated the ability of chiptunes to stand on their own. The Game Boy generation then brought the chiptune back to bear on a microchip without losing the affordances of the tracker interface or the freedom of digital sampling. Finally, examples of today's retro 8-bit aesthetic demonstrate the durability and accessibility of the chiptune by alternately denying and mobilizing it within existing the paradigms of rock and dance music.

———— The artists of the Game Boy generation may be the last for whom chiptunes can hold a nostalgic appeal. Will their fans simply age with them, or will the chirping arpeggios, square waves, and creative spirit of chiptune music similarly captivate a younger audience reared on PlayStation and the Xbox?

## References

- 8-Bit Weapon, *8-Bit Weapon FAQ*, 2001, <http://8bitweapon.com/faq.htm> (retrieved: 12/01/09).
- The Advantage, *The Advantage* (CD), Olympia, 2004.
- The Advantage, *The Advantage—Bubble Bobble*, 2006, live performance uploaded to YouTube by Challaban, <http://www.youtube.com/watch?v=9zsPMNj45H0> (retrieved: 12/01/09).
- Brian Bagnall, "Times of Lore, 1988", in *Origin Systems*, 2007, <http://www.lemon64.com/reviews/view.php?id=768> (retrieved: 12/01/09).
- BBS: The Documentary* (DVD), directed by Jason Scott, Bovine Ignition Systems, Boston, 2004.
- Blip Festival 2008, <http://blipfestival.org/2008/> (retrieved: 12/01/09).
- Jerry Buckner and Gary Garcia, *Pac-Man Fever* (12-inch vinyl recording), CBS Records, New York, 1981.
- Karen Collins, "Loops and Bloops: Music of the Commodore 64 Games", in *Soundscapes* 8, 2006 (retrieved: 17/01/09).
- Disrupt, *Theory V2.0*, Jahtari, 2005, <http://www.jahtari.org/main/theory.htm> (retrieved: 17/01/09).
- Matt Friedman, *Elektron SidStation* (vintage synth explorer), 2008, <http://www.vintagesynth.com/misc/sidstation.shtml> (retrieved: 12/01/09).
- Matt Friedman, *Roland Juno-6* (vintage synth explorer), 2008, <http://www.vintagesynth.com/roland/juno6.shtml> (retrieved: 12/01/09).
- Christoph Fringeli, "Bloody Fist: Interview with Mark Newlands", *Datacide*, No. 3, <http://datacide.c8.com/interview-with-mark-newlands-bloody-fist/> (retrieved: 12/01/09).
- Rob Fulop, *Missile Command* (Atari 2600 cartridge), Atari, Sunnyvale, 1981.
- Martin Galway, *Times of Lore* (Commodore 64 diskette), Origin, Austin, 1988.
- Rob Hubbard, *Rob Hubbard – Golden Days of Computer Game Music (Part 1)*, Assembly'02, Helsinki, presentation uploaded to YouTube by Stormblast0891, <http://www.youtube.com/watch?v=DiPdjbisiQqM> (retrieved: 12/01/09).
- Journey Escape* (Atari 2600 cartridge), Data Age, Campbell, 1982.
- Geoff King and Tanya Krzywinska (eds.), *ScreenPlay: Cinema/Videogames/Interface*, Columbia University Press, New York, 2002.
- Garry Kitchen, *Pressure Cooker* (Atari 2600 cartridge), Activision, Mountain View, 1983.
- Omar Khudari and Tom Snyder, *The Halley Project* (Apple II Software), The Software Toolworks, Novato, 1985.
- Brenda Laurel, *Computers as Theatre*, Addison-Wesley, Boston, 1991.
- Malcolm McLaren, "8-Bit Punk", *Wired*, No. 11, 2003, <http://www.wired.com/wired/archive/11.11/mclaren.html> (retrieved: 12/01/09).
- Anthony McSweeney, "Rob Hubbard's Music: Disassembled, Commented and Explained", *C=Hacking*, No. 5, 1993, <http://www.ffd2.com/fridge/chacking/c=hacking5.txt> (retrieved: 12/01/09).
- Metallica, *Fade to Black. Ride the Lightning* (CD), Elektra Records, Los Angeles, 1984.
- micromusic.net, 2008, <http://www.micromusic.net> (retrieved: 19/12/08).
- Minibosses, *The Minibosses* (CD), Kraid Records, Phoenix, 2000.
- MobyGames, *Rob Hubbard: Developer Bio*, 2008, <http://www.mobygames.com/developer/sheet/view/developerId/6/> (retrieved: 12/01/09).
- Nick Montfort and Ian Bogost, *Racing the Beam*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts, 2009.
- Monty on the Run* (Commodore 64 diskette), Gremlin Graphics/Micro Projects, Sheffield, 1985.
- Rik Morgan, *Various Development Kits (and EPROM Carts and Other Interesting Game Hardware)*, Handheld Museum, <http://devkits.handheldmuseum.com/> (retrieved: 12/01/09).
- Gareth Morris, *Little Sound DJ DIY MIDI Interface*, [http://www.premomanbritain.com/gwem/ljsdj\\_midi/](http://www.premomanbritain.com/gwem/ljsdj_midi/) (retrieved: 12/01/09).
- Gareth Morris, *Open Letter to Malcolm McLaren*, 2004. [http://micromusic.net/public\\_letter\\_gwEm.html](http://micromusic.net/public_letter_gwEm.html) (retrieved: 12/01/09).
- Janet Murray, *Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace*, The MIT Press, Cambridge-Massachusetts, 1998.
- Necros 1998*, Music Contest 6, [http://www.hornet.scene.org/ha/pages/mc6/mc6\\_foreword.html](http://www.hornet.scene.org/ha/pages/mc6/mc6_foreword.html) (retrieved: 12/01/09).
- Nintendo, *Consolidated sales transition by region*, 2008, [http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical\\_data/pdf/consolidated\\_sales\\_e0806.pdf](http://www.nintendo.co.jp/ir/library/historical_data/pdf/consolidated_sales_e0806.pdf) (retrieved: 12/01/09).
- Nokia, *Reset Generation*, 2008, <http://resetgeneration-site.arena.n-gage.com/> (retrieved: 12/01/09).
- Liz Ohanesian, "Weird Ripper: Baseck Redefines Dance Music", *LA Weekly*, 20/02/08, <http://www.laweekly.com/2008-02-21/music/weird-ripper/> (retrieved: 12/01/09).
- John Pickens and Bruce Clark, *NMOS 6502 Opcodes*, 2001, <http://www.6502.org/tutorials/6502opcodes.html> (retrieved: 12/01/09).
- Power-Pill, *Pac-Man* (7-inch vinyl recording), Ffreedom Records, London, 1992.
- Press Play On Tape* (Loading ready run CD), Copenhagen, 2001, <http://www.pressplayontape.com>
- Paul Slocum, *Atari 2600 Music and Sound Programming Guide*, 2003, [http://qotile.net/files/2600\\_music\\_guide.txt](http://qotile.net/files/2600_music_guide.txt) (retrieved: 12/01/09).
- Snowman 1998*, Music Contest, <ftp://ftp.scene.org/mirrors/hornet/music/contests/mc6/files/mc6-news.002> (retrieved: 12/01/09).
- Sonic Death Rabbit, *Sonic Death Rabbit 12/10/06*, live performance uploaded to YouTube by Verixthecat, <http://www.youtube.com/watch?v=nv79LAbfdVM>
- Lassi Tasajärvi, "A Brief history of the Demoscene", in *Demoscene: The Art of Real-Time*, Even Lake Studios, Helsinki, 2004.

## ESSAY

---

Andreas Varga, "Interview with Bob Yannes", *SID In-Depth Information Site*, 1996, [http://sid.kubarth.com/articles/interview\\_bob\\_yannes.html](http://sid.kubarth.com/articles/interview_bob_yannes.html) (retrieved: 12/01/09).

Howard Scott Warshaw, *E.T.: The Extra-Terrestrial* (Atari 2600 cartridge), Atari, Sunnyvale, 1982.

Steven Weyhrich, *The Apple II*, 2008, <http://apple2history.org/history/ah03.html> (retrieved: 12/01/09).

David Whittaker, *Lazy Jones* (Commodore 64 cassette), Terminal Software, London, 1984.

Oliver Wittchow, *Nanoloop*, 2008, <http://www.nanoloop.de/> (retrieved: 12/01/09).

Mark Wright, *Retrospective – Karsten Obarski*, 1998, <http://www.textfiles.com/artscene/music/information/karstenobarski.html> (retrieved: 12/01/09).

Bo Zimmerman, *N.d. Commodore "SFX Series" Sound Expander, Sound Sampler, Music Keyboard*, Commodore Gallery, <http://www.zimmers.net/cbmpics/xother4.html> (retrieved: 12/01/09).

Zombie Nation, *Kernkraft 400* (12-inch vinyl recording), Popular Records, Markham, 2000.

Zombie Nation, *Zombie Nation*, Studio, 2008, <http://www.zombienation.com/index.php?mobile=0&s=4> (retrieved: 12/01/09).

Many thanks to Anders Carlsson (aka Goto80) for his invaluable feedback and critique on an earlier version of this essay.

A previous version of this text, complete with illustrations and other media, has been published in *Transformative Works and Cultures*, No. 2, and is available online at <http://journal.transformativeworks.org/index.php/twc/article/view/96/94>.

This text is released under Creative Commons Attribution-Noncommercial 3.0 Unported License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>).





Sound Interface Device (SID). MOS Technology, 1981 . Foto: Chis Hand, 2008

# LA CUESTIÓN DE LA ELECTRÓNICA

por Ed Halter

## 1. Digital y material

Me propongo aquí reflexionar sobre una idea que, aun habiendo sentido intuitivamente como cierta, nunca exploré en profundidad: la posibilidad de plantearse la estética 8-bit o de “baja resolución” de gran parte del arte electrónico contemporáneo como una manifestación de materialismo digital. Una expresión concreta, esa de “materialismo digital”, que desde la década de los setenta viene circulando en el seno de la producción filmica de vanguardia. En este contexto, por materialismo se entiende una sensibilidad teorizada de la manera más explícita en los escritos del cineasta residente en Londres Peter Gidal, quien considera que los materiales físicos de la tecnología del cine se tornan visibles en la propia obra, convirtiéndose por tanto en elementos determinantes de una experiencia reflexivamente cinematográfica a pesar de que, en su mayor parte, ésta posea un carácter no narrativo. El materialismo da la vuelta así a la habitual práctica hollywoodiense de ocultamiento que se da en un modo de producción que no perturba la suspensión de la incredulidad que se requiere para sumergirse en un mundo escenificado, ficticio.

Un ejemplo de creación filmica materialista sería el representado por *Little Dog for Roger* (1967) de Malcolm Le Grice, creada a partir de una película doméstica filmada originariamente en 9,5 milímetros, un formato obsoleto que presenta la rara particularidad de llevar las perforaciones en el centro, entre fotograma y fotograma, y no a los lados. Le Grice transfirió aquella película original a un formato mayor de 16 milímetros, utilizando para ello una impresora óptica con la que desplazó las imágenes adelante y atrás y de un lado a otro, exponiendo el tamaño completo del fotograma. Esto nos permite, como espectadores, centrarnos ahora en el metraje original no tanto por su contenido fotográfico como por su condición de objeto físico en sí mismo, un cambio que en este caso se ve realizado por la obsolescencia del formato-fuente.

En un primer momento podría parecer que la noción de un materialismo digital plantea una paradoja. Nos hemos habituado a imaginarnos los nuevos medios como intrínsecamente no físicos, virtuales, inmateriales. Una idea que, como poco, se remontaría en el tiempo a *Les immatériaux*, la influyente exposición que el filósofo Jean-François Lyotard comisarió en 1985 y que abordaba las nuevas relaciones entre la ciencia, el arte y la tecnología. Encontramos un vocabulario similar en la tipificación que Maurizio Lazzarato hace del trabajo de la economía de la información como “trabajo inmaterial” (una terminología que nos lleva al *Empire* de Michael Hardt y Antonio Negri [2000]), así como en el título de un congreso sobre el archivo de los medios electrónicos cele-



brado en 2001 en el Museo Guggenheim de Nueva York: *Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media* [Conservando lo inmaterial: un congreso sobre medios variables].

Una hipotética contradicción que se desvanece al analizarla. Los editores de la reciente antología *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology* [Materiales digitales: seguimiento de los nuevos medios en la vida y tecnología cotidianas] han criticado esa concepción, ya antigua, tildándola de “mito de lo inmaterial”, señalando que, “por ejemplo, el software no puede existir por sí mismo, sino que se encuentra intrínsecamente alojado en portadores físicos de datos. En otras palabras, como materia capaz de desafiar el contacto físico inmediato, pero que está incorporada a la materialidad en lugar de encontrarse flotando como una sustancia metafísica en el espacio virtual”.<sup>1</sup>

La reflexión sobre el cine materialista ofrece al materialismo digital un paralelo practicable, un medio que permite apreciar la corporeidad de los nuevos medios. Después de todo, a menudo se ha considerado también el cine como algo carente de sustancia: una sueña, una fantasía, una proyección psíquica, una visión ingrátida. El cine materialista devuelve el concepto de cine a su fundamento físico, tecnológico. En *Contra la interpretación* (1965), Susan Sontag señala que la meta del arte de su tiempo se ha desplazado desde la estética de la mimesis o la representación a la práctica de la expresión subjetiva. El materialismo añade un tercer modo de experiencia: una contemplación de, e interacción con, una contumaz realidad física, un mundo objetivo. El materialismo es anti-solipsista, contra-trascendente.

En ocasiones se concibe la creación filmica materialista como una tentativa en la vía hacia el “cine puro” y, por consiguiente, como una iteración más del ya antiguo interés de la modernidad por el esencialismo, ese impulso greenbergiano que defiende que las obras de arte deben explorar los elementos constitutivos de su medio correspondiente. Un concepto que Gidal volvería a replantearse desde la perspectiva específica de la teoría marxista del materialismo dialéctico. En consecuencia, como el propio Gidal explica en su ensayo *Teoría y definición del film estructural/materialista*: “La dialéctica del film se establece en ese espacio de tensión entre la planicidad, grano, luz, movimiento materialistas y la supuesta realidad que se representa”.<sup>2</sup>

Por ello, más que limitarse a la existencia de la obra de arte como objeto en sí mismo, la preocupación primera del film materialista abarcará más bien esa cualidad de encuentro entre el espectador y ese objeto, describiendo una experiencia de tensión entre la percepción de la forma y el contenido, lo gráfico y lo fotográfico: el mirar a la imagen proyectada como en la planicidad de una pintura del Expresionismo Abstracto, o el asomarse *por ella*, como si de una ventana se tratara, a una “realidad supuesta”. Una vacilación que en la psicología cognitiva se conoce como multiestabilidad o percepción multiestable. En sus *Investigaciones filosóficas*, Ludwig Wittgenstein describe un vuelco mental parecido con la expresión “ver aspectos”.

Una variante digital de este fenómeno se manifiesta en *Eye* de Gijs Gieskes, creada mediante la generación de vídeo a partir de una cámara Game Boy con un *mod* inventado por el propio Gieskes, quien incluye imágenes de modelos femeninas que, al parecer, toma de revistas y que convierte, como consecuencia de la baja resolución de la Game Boy, en unas plasmaciones cuasi abstractas por efecto de unos píxeles negros y gruesos. En estos momentos, las contradicciones entre lo gráfico y lo fotográfico se equiparan a las encontradas en el film materialista. Como en *Little Dog for Roger*, en *Eye*

<sup>1</sup> Marianne van den Boomen, Sybille Lammes, Ann-Sophie Lehmann, Joost Raessens y Mirko Tobias Schäfer, “Introduction: From the Virtual to Matters of Fact and Concern”, en *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, Amsterdam University Press, Ámsterdam, 2009, pp. 9-10.

<sup>2</sup> Peter Gidal, “Theory and Definition of Structural/Materialist Film”, en Peter Gidal (ed.), *Structural Film Anthology*, BFI, Londres, 1976. Publicada originalmente en *Studio International*, n° 978, noviembre-diciembre de 1975.

se nos anima a observar más de cerca las manifestaciones superficiales de una configuración de un medio obsoleto, unas manifestaciones ahora más visibles que antes gracias a unos alienantes efectos temporales sobre unas antiguas tecnologías rescatadas ahora como forma lúdica. Un efecto que nos trae a la mente aquello a lo que aludía Rosalind Krauss cuando hablaba de “una capacidad imaginativa almacenada en el interior de su soporte técnico y que se vuelve, de pronto, recuperable en el instante en el que la coraza de la tecnología se quiebra bajo la fuerza de su propia obsolescencia”.<sup>3</sup>

Una cualidad similar es la que encontramos en las imágenes en movimiento generadas por el proyecto *VinylVideo*<sup>TM</sup>, en donde se almacena una señal analógica de vídeo en los surcos de un LP de vinilo. Al ponerse el disco, por acción de un procesador digital no libre, el sonido se transforma en una señal de vídeo que se visualiza en un aparato de televisión en blanco y negro. Al contrario que *Eye*, que emplea y toma como referencia un artefacto real de tecnología obsoleta, *VinylVideo*<sup>TM</sup> combina dos tecnologías — el vídeo analógico y el fonógrafo — de una forma que podría haber existido, pero que nunca tuvo lugar. Representa, por tanto, una tecnología ucrónica, una manifestación física de una historia alternativa. Una vez más, nos enfrentamos aquí a la observación de la imagen en busca, no sólo de contenido, sino también de forma: las ocasionales e irregulares diagonales que interrumpen ciertos momentos reflejan el proceso, imaginativamente poco efectivo, de almacenamiento y captura. El “espacio de tensión” mencionado por Gidal tiene lugar entre la extraña materialidad de la señal y la imagen de vídeo que transporta.

## 2. Ver materialmente

Tanto *Eye* como *VinylVideo*<sup>TM</sup> ofrecen comparaciones especialmente útiles a la creación fílmica materialista ya que, como el cine, ambas utilizan imágenes originalmente generadas por cámaras. No obstante, la dialéctica de Gidal se nos antoja un medio insuficiente para describir una experiencia materialista en otra cosa que no sea los medios fotográficos, a menos que decidamos explayarnos en su sistema. Por consiguiente, me permito sugerir que una estética materialista implica, necesariamente, tensiones entre tres modos posibles:

(1) el índice tecnológico: la contemplación de la imagen como registro, como huella de la tecnología específica empleada en su generación.

(2) el índice representacional: la contemplación de la imagen como una representación directa de la realidad registrada por la cámara.

(3) forma: la contemplación de la imagen como una composición bidimensional, como lo haríamos con una pintura abstracta plana o con cualquier otra obra gráfica.

Tomaré aquí en préstamo el término “índice” del filósofo Charles S. Pierce,<sup>4</sup> para quien aquella “planicidad, grano, luz, movimiento materialistas” de Gidal funciona de modo indicial ya que esos signos apuntan a la existencia de algo que los ha producido físicamente. El índice de Pierce es como una pisada en la nieve o una raspadura en la pared; contiene una huella legible de su propia causalidad. En el pensamiento crítico, se ha vuelto habitual hablar de la fotografía como índice, pero rara vez se señala que las fotografías apuntan, de hecho, a dos fuentes simultáneas: no sólo a lo que está delante de la cámara sino también a la misma cámara como aparato. En consecuencia, al mirar las imágenes de *Eye* lo hacemos simultáneamente de tres maneras: (1) como registros de los procesos particulares de la cámara de la Game Boy (2) como registros de objetos colocados frente a la cámara y (3) como composiciones formales.

<sup>3</sup> Rosalind Krauss, “Reinventing the Medium”, en *Critical Inquiry*, vol. 25, nº 2, invierno de 1999, p. 304.

<sup>4</sup> Charles S. Pierce, “Logic as Semiotic: The Theory of Signs”, en Justus Buchler (ed.), *Philosophical Writings of Pierce*, Dover, Nueva York, 1955, pp. 98-119.

Un planteamiento que hace posible una estética materialista sin representación fotográfica: podría suceder como tensión entre los modos (1) y (3). Tomemos como ejemplo el video *Look & Listen* de Mike Johnston/Mike in Mono, producido bajo el nombre artístico ZX Spectrum Orchestra. *Look and Listen* consiste en una serie de sonidos e imágenes realizados por Johnston con ayuda de un ZX Spectrum, un ordenador personal de 8-bits popular en el Reino Unido durante los años ochenta. Y aunque en la corriente estroboscópica de planos y líneas de colores primarios de *Look & Listen* no intervienen imágenes fotográficas, no cabe contemplarla como un simple conjunto de formas animadas: vemos las imágenes como los frutos de un antiguo sistema informático doméstico dotado de lo que hoy nos sorprende como una memoria y capacidad de procesado extremadamente limitada y no como contemplaríamos, por ejemplo, simulaciones de esos planos y líneas producidas en Flash, que experimentaríamos de manera diferente. Lo mismo cabe afirmar del componente de audio de la obra: conocer su proceso de producción es tan esencial para nuestra experiencia de la obra como la propia forma.

### 3. Un destello de reconocimiento

Volviendo al ejemplo de *VinylVideo*<sup>TM</sup>: sus líneas verticales de interferencia son consecuencia de las imperfecciones de la estructura de vinilo, de ralladuras en los surcos. Esos instantes indicativos de la especificidad del medio ocurren cuando el medio comienza a fallar, a sufrir y revelar imperfecciones. La tecnología se hace visible a través de sus defectos. Defectos técnicos y errores que evidencian sus orígenes. Lo material se nos hace visible por vía del error.

Por analogía, tanto una agrupación aleatoria de letras como una línea repetitiva nos llevan a dirigir una mirada atenta a la tipografía como forma:

```
iampkmpioerjpmasdcaspdofmpsdmooqpoiemamosdpfmopiboipoentnsnpom
gggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggggg
ggggggggggggg
```

La incorporación del ruido a la música y la importancia de ese procedimiento en el mundo del 8-bit no requiere, quizás, otra explicación que la de señalar que percibir los elementos musicales como ruido nos remitirá igualmente a las tecnologías con las que fueron creadas. Cuando las consolas Game Boy y Atari 2600 o el microprocesador Commodore 64 son puestos a crear música, cualquier oído educado puede percibir las limitaciones concretas de esas tecnologías. Oyentes menos entendidos experimentarán — puede que inconscientemente — una sensación de “informática pretérita” sin por ello tener necesidad alguna de conocer las razones técnicas que se esconden tras cada espectro concreto de sonido (no deja de ser significativo que muchas de esas obras beban en tecnologías empleadas en juegos informáticos pioneros, ya que el inicio del desarrollo de un sentido intuitivo de los sistemas electrónicos tiene lugar, precisamente, a través del juego; su distancia en el tiempo y su conexión con la infancia les confieren una inevitable cualidad emocional, una coloración placenteramente agríndice). Pierce escribe que “cualquier cosa que atraiga la atención es un índice. Cualquier cosa que nos intranquilece es un índice”; una lógica que podríamos aplicar a las perturbaciones audiovisuales y al ruido. “Así, un sonido atronador indica que algo considerable ha ocurrido. Aunque no sepamos con exactitud de qué se trata, se conectará, seguramente, con alguna otra experiencia”.<sup>5</sup>

Un fenómeno que tiene también su expresión visual. *Eat Shit* de Jeremiah Johnson (Nullsleep), producida con un NES, muestra la corrupción de datos que se da en su plasmación audiovisual. Una versión 8-bit del *Minueto en Sol* de Bach introduce de vez en cuando una nota perdida mientras una imagen caricaturizada de Bach (con un

<sup>5</sup> Pierce, 108-9.

bocadillo en el que se lee EAT SHIT [come mierda]) va cubriéndose de unos aberrantes píxeles de densidad variable. Una vez más, no necesitamos comprender la naturaleza exacta de la desintegración de datos que tiene lugar en *Eat Shit* para identificar qué es lo que está ocurriendo: establecemos comparaciones con alteraciones que se manifiestan en otros lugares, como cuando una consola de videojuegos funciona mal o un juguete electrónico comienza a estropearse y falla. El agresivo exabrupto de Bach establece una conexión con el punk y su trasfondo escatológico podría sugerir incluso un reciclado masoquista de la degradación como placer.

———— El componente visual de *Combat*, de Paul Slocum, consta de imágenes generadas con una variante modificada del juego de Atari 2600 del mismo nombre. En un primer momento, el vídeo parece ser una simple escalada por los 27 modos del juego pero, al progresar, la imagen comienza a mostrar toda una serie de alteraciones técnicas: los biplanos y los aviones a reacción aparecen en unas fantasmales duplicaciones, tras lo que la totalidad de la pantalla empieza a descomponerse en cuadrantes, introduciendo en la imagen unos bloques de patrones de píxeles que avanzan o retroceden en la pantalla y que nada tienen que ver con los gráficos del juego original. De nuevo, el carácter preciso de las alteraciones escapa al espectador — ¿juega Slocum con el hardware, con el código, o con las dos cosas? — pero los ritmos aparentes de su forma nos permiten percibirlos como algo más que ruido.

———— Sin embargo, desde el punto de vista de la estética, intuimos que hay ciertos elementos que, en última instancia, deben escapar al control de Slocum: si bien es posible planificar la forma de la experiencia global, las vicisitudes de su generación final contienen aspectos que van más allá de su determinación artística. Lo que nos hace pensar en una observación de Stephen Beck, uno de los pioneros de los sintetizadores analógicos de vídeo, que señalaba que la “amplia variedad de procesos y diseños de circuitos” que encontramos en varios sistemas introduce “un interesante dilema en el ámbito de las imágenes electrónicas: ¿hasta qué punto la imagen sería producto del instrumento más que del instrumentista?”.<sup>6</sup> Esos momentos, leídos como productos del instrumento, nos envían de vuelta a una experiencia materialista.

#### 4. Sintiendo la simulación

———— Concluiré con una serie de cuestiones no resueltas en torno a la grabación y la emulación. Tomemos el ejemplo de *Combat*, una grabación en vídeo de una actuación en vivo, presentada ahora en DVD o archivo quicktime. En tanto que registro indicial, a través de una cadena de reproducción digital, apunta, retroactivamente, al sistema Atari que lo produjo. Pero esa experiencia de *Combat* como momento de “apuntamiento” descansa en la fe que albergamos en ese sistema de reproducción. Un proceso que permite introducir otros niveles de interrogación: podríamos preguntarnos si ciertos artefactos no estarán representando aspectos del acontecimiento original, o si no habrán sido engendrados como efectos colaterales de su codificación como DVD. Preguntas similares surgen al emular sistemas antiguos utilizando tecnologías novedosas, sea por necesidad, sea por interés. Planteemos, para finalizar, el siguiente acertijo: ¿hasta qué extremos será posible procesar y remezclar sonidos generados mediante sistemas 8-bit antes de que pierdan su valencia como sonidos 8-bit? Y si es así, ¿cuál es su importancia?

———— Unos interrogantes que van complicándose al estudiar trabajos como los vídeos de Raquel Meyers. Meyers crea animaciones para acompañar la música 8-bit de otros artistas. Uno tendería a asumir que elabora sus vídeos con Flash, pero lo que en realidad hacen es simular los entornos 8-bit de viejos videojuegos y otros tipos históri-

---

<sup>6</sup> Stephen Beck, “Image Processing and Video Synthesis”, en Ira Schneider y Beryl Korot (eds.), *Video Art: An Anthology*, Harcourt, Nueva York, 1976, p. 186.

cos de animación por computadora. En consecuencia, *Follow the Red Dots* recuerda, por ejemplo, a la estructura de un juego de *scroll* lateral para esquivar obstáculos como *Super Mario Brothers*, que aquí adopta la forma de una versión pixelada de Minnie Mouse haciéndose amiga de un parlante punto rojo. Las preguntas que la ratita plantea al punto (“¿Eres un separador decimal? ¿Eres un punto final?”) acompañan a la indeterminación de las imágenes de la propia Minnie: sencillamente, somos incapaces de saber si han sido totalmente producidas “a mano”— es decir, dibujadas digitalmente — o si en algún momento de su elaboración se recurrió al sistema 8-Bit.

———— Puede que la emergencia de esas cuestiones constituya, en sí misma, una parte fundamental del materialismo digital; no tanto nuestra experimentación del sistema obsoleto como algo en sí mismo, sino más bien la necesidad placentera de testar y afirmar nuestra sensación de las obstinadas realidades físicas de la tecnología.



Malcolm Le Grice. *Little Dog for Roger*, 1967. Foto cortesía: Ed Halter

# THE MATTER OF ELECTRONICS

by Ed Halter

## 1. Digital and Material

————— I would like to consider a notion that I have felt was intuitively true but have never explored in depth: that the 8-bit or “low-res” aesthetic of much contemporary electronic art can be thought of as a form of digital materialism. By employing the phrase “digital materialism,” I draw upon a specific term that has circulated within the sphere of avant-garde filmmaking from the 1970s onward. In this context, materialism describes a sensibility, most explicitly theorized in the writings of London-based filmmaker Peter Gidal, in which the physical materials of film technology are made visible within the work itself, and thereby become decisive components of a reflexively cinematic but predominantly non-narrative experience. Materialism reverses the usual Hollywood practice of hiding the mode of production so as not to disrupt the suspension of disbelief necessary to enter into a staged, fictional world.

————— One example of materialist filmmaking would be Malcolm Le Grice’s *Little Dog for Roger* (1967), created out of a home movie originally shot on an obsolete format, 9.5 millimetre film, that has the unusual distinction of bearing its sprocket holes in the middle of the frame, rather than on the sides. Le Grice transferred the original 9.5 millimetre film onto larger 16 millimetres, using an optical printer to shift the images forward and back and side to side, exposing the full shape of the frame. As viewers, we thus examine the original footage now less for its photographic content than as a physical object unto itself — a shift that is punctuated, in this case, by the source format’s obsolescence.

————— The idea of a digital materialism might at first appear to present a paradox. We have become used to imagining new media as quintessentially non-physical, virtual, immaterial. This concept may be traced back at least as far as *Les immatériaux*, the seminal exhibition curated by philosopher Jean-François Lyotard in 1985 that dealt with new relationships of science, art and technology. One finds related vocabulary in Maurizio Lazzarato’s typification of the work of the information economy as “immaterial labour” (language that carries over into Michael Hardt and Antonio Negri’s *Empire* [2000]) as well as in the title of a 2001 conference at the Guggenheim in New York on archiving electronic media: *Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media*.

————— This supposed contradiction evaporates when scrutinized. The editors of the recent collection *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology* have critiqued this longstanding notion as “the myth of the immaterial,” noting that “software for instance cannot exist by itself but is intrinsically embedded in physical data carriers. In other words, as stuff which may defy immediate physical contact, yet which

is incorporated in materiality rather than floating as a metaphysical substance in virtual space.”<sup>1</sup>

Thinking about materialist film provides a workable parallel for a digital materialism, a means to appreciate new media's corporeality. After all, cinema too has frequently been thought of as something without substance – a dream, a fantasy, a psychic projection, a weightless vision. Materialist film resituates the concept of cinema back to its physical, technological basis. In *Against Interpretation* (1965) Susan Sontag observes that the goal of the art of her time had gone from the aesthetics of mimesis or representation to the practice of subjective expression. Materialism adds a third mode of experience: the contemplation of and interaction with a recalcitrant physical reality, an objective world. Materialism is anti-solipsist, counter-transcendent.

Materialist filmmaking is sometimes understood as an attempt towards “pure film,” and therefore merely another iteration of the longstanding modernist interest in essentialism – the Greenbergian impulse that artworks should explore the constitutive elements of their given medium. But Gidal rethought this concept specifically in light of the Marxist theory of dialectical materialism. So as Gidal explains in his essay *Theory and Definition of Structural/Materialist Film*: “The dialectic of the film is established in that space of tension between materialist flatness, grain, light, movement, and the supposed reality that is represented.”<sup>2</sup>

The primary concern of materialist film is therefore not simply the existence of the artwork as a thing-in-itself, but rather the quality of the encounter between the viewer and that object. It describes an experience of tension between perceiving the form and the content, the graphic and the photographic – between looking *at* the projected image, like the flatness of an Abstract Expressionist painting, or looking *through* it, as if it were a window, towards a “supposed reality.” In cognitive psychology, such vacillation is known as multistable perception. Ludwig Wittgenstein described a similar mental flip-flopping as “aspect seeing” in *Philosophical Investigations*.

A digital variant on this phenomenon can be seen in Gijs Gieskes's *Eye*, made by outputting video from a Game Boy Camera using a mod of his own invention. Gieskes includes images of female fashion models, apparently from magazines, rendered by the Game Boy's low-res capabilities into near-abstract arrangements of fat black pixels. In these moments, the contradictions between graphic and photographic parallel that found in materialist film. Like *Little Dog for Roger*, *Eye* encourages us to look more closely at the surface manifestations of an outdated form of media, made more visible to us than before thanks to the alienating effects of time on old technologies, recouped as a form of pleasure. The effect recalls an observation by Rosalind Krauss of “an imaginative capacity stored within this technical support and made suddenly retrievable at the moment when the armoring of technology breaks down under the force of its own obsolescence.”<sup>3</sup>

A similar quality can be found in the moving images produced by the *VinylVideo*™ project. Here, an analogue video signal is stored in the grooves of a vinyl LP. When played, the sounds from the LP are translated into a video signal by a proprietary digital processor, then displayed on a black-and-white television set. Unlike *Eye*, which employs and references a real artifact of past technology, *VinylVideo*™ combines two old technologies – analogue video and the phonograph – in a way that might have happened, but never did. It presents a counterfactual technology, a physical manifestation of alternative history. Here again we look to the image not simply for content but form: the

<sup>1</sup> Marianne van den Boomen, Sybille Lammes, Ann-Sophie Lehmann, Joost Raessens and Mirko Tobias Schäfer, “Introduction: From the Virtual to Matters of Fact and Concern,” in *Digital Material: Tracing New Media in Everyday Life and Technology*, Amsterdam University Press, Amsterdam, 2009, pp. 9-10.

<sup>2</sup> Peter Gidal, “Theory and Definition of Structural/Materialist Film,” in Peter Gidal (ed.), *Structural Film Anthology*, BFI, London, 1976. Originally published in *Studio International*, No. 978, November-December 1975.

<sup>3</sup> Rosalind Krauss, “Reinventing the Medium,” in *Critical Inquiry*, Vol. 25, No. 2, Winter 1999, p. 304.



occasional jagged diagonals that interrupt certain moments reflect the project's fancifully impractical process of storage and retrieval. The "space of tension" noted by Gidal occurs between the unusual materiality of the signal and the video image it carries.

## 2. Seeing Materially

————— *Eye* and *Vinyl/Video*<sup>TM</sup> provide particularly suitable comparisons to materialist filmmaking because, like film, both use images originally produced by cameras. However, Gidal's dialectic appears to be an insufficient means to describe a materialist experience for anything but photographic media, unless one expands upon his system. I would therefore suggest that a materialist aesthetic actually involves tensions between three possible modes:

————— (1) the technological index: seeing the image as a record, a mark, of the specific technology used for its production.

————— (2) the representational index: seeing the image as a direct representation of the reality recorded by the camera.

————— (3) form: seeing the image as a two-dimensional composition, as one would a flat abstract painting or other graphic artwork.

————— Here I borrow the terminology of "index" from philosopher Charles S. Peirce.<sup>4</sup> Following Peirce's use, Gidal's "materialist flatness, grain, light, movement" functions indexically because these signs point to the existence of something that physically produced them. Peirce's index is like a footprint in the snow or a scratch on a wall; it contains a readable trace of its own causality. It has become common in critical thought to talk about the photograph as an index, but it is rarely noted that photographs actually point to two sources at the same time: not only what was in front of the camera, but the apparatus of the camera itself. Consequently, we look at the images in *Eyes* and see them in three simultaneous ways: (1) as records of the Game Boy Camera's particular processes (2) as records of objects placed in front of the Camera and (3) as formal compositions.

————— Thinking this way allows for a materialist aesthetic without photographic representation: it could occur as a tension between modes (1) and (3). Take for example the video *Look & Listen* by Mike Johnston/Mike in Mono, produced under the *nom de band* of the ZX Spectrum Orchestra. *Look & Listen* consists of a series of sounds and images made by Johnston with a ZX Spectrum, an 8-bit personal computer popular in the United Kingdom in the 1980s. Watching *Look & Listen*'s strobing stream of abstract planes and lines in primary colours involves no photographic images, but cannot be fully appreciated as merely a set of animated forms: we look at them as the products of an early home computer system with what now strikes us as an extremely limited memory and processing power rather than, say, mock-ups of the same produced in Flash, and would experience them differently otherwise. The same can be said for the work's audio component: our knowledge of its process of production is as essential to the experience as the form itself.

## 3. Flash of Recognition

————— Returning to the example of *Vinyl/Video*<sup>TM</sup>: its vertical lines of interference happen because of imperfections in the structure of the vinyl, scratches in the grooves. The very moments that indicate the specificity of the medium occur when that medium starts to break down, to suffer and reveal imperfections. The technology becomes visible through its failures. Glitches and errors constitute evidence of its origins; we see the material through disruption.

————— By analogy, both a random collection of letters or a repetitive string ask us to look closer at typography as form:

<sup>4</sup> Charles S. Peirce, "Logic as Semiotic: The Theory of Signs," in Justus Buchler (ed.), *Philosophical Writings of Peirce*, Dover, New York, 1955, pp. 98-119.





#### 4. Sensing Simulation

————— I will end with unresolved questions surrounding recording and emulation. *Combat*, for instance, is a video recording a live performance, now presented on DVD or quicktime file. As an indexical record, it points backwards to the Atari system that produced it through a chain of digital reproduction. But the experience of *Combat* as a moment of “pointing” rests on our faith in this system of reproduction. Other layers of questioning may be introduced through that process: We might wonder if certain artifacts represent aspects of the original event, or have they been engendered as side-effects of its encoding as a DVD? Similar questions arise when older systems are emulated using new technologies, either through necessity or expedience. As a corollary, consider this riddle: how far can sounds generated through 8-bit systems be processed and remixed before they lose their valence as 8-bit sounds? And why does this matter?

————— These questions become more complicated when considering work like the videos of Raquel Meyers. Meyers creates animations to accompany the 8-bit music of various other artists. One would assume she creates her videos with Flash, but they simulate the 8-bit environments of old videogames and other kinds of historical computer animation. So *Follow the Red Dots*, for example, resembles the structure of a side-scrolling jumping game like *Super Mario Brothers*, here imagined with a pixellated version of Minnie Mouse, befriended by a talking red dot. The mouse’s questions to the dot (“Are U a decimal separator? Are U a full stop?”) parallel the material indeterminacy of her images: we simply cannot not know if they were generated entirely by “hand” – that is, drawn digitally – or if an actual 8-bit system was used at any point of their making.

————— Maybe the fact that these questions arise is itself an essential part of digital materialism: not so much the experience of the obsolete system as a thing-itself, but rather the pleasurable need to test and affirm our sense of the obdurate physical realities of technology.



Raquel Meyers. *Follow the Red Dots*, 2007



PROYEC-  
TOS /  
PROJECTS

## Paul B. Davis

### 5 in 1 (2007)

Cartucho Nintendo hackeado

<http://www.seventeengallery.com>

Cortesía: Seventeen Gallery, Londres

Agradecimientos: *5 in 1* contiene copias de obras de arte de Beige preexistentes

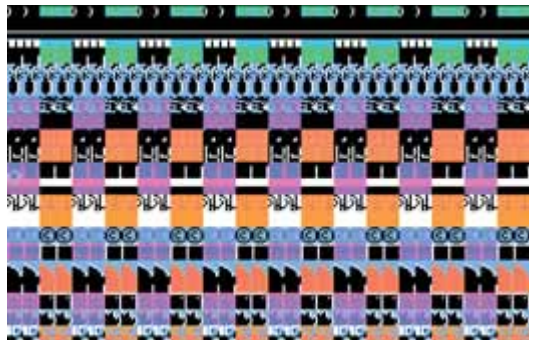
————— Éste es un homenaje a los multcartuchos “piratas” o manipulados manualmente para alojar de forma ilegal varios juegos en un único cartucho, que son habituales en los mercados de Hong Kong. Igual que esos multcartuchos, Paul B. Davis también ha tomado varias obras del catálogo de Beige y las ha embutido en un único soporte. Varios son los guiños estilísticos a la cultura multcartucho: la, de alguna forma, rudimentaria pantalla principal de selección, los errores ortográficos de los nombres de los componentes (clara referencia también a los discos de hip-hop pirateados), la falta de instrucciones de navegación y esa ligera sensación de que hay algo que no marcha del todo bien. Sin embargo, el hecho de que el código fuente de la mayoría de las obras de Beige se encuentra disponible sin coste alguno en su página web contribuye a suavizar su auténtica/ilegal naturaleza “pirata”. Cualquiera puede descargarse el código y crear su propia edición de las piezas originales (*Fantasy Cutsscenes*, *Super Mario Clouds* de Cory Arcangel). Basta con aprender a utilizar la técnica y un poco de interés. Ésta es la paradoja del software de “código abierto” al plasmarse en un objeto de arte: el objeto queda reducido a la aplicación de una habilidad técnica ya que el código/conceptos pertenece(n) ya al dominio público (excepto, naturalmente, el código de Davis que ejecuta este multcartucho).

### The 8-Bit Construction Set Atari Data (1999)

Software Atari, distribuido originalmente en un disco de vinilo

<http://www.beigerecords.com>

————— *The 8-Bit Construction Set* es otro ejemplo de la utilización del vinilo como soporte físico para la distribución de software. El disco contiene software en ambas caras, que al reproducirse y grabarse en una cinta de audio estándar puede cargarse, a través de sus correspondientes unidades de cinta, en un ordenador Atari o Commodore. El software Atari incluye un sintetizador de graves de código abierto escrito por Glenn Gutierrez, un programa que explora los “Post-Data” o post-datos (un concepto creado por Beige que sugiere una pasión por las CPU), y una dirección a la que pueden dirigirse y encontrar un premio aquellas personas que llegaron a grabar y cargar el software.



### 5 in 1 (2007)

Hacked Nintendo cartridge

<http://www.seventeengallery.com>

Courtesy: Seventeen Gallery, London

Acknowledgements: *5 in 1* contains copies of existing Beige artworks

———— Homage to DIY/"pirate" multicarts often found in Hong Kong markets which take multiple games and illegally cram them all on one cartridge, Paul B. Davis crams multiple artworks from the Beige catalogue. There are stylistic nods to multicart culture in the somewhat awkward main selection screen, the misspelling of the component names (this is also a reference to bootleg hip-hop records), the lack of navigation instructions, and a slightly buggy feel. However, its authentic/illegal "pirate" nature is tempered by the fact that the source codes for most Beige artworks are freely available from their website. Anyone could download and make their own edition of the original pieces – Davis' *Fantasy Cutsscenes*, Cory Arcangel's *Mario Clouds*, etc – if they learned the technique and could be bothered. This is the paradox of "open source" software when manifested in an art object: the object is reduced to the application of a technical skill because the code/concepts already exist in the public domain (except, of course, for Davis' code that runs this multicart).

### The 8-Bit Construction Set Atari Data (1999)

Atari software, originally distributed on vinyl record

<http://www.beigerecords.com>

———— *The 8-Bit Construction Set* is also an example of using vinyl as a physical medium for software distribution. The record contains software on each side that, when played and taped onto a standard audio cassette, can be loaded in an Atari or Commodore computer using their respective cassette drives. The Atari side's software includes an open source bass synthesizer written by Glenn Gutierrez, a programme that explores "Post-Data" (a Beige concept that proposes love for CPUs), and an address for anyone who actually recorded and loaded the software to write to and receive a prize.

NOW I JUST STAND  
HERE SILENTLY AMONG  
DATA THAT GROWS COLD



## The 8-Bit Construction Set (2001)

Disco de vinilo

<http://www.beigerecords.com/products/beg-004.html>

Canción Commodore 64 y software Atari software: Paul B. Davis

Samples Commodore 64 y software Commodore 64: Joseph Beuckman

Surcos bloqueados Commodore 64: Cory Arcangel

Surcos bloqueados e ingeniería Commodore 64: Joseph Bonn

Agradecimientos: samples Atari, surcos bloqueados Atari, canción Atari

————— *The 8-Bit Construction Set* es un álbum conceptual homónimo o *battle record* para DJ creado íntegramente con ordenadores domésticos Commodore 64 y Atari 800xl, consistente en dos caras programáticamente coincidentes organizadas en “Samples” – “Surcos bloqueados” – “Canción” – “Datos”. Los “Samples” pertenece a varios juegos, demos y anuncios de TV; las secciones “Surcos bloqueados” y “Canción” incluyen todo el material original compuesto por los miembros del grupo, mientras que la sección “Datos” se sirve del vinilo como medio de distribución, donde los sonidos de las pistas interiores son en realidad datos codificados como audio que pueden grabarse en una cinta y cargarse en su correspondiente ordenador de 8-bits Atari o Commodore.

## Untitled (2001-2009)

Cartucho Nintendo hackeado

————— Cuando Beige se fundó como práctica de arte participativa (una práctica, por cierto, bastante libre), Paul B. Davis dio a conocer al grupo todas sus técnicas y conceptos de hackeado de la Nintendo. Hasta entonces había llevado a cabo ese trabajo de forma individual y aún conserva un viejo ordenador de aquella época en el que guarda muchas de sus primeras piezas y fragmentos de obras incompletas, la mayoría de las cuales nunca han visto la luz. *Untitled* es una pieza que ha desarrollado para la exposición *Playlist* basada en uno de sus primeros cartuchos incompletos.



Untitled



The 8-Bit Construction Set Atari Data



## The 8-Bit Construction Set (2001)

Vinyl record

<http://www.beigerecords.com/products/beg-004.html>

Commodore 64 song and Atari software: Paul B. Davis

Commodore 64 samples and Commodore 64 software: Joseph Beuckman

Commodore 64 locked grooves: Cory Arcangel

Commodore 64 locked grooves and engineering: Joseph Bonn

Acknowledgements: Atari samples, Atari locked grooves, Atari song

————— *The 8-Bit Construction Set* is a self-titled concept album/DJ battle record created entirely with Commodore 64 and Atari 800xl home computers. It has two programmatically matching sides structured as “Samples” – “Locked Grooves” – “Song” – “Data”. The “Samples” are from various games, demos and television commercials. The “Locked Grooves” and “Song” sections all contain original material composed by members of the band. The “Data” section uses vinyl as a medium for software distribution. The sounds of the inside tracks are actually data encoded as audio which can be dubbed to a cassette tape and booted in your respective Atari or Commodore 8-bit computers.

## Untitled (2001-2009)

Hacked Nintendo cartridge

————— When Beige was formalized as a collaborative art practice – and a very loose one at that – Paul B. Davis shared his Nintendo hacking concepts and techniques with the group. Before that time it was a solo practice he had developed, and he still has his old PC from this period which contains many early pieces and fragments of unfinished work, most of which have never been seen. *Untitled* is a piece he completed for the *Playlist* exhibition starting from an unfinished early cartridge.



*The 8-Bit Construction Set Atari Data*

## Jeff Donaldson/noteNdo

### **RESET v2.0 for 2 Prepared Nintendo Entertainment Consoles (2009)**

Instalación audiovisual

<http://audiovideo.sevcom.com>

Cortesía: el artista

Agradecimientos: Joey Mariano, Wil Lindsay, David Clayton

———— Cada una de las videoconsolas NES que componen *RESET v2.0* está preparada para provocar caídas y fallos generativos en el sistema, que se activan mediante una luz láser. El avance del participante por el campo de luz láser/espacio de la instalación genera toda una suerte de efectos audiovisuales surgidos al bloquearse los diferentes haces de luz láser. La obra se inspira en los *glitches* o imperfecciones del sistema específicas del hardware de 8-bits de NES. Los errores desencadenan unos efectos abstractos llenos de color no previstos por los diseñadores de sistemas comerciales.

### **RESET v2.0 for 2 Prepared Nintendo Entertainment Consoles (2009)**

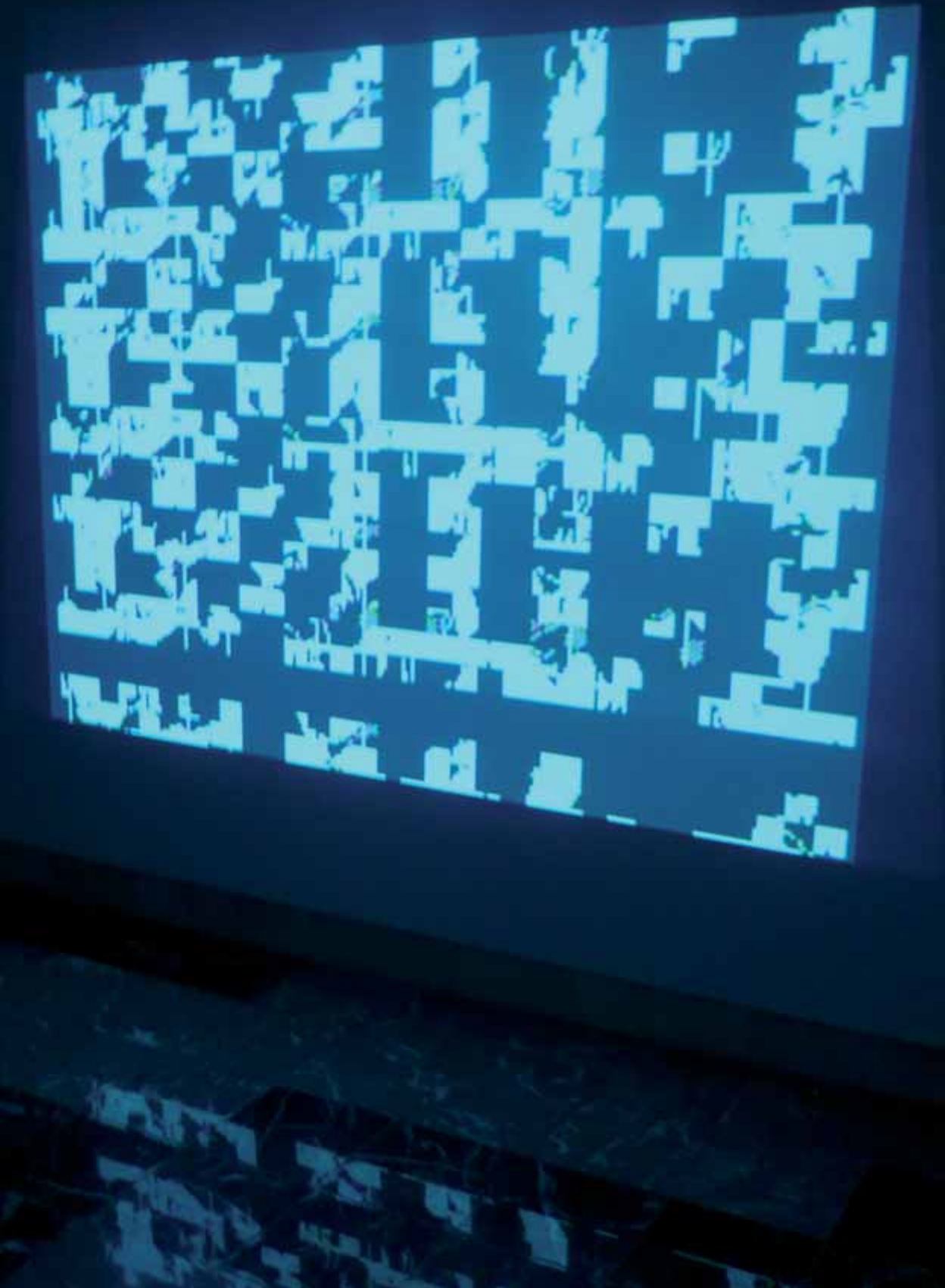
Audio-visual installation

<http://audiovideo.sevcom.com>

Courtesy: the artist

Acknowledgements: Joey Mariano, Wil Lindsay, David Clayton

———— In *RESET v2.0*, each NES console has been prepared to instigate generative system crashes/malfunctions which are triggered by laser light. As the participant walks through the installation space/laser field, different audio-visual effects are produced when different beams are obstructed. The work is inspired by system glitches, or imperfections, which are unique to the 8-bit NES hardware. In provoking these errors, abstract and colourful effects, unintended by the commercial systems designers, are produced.



## Dragan Espenschied

### **Battle of the Lofi Digicams (1998-2008)**

13 objetos y sitios Web diferentes captados por 3 cámaras digitales distintas

<http://drx.a-blast.org/~drx/projects/battle>

Cortesía: el artista

Proveedor	Modelo	Resolución en píxeles	Megapíxeles	Compresión de datos	Profundidad cromática	Año
Nintendo	Game Boy Camera	128×112	0,0143	No	Escala de grises, 2 bits	1998
Casio	WQV-1	120×120	0,0144	No	Escala de grises, 4 bits	2000
Casio	WQV-10	176×144	0,0760	JPEG/JFIF	Color, 24 bits	2001

“Cualquier tecnología que sea suficientemente avanzada es indistinguible de la magia”

– Arthur C. Clarke, *Profiles of the Future*, 1961

### **Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit (1993-2000)**

Software para ordenador

<http://bodenstandig.de/2000>

Autores del software: Frank Marvin Weigel, Bernhard Kirsch y Dragan Espenschied (Bodenständig 2000)

————— *Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit*, diseñado para el ordenador Atari Falcon 030, es el software que se esconde tras muchos de los éxitos de Bodenständig 2000, como *Orko kann nicht mehr zaubern* o *Party ganze nacht*. Se trata de un software capaz de producir sonido de 16-bits con calidad CD. Sin embargo, como la memoria RAM de este tipo de ordenadores rara vez supera los cuatro megabytes y el sistema operativo y el propio software consumen casi 700 kilobytes, los miembros de Bodenständig 2000 se vieron obligados a utilizar samples muy breves y letras repetitivas.

————— Primer “tracker de sonido” de su género, *Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit* permitía lo que hoy en día se conoce como volcado o *bounce*, es decir la exportación de un archivo WAVE de la composición a un disco. Ello supuso un importante paso a la hora de transferir la música tracker hasta portadores de sonido “reales” de la época (CD de audio) sin necesidad de más equipamiento que el propio ordenador. Esto inspiró y favoreció la creación de *Maxi German Rave Blast Hits 3*, el primer álbum de música folk del mundo creada con un ordenador doméstico que Rephlex Records publicó en 1999.

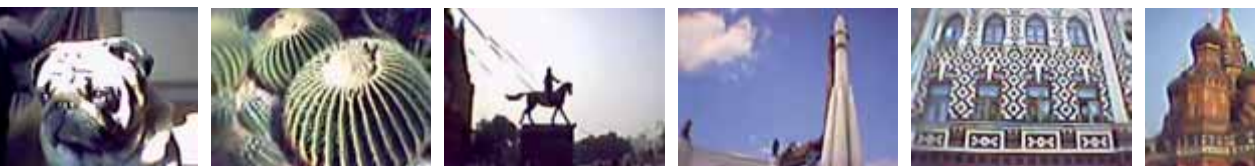
### **Hupel Pupel-Magazine (2005)**

Cómic

<http://hupel-pupel.de/>

Cortesía: el artista

————— *Hupel Pupel-Magazine* contiene tiras de cómics creadas con la cámara de la Game Boy y editadas con las herramientas “Paint” y “Stamp” de la consola y con una Palm con TealPaint 4.4.



### Battle of the Lofi Digicams (1998-2008)

13 different objects and sites captured with 3 different digital cameras

<http://drx.a-blast.org/~drx/projects/battle>

Courtesy: the artist

Vendor	Model	Resolution in Pixels	Megapixels	Data Compression	Color Depth	Year
Nintendo	Game Boy Camera	128×112	0.0143	None	Greyscale, 2 Bit	1998
Casio	WQV-1	120×120	0.0144	None	Greyscale, 4 Bit	2000
Casio	WQV-10	176×144	0.0760	JPEG/JFIF	Colour, 24 Bit	2001

“Any sufficiently advanced technology is indistinguishable from magic”

– Arthur C. Clarke, *Profiles of the Future*, 1961

### Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit (1993-2000)

Computer software

<http://bodenstandig.de/2000>

Software authors: Frank Marvin Weigel, Bernhard Kirsch and Dragan Espenschied (Bodenständig 2000)

————— The *Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit* for the Atari Falcon 030 computer is the software behind many Bodenständig 2000 smash hits like *Orko kann nicht mehr zaubern* or *Party ganze nacht*. It features CD quality 16-bit sound! However, as there is seldom more than four megabytes of RAM in such a computer and almost 700 kilobytes are already eaten up by the operating system and the software itself, Bodenständig 2000 was often forced into using very short samples and repetitive lyrics.

————— As the first “sound tracker” of its kind, *Deluxe Mjuzakk Zerbastel Kit* allowed what is today called a “bounce”: rendering a WAVE file of the composition to disk. This was a major step for bringing tracker music to “real” sound carriers of that time (audio CDs), without the need for more equipment than the computer itself. This inspired and enabled the creation of *Maxi German Rave Blast Hits 3*, the world’s first home computer folk album released by Replex Records in 1999.

### Hupel Pupel-Magazine (2005)

Comic magazine

<http://hupel-pupel.de/>

Courtesy: the artist

————— The *Hupel Pupel Magazine* contains comics created using a Game Boy camera with the built-in paint/stamp tools and a Palm running TealPaint 4.4.



## Gino Esposto/micromusic.net

### **microbuilder – community construction kit (Versión 1.0: 2003; Versión 2.0: 2009-2010)**

Internet y técnica mixta

<http://microbuilder.com> y <http://micromusic.net>

Cortesía: el artista y Paco Manzanares

Con el apoyo de Migros Kulturprozent, Bundesamt für Kultur (Swiss Design 2003)

————— *microbuilder* refleja todos los conocimientos acumulados y los años de trabajo que convirtieron micromusic.net – una comunidad de Internet que fue la primera plataforma de música *low-tech* de 8-bits – en una comunidad interactiva, creativa y vitalista situada al más alto nivel. El *microbuilder* puede resultar un paquete muy interesante para aquellas personas que aspiren a construir su propia plataforma comunitaria y a conocer todo lo que el equipo de micromusic.net ha estado haciendo durante la última década para acumular, ampliar y gestionar su sistema y su comunidad. El paquete *microbuilder* ofrece todo lo que se requiere para crear una comunidad de Internet con éxito. El software es de fácil instalación, el manejo del sistema se aprende con rapidez y el paquete se adapta y amplía con facilidad.

————— El libro permite visualizar la historia de las comunidades de Internet, el proceso de acumulación de micromusic.net, así como otros proyectos online. Las ilustraciones y la obra gráfica de los artistas de micromusic.net garantizan una impresión visual duradera, y la guía de instalación del software hace que el proceso sea sencillo y rápido. Además, se puede escuchar el CD de audio que se incluye con la insignia incorporada a la camiseta *microbuilder*. Todo esto en un paquete ganador de un premio de diseño (Swiss Design 2003 Award).

### **microbuilder – community construction kit (Version 1.0: 2003; Version 2.0: 2009-2010)**

Internet and mixed media

<http://microbuilder.com> & <http://micromusic.net>

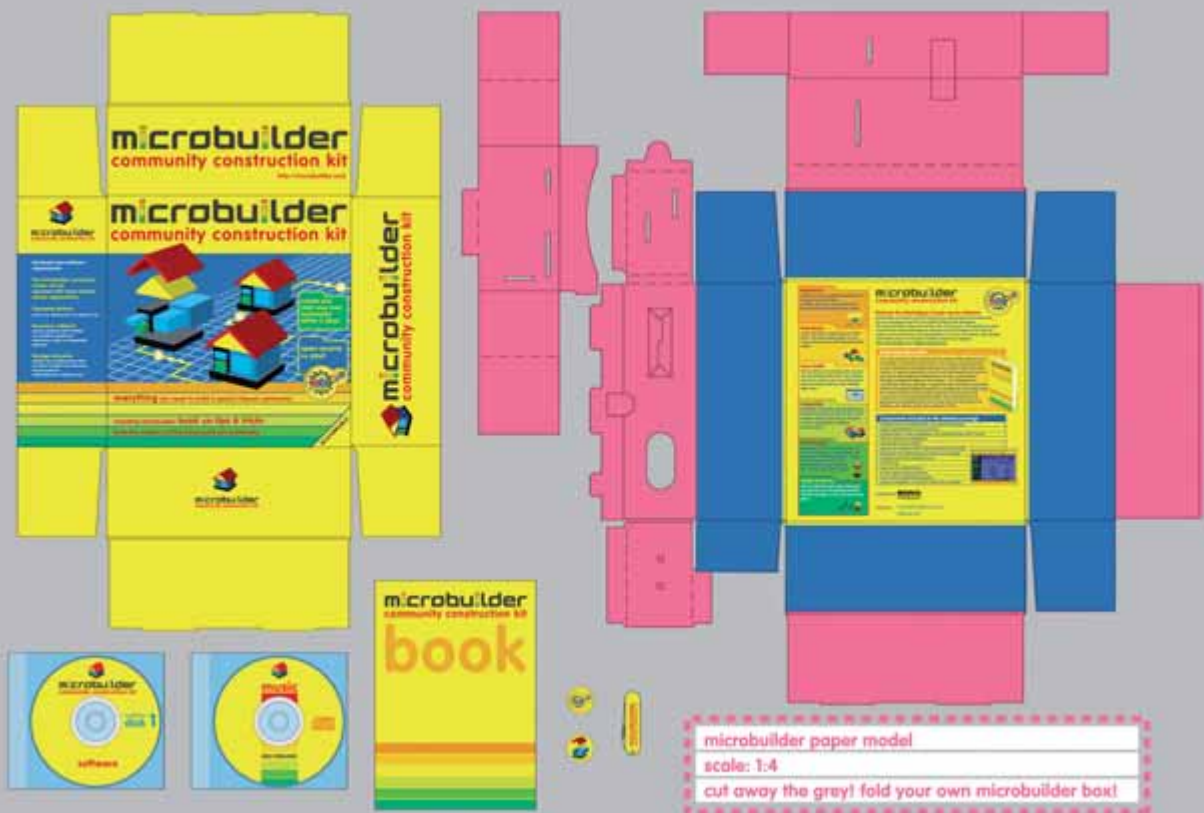
Courtesy: the artist & Paco Manzanares

Supported by Migros Kulturprozent, Bundesamt für Kultur (Swiss Design 2003)

————— *microbuilder* presents all the accumulated knowledge and the years of work which made micromusic.net – the first 8-bit and low-tech music Internet community platform – an interactive, creative and vivid community on a high level. The *microbuilder* package is interesting for all those people who want to build their own community platform and read about what the micromusic.net team was doing in the last ten year to build up, extend and run their system and community. The *microbuilder* package offers all you need for creating an internet community successfully. The software can be installed easily, you learn quickly how to operate the system and the package is simple to adapt and extend.

————— In the book you can browse through the history of Internet communities, the process of building up micromusic.net and other online projects. Illustrations and graphic art work from micromusic.net artists will give you a lasting visual impression and the installation guide makes the software installation process as quick-and-easy as possible. And of course you can listen to the included audio CD while wearing one of the included buttons on your *microbuilder* t-shirt. All of it is wrapped up in a design price awarded box (Swiss Design 2003 Award winner).

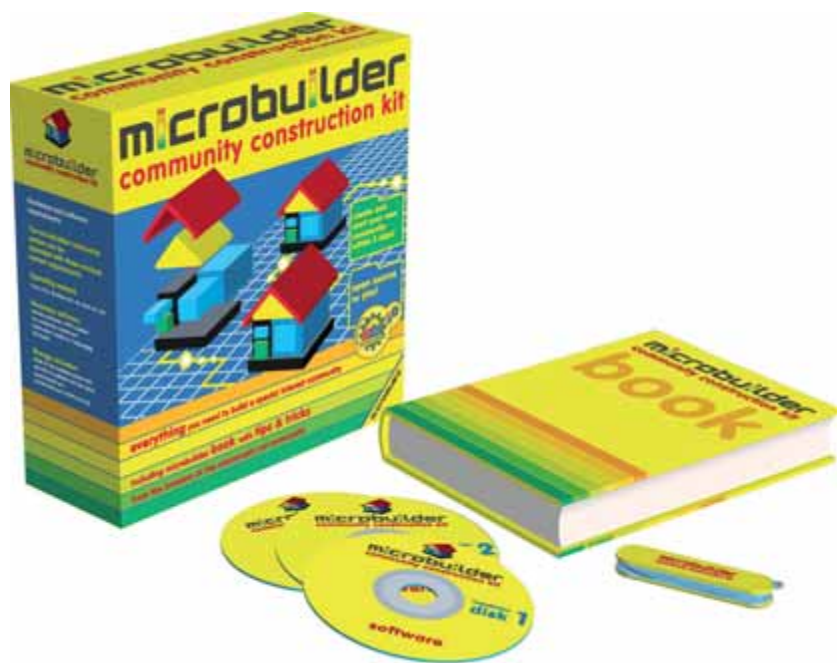




microbuilder paper model

scale: 1:4

cut away the gray! fold your own microbuilder box!



## Gijs Gieskes

### Eye (2004)

Animación creada con cámara de Game Boy en una consola Game Boy Advance con salida de vídeo  
<http://gieskes.nl>

### Game Boy Bricks (2006)

15 ladrillos  
[http://gieskes.nl/souvenirs/?file=gameboy\\_brick](http://gieskes.nl/souvenirs/?file=gameboy_brick)

————— La clásica Game Boy tenía forma de ladrillo y pesaba bastante, por eso los músicos de Game Boy suelen referirse a la consola como “el ladrillo”. Esto animó a Gieskes a hacer ladrillos Game Boy de verdad. Al ser más duraderos que el plástico, los ladrillos también ayudan a conservar la Game Boy como objeto. Tengamos en cuenta que en el futuro podría perderse toda la información sobre qué es una Game Boy; de esta forma, la gente podrá seguir gozando de la imagen de la consola y preguntarse para qué serviría. Esto es lo que llevó a Gijs Gieskes a enterrar las Game Boys: como símbolo de lo que los arqueólogos podrían encontrarse en el futuro.

### VRS-1 (2009)

Sega Mega Drive empleada como fuente sonora y generador de vídeo  
<http://gieskes.nl/instruments/?file=vrs-1>

————— Un contador binario hace que la RAM de vídeo de la Sega se ralentice pudiendo así utilizarse como fuente de audio. Tres osciladores controlan un multiplexor, que conecta uno de los ocho cables de conexión intermedia a la entrada de los contadores binarios, lo que da lugar a unos bonitos y cambiantes patrones de sonido. Otro multiplexor se conecta a los mismos osciladores y realiza unas conexiones adicionales para producir unos *glitches* en el vídeo. Hay un bastidor de conexiones para el VRAM y el controlador de la Sega, ubicado en la parte frontal, puede también conectarse mediante imanes o varillas metálicas. En un principio se pensó que el dispositivo pudiera utilizarse para percusión, aunque más como un sintetizador. Es probable que en otra versión el artista se plantee crear e incluir en él un pequeño secuenciador. La posibilidad de controlar sonido y vídeo al mismo tiempo hace que tocar con este sistema sea enormemente divertido.



VRS-1



Eye



### Eye (2004)

Animation made with the Game Boy Camera, on a Game Boy advance with video output  
<http://gieskes.nl>

### Game Boy Bricks (2006)

15 bricks

[http://gieskes.nl/souvenirs/?file=gameboy\\_brick](http://gieskes.nl/souvenirs/?file=gameboy_brick)

———— The Game Boy classic has the shape of a brick, and is quite heavy, that's why Game Boy musicians often call it "the brick". This snowballed the artist into making real Game Boy bricks. The bricks also exist to preserve the Game Boy as an object for a longer time than the plastics will last. In the future all information might be lost on what a Game Boy is, so then people can still see the Game Boy and wonder what it was used for. This is why Gijs Gieskes buried Game Boys: as a symbol of what archeologists might find in the future.

### VRS-1 (2009)

Sega megadrive used as sound source and video generator

<http://gieskes.nl/instruments/?file=vrs-1>

———— The video RAM of the Sega gets slowed down by a binary counter, so it can be used as an audio source. There are three oscillators that control a multiplexer; the multiplexer connects one out of eight patch cables to the binary counters input, so there are some nice changing patterns in the sound. Another multiplexer is connected to the same oscillators and makes some extra connections to glitch some more video. There is a magnetic patch bay for the video RAM, and the Sega controller on the front can also be connected with magnets or metal wands. The original idea was that the device can be used for drums, but more like a synth. In another version the artist will probably build a small sequencer into it. It is fun to play with, because you control the sound and the video at the same time.



Gameboy Bricks

## André Gonçalves

### Pong – The Analog Arcade Machine Prototype #2 (2008)

Arcade, 2 joysticks, 2 televisores, dispensador de monedas, 5 redes basadas en arduino manipuladas manualmente, 26 pantallas LED con partituras, 2 motores, 2 ventiladores, 4 puentes en H octoacoplados, 2 mecanismos de cabezal de impresión, secador, 2 sensores infrarrojos, 4 interruptores, 2 potenciómetros, botón, sistema de relé 220V 5V, 2 luces fluorescentes, 8 tomas de alimentación, estructura de madera, cámara de vídeo

<http://www.undotw.org/ctrl/installations/pong>

Cortesía: el artista y Miguel Nabinho Gallery, Lisboa

Agradecimientos: Ernesto de Sousa Fellowship

————— *Pong* es una recreación analógica del videojuego Atari de 1970, que relaciona las nuevas tecnologías disponibles para la realización de las obras de arte con una indagación de la interacción física y los procesos naturales. Una recreación del clásico juego como reflejo de los nuevos medios actuales, el arte post-digital y la tecnología del bricolaje.

————— Fabricado por Atari y publicado en 1972, *Pong* fue el primer videojuego que alcanzó una gran popularidad en versión *arcade* o como consola doméstica. Con el paso de los años, la historia ha reconocido su condición de pionero en la industria del videojuego. Para Gonçalves, este juego representa una de las primeras experiencias digitales interactivas conocidas en el mundo. Lo que buscaba era reconstruir este videojuego desde una nueva perspectiva, camuflando la física tras sus algoritmos de programación y recurriendo, en su lugar, a un proceso físico: el uso del viento para controlar una ligera pelota de ping-pong.

### Pong – The Analog Arcade Machine Prototype #2 (2008)

Arcade machine, 2 joysticks, 2 TVs, coin dispenser, 5 DIY Arduino based network, 26 LED score display, 2 motors, 2 fans, 4 optocoupled h-bridges, 2 printer head mechanics, hair dryer, 2 infra-red sensors, 4 switches, 2 potenciómetros, button, 220v 5v relay system, 2 fluorescent lamps, 8 power supplies, wood structure, video camera

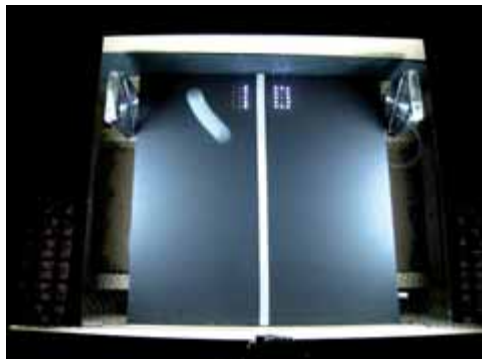
<http://www.undotw.org/ctrl/installations/pong>

Courtesy: the artist and Miguel Nabinho Gallery, Lisbon

Acknowledgements: Ernesto de Sousa Fellowship

————— *Pong* is an analogue recreation of the 1970s Atari arcade videogame, relating the new available technologies for artwork development, and an investigation on physical interaction and natural processes. The recreation of a legendary game reflecting today's new media, post-digital art and DIY technology.

————— Made by Atari and released in 1972, *Pong* was the first videogame to achieve widespread popularity in both arcade and home console. Lately history has been giving it the full credit for having launched the initial boom in the videogame industry. To the artist, this game is one of the first world known digital interactive experience. His idea was to rebuild it using a different approach: mainly excluding the physics behind its programming algorithms, using a physical process instead, the use of wind to control a lightweight ping-pong ball.



## Mike Johnston/Mike in Mono

———— Me crié en Irlanda del Norte entre las décadas de los setenta y los ochenta. No eran buenos tiempos. Un conflicto sectario en el seno de un estado policial había hecho de Irlanda del Norte un lugar caótico. Mis padres, como la gran mayoría de los norirlandeses, ignoraban esta situación y continuaban con sus habituales actividades de trabajadores y progenitores. El terrorismo no pudo acabar con esa banalidad de intentar salir a flote. La televisión y la música ofrecían formas de evasión, y también los albores del ordenador doméstico. El Sinclair ZX Spectrum era un mundo en sí mismo, un mundo de lógica matemática, píxeles y pitidos. Todo un pequeño milagro encerrado en una carcasa negra. Recuerdo con claridad mis intentos por escribir programas explorando los límites de la máquina. Buscaba provocarla y que me lanzara mensajes de error, unos mensajes maravillosos ya que probaban la existencia de una conversación entre el ordenador y yo.

———— Él me decía, “Invalid Argument” y yo le contestaba, “No estoy aquí para discutir”.

———— El ordenador contestaba, “Nonsense in BASIC”, pero yo sí sabía lo que pasaba.

———— Tuvieron que transcurrir 15 años hasta darme cuenta, tras leer a Wittgenstein, Turing y Chaitin, de que lo que entonces intentaba descubrir eran los límites entre la computabilidad y la incomputabilidad, que, para mí, es también el lugar que se encuentra entre los manuales técnicos y la poesía.

———— Tengo la sensación de que mi proyecto habitará, también, ese lugar.

Mike Johnston

### Alpha Omega (2009)

Animación para Sinclair ZX Spectrum

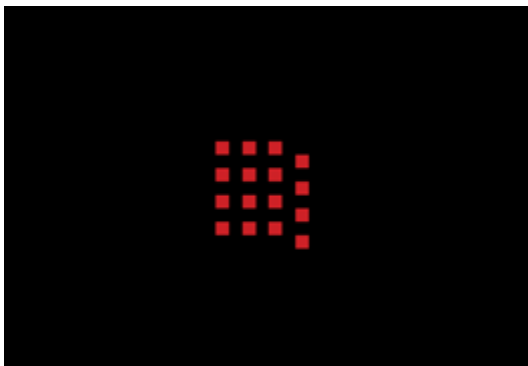
<http://mikeinmono.blogspot.com/2009/06/alpha-omega.html>

———— Inspirado en el matemático Gregory Chaitin, el místico jesuita Pierre Teilhard de Chardin, la Teoría del Punto Omega de Frank Tipler y un sueño recurrente de interminables viajes por mar, *Alpha Omega* es la obra más reciente de Mike Johnston para Sinclair ZX Spectrum.

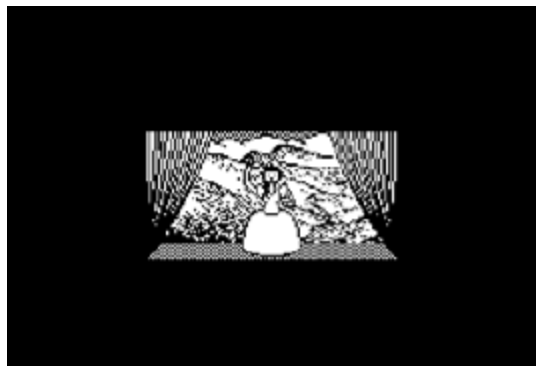
### Clive 600 Demo (2009)

Animación para Sinclair ZX Spectrum

———— Esta pieza representa, en muchos sentidos, el arquetipo del sueño primigenio de la ZX Spectrum Orchestra: convertir el viejo ordenador en una caja de ritmos visual. Con una memoria de tan sólo 10 kilobytes, el programa Clive 600 es, sin embargo, un instrumento musical de notable versatilidad.



Clive 600 demo



Delia on Stage

———— I grew up in Northern Ireland in the 1970s and 1980s. These were not good times there. Sectarian conflict in a police state had made the place a mess. My parents, like most others, carried on regardless with the usual life of wage-earning and child-rearing. Terrorism could not stop the banality of scraping-by. Escapism in television, escapism in music, escapism in the early days of home computing. The Sinclair ZX Spectrum was an inner world, one of mathematical logic, pixels and beeps. And all of it a tiny miracle dressed in black. I remember clearly trying to write programmes which sought out the limits of the machine. I wanted to provoke it to return error messages. These were great, these proved that the computer and I were conversing.

———— It said, "Invalid Argument," and I replied, "But I'm not here to argue."

———— It would tell me, "Nonsense in BASIC", but I understood what was going on.

———— It was not until 15 years later, after reading Wittgenstein, Turing and Chaitin, that I realized I had been searching for the demarcation between computability and incomputability, which is, to me, also the place between technical manuals and poetry.

———— I feel my project is to live there too.

Mike Johnston

### Alpha Omega (2009)

Animation for Sinclair ZX Spectrum

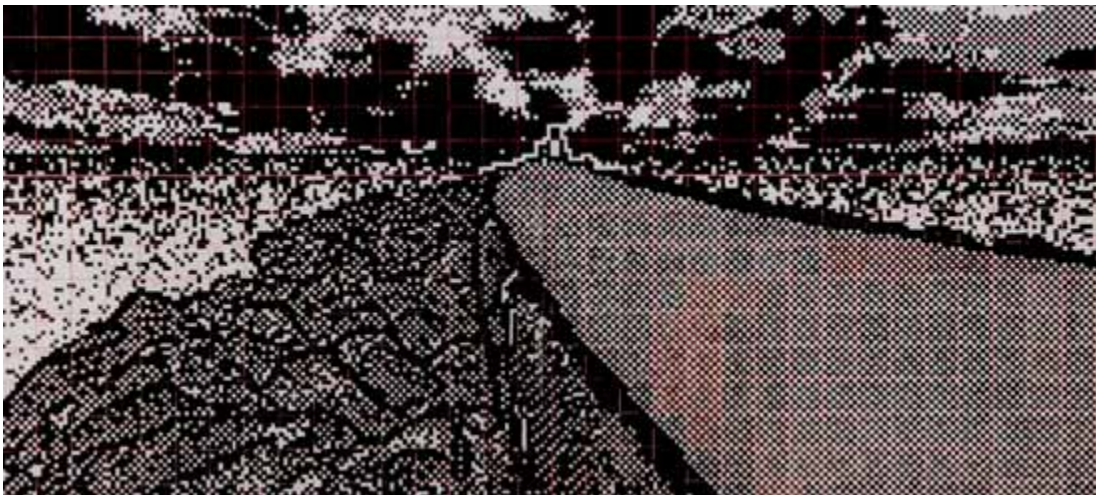
<http://mikeinmono.blogspot.com/2009/06/alpha-omega.html>

———— Inspired by the mathematician Gregory Chaitin, Jesuit mystic Pierre Teilhard de Chardin, Frank Tipler's Omega Point theory, and a recurring dream of endless sea voyages, *Alpha Omega* is Mike Johnston's latest work for the Sinclair ZX Spectrum.

### Clive 600 Demo (2009)

Animation for Sinclair ZX Spectrum

———— In many ways this piece is the epitome of the original ZX Spectrum Orchestra dream: to turn the old computer into a visual drum machine. The Clive 600 programme which uses a mere 10 kilobytes of memory, is a remarkably versatile musical instrument.



The Barmouth, Portstewart

### **Delia on Stage (2007)**

Dibujo digital de cuatro fotogramas

————— Una de las heroínas de Mike Johnston fue la precursora del BBC Radiophonic Workshop, Delia Derbyshire, quien, manipulando cintas magnetofónicas, fue capaz de crear un tipo de música de agradable audición. La condición vibrante de su música a menudo enmascaraba un proceso de creación caracterizado por una increíble atención por los detalles de sonido. En *Delia on Stage*, Johnston lamenta su desaparición representándola con la forma de una figura que da vueltas lentamente y sin parar en una cajita de música.

### **Look + Listen (2004)**

Animación para Sinclair ZX Spectrum

————— *Look + Listen* fue el primer intento de Mike Johnston de crear animación. Inspirándose en Norman McLaren, lo que se ve en la pieza es también lo que se oye, ya que los efectos visuales generan sonido y viceversa.

### **The Barmouth, Portstewart (2007)**

Dibujo sobre papel milimetrado

————— Hay veces en las que el proceso de creación de una animación trasciende el producto final. *The Barmouth, Portstewart* es un dibujo en papel milimetrado (una técnica empleada por los primeros programadores de videojuegos) que representa un embarcadero en la costa norte de Irlanda, un lugar por el que el artista siente la fuerte vinculación personal que le empujó a elegirlo como su primer mapa de bits.

### **The Organist (2007)**

Animación para Sinclair ZX Spectrum

————— La música por ordenador tiene su origen en la música callejera de los organillos del siglo XIX de los que, huelga decirlo, Mike Johnston es todo un entusiasta. *The Organist* es un breve tributo animado a aquellos tempranos y fascinantes intentos por crear entretenimiento popular audiovisual.

### **The Red Square (2006)**

Animación para Sinclair ZX Spectrum

<http://mikeinmono.blogspot.com/2009/06/red-square.html>

————— Tras abandonar sus años de duro trabajo como archivador en la administración pública británica, Mike Johnston se volcó en su amor por la modernidad para hacer lo que él mismo describe como su pieza orwelliana.

The Organist



The Red Square





### Delia on Stage (2007)

Four frame digital drawing

————— A heroine of Mike Johnston's is the BBC Radiophonic Workshop pioneer Delia Derbyshire who used tape techniques to create hugely enjoyable electronic music. The upbeat feel of her music often disguised the fact that it was created with an astonishing attention to the details of sound. In *Delia on Stage*, Johnston has re-cast her as a music-box figurine slowly spinning forever as he mourns her loss.

### Look + Listen (2004)

Animation for Sinclair ZX Spectrum

————— *Look + Listen* was Mike Johnston's first attempt to animate. Inspired by Norman McLaren, what you see in this piece is also what you hear as the visuals create sound and vice versa.

### The Barmouth, Portstewart (2007)

Drawing on graph paper

————— Sometimes the process of creating animation transcends the end product. *The Barmouth, Portstewart* is a drawing on graph paper (a technique used by early game programmers) of a pier on the north coast of Ireland – a place of strong personal resonance for the artist which is why he chose it as his first bitmap.

### The Organist (2007)

Animation for Sinclair ZX Spectrum

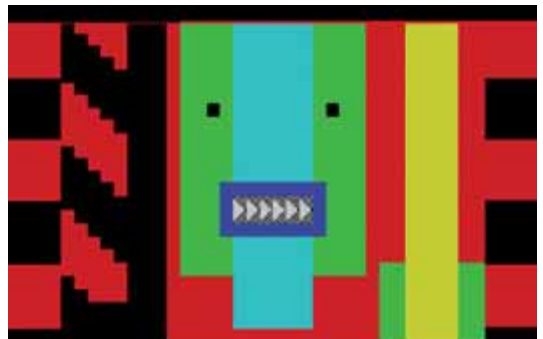
————— Computer music has its origins in 19th century mechanical street organs, and needless to say, Mike Johnston is fan. *The Organist* is a short animated tribute to these fascinating early attempts at popular audio-visual entertainment.

### The Red Square (2006)

Animation for Sinclair ZX Spectrum

<http://mikeinmono.blogspot.com/2009/06/red-square.html>

————— Having left the British civil service as an overworked file clerk, Mike Johnston took his love of Modernism and made what he describes as his Orwellian piece.



## Joey Mariano/Animal Style

### Juvenile Amplifier (2009)

Piezas de Game Boy, bucle de sonido en LSDJ, circuito casero de un amplificador, cables  
<http://animal-style.com>

El software empleado en esta instalación fue creado por Johan Kotlinski; modificación  
Prosound descubierta por Tim Lamb

Agradecimientos: FRNDS, FMLY, NMLS, COSMOS

———— De niño, la música que salía del único altavoz en mono de la Game Boy proporcionaba a Joey Mariano horas de satisfacción y felicidad. Sin embargo, muchas veces le asaltaban las ganas de escuchar la música a un volumen mayor. Este proyecto amplifica la belleza de ese sonido sin necesidad de auriculares o de un gran sistema de megafonía. Pulse el botón para reproducir o detener el sonido.

### Juvenile Amplifier (2009)

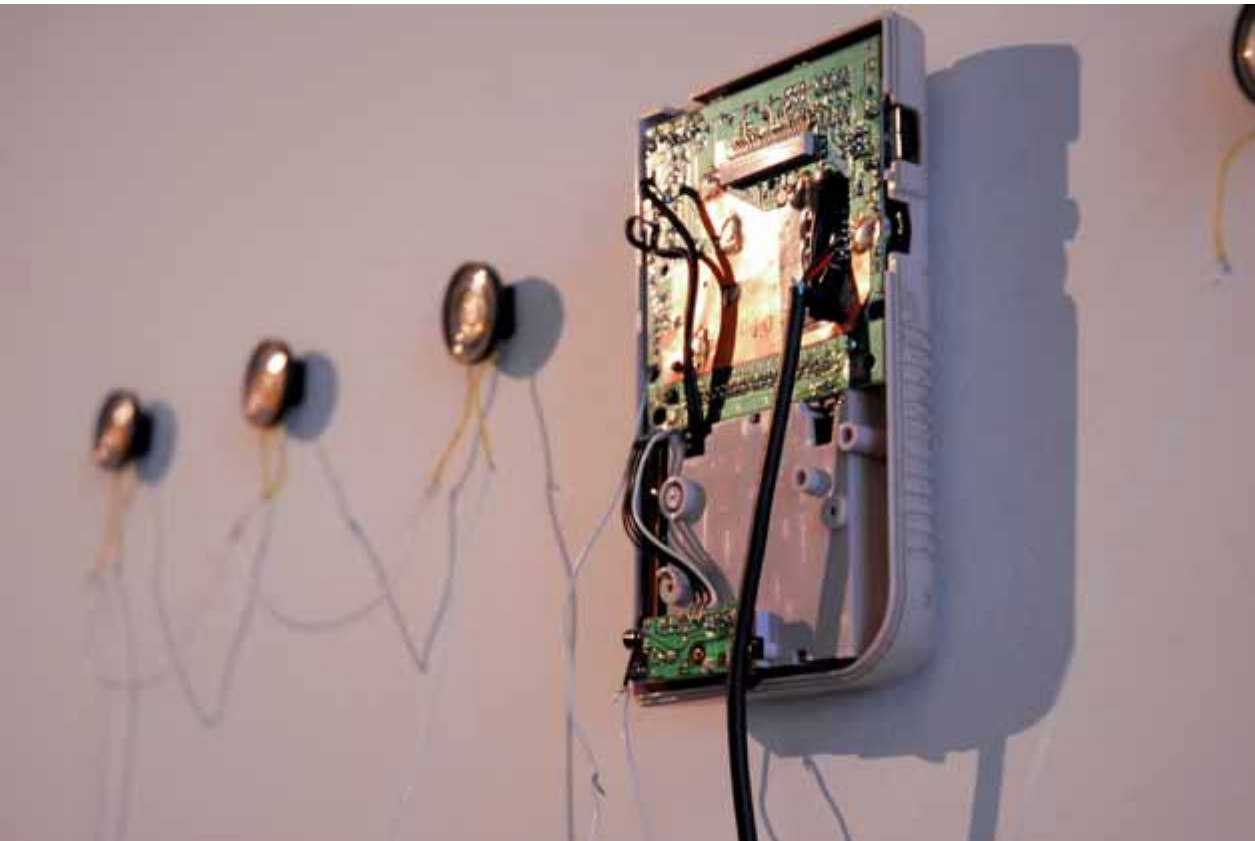
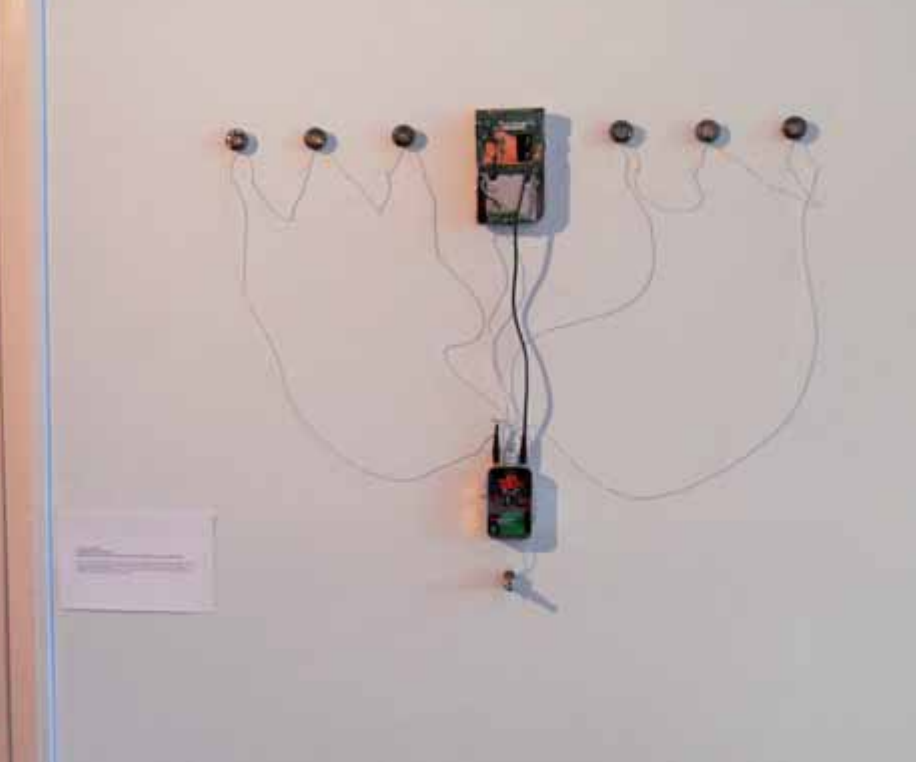
Game Boy parts, LSDJ sound loop, homemade Croy amplifier circuit, wires  
<http://animal-style.com>

Software used in this installation created by Johan Kotlinski, Prosound Output discovered  
by Tim Lamb

Acknowledgements: FRNDS, FMLY, NMLS, COSMOS

———— As a kid, hearing the single mono speaker from his Game Boy provided Joey Mariano with hours of contentment and happiness, but he often wanted it to be louder. This project amplifies the beauty of that sound without the use of headphones or a large PA system. Press the button to start and stop the sound.





## Raquel Meyers

### Fin (2008)

Vídeo: Raquel Meyers / Música: Sajama Cut (VGO remix)

### Follow the Red Dots (2007)

Vídeo: Raquel Meyers / Música: Bubblyfish

### FuriousClubfoot (2007)

Vídeo: Raquel Meyers / Música: Glomag

### L-V-SC-LD-RTH-ND-TH (2009)

Vídeo: Raquel Meyers / Música: Goto80

————— Raquel Meyers es, junto a otros artistas como NO CARRIER y The C-Men, una de las mejores (y la más conocida) VJ y creadora de contenido de vídeo dentro de la comunidad de música chiptune. Ha colaborado con Goto80, Saitone, Jellica, Bubblyfish y Glomag, entre otros, para los que ha creado videoclips. Actualmente desarrolla junto al músico y artista sueco Goto80 la actuación audiovisual *Polybius*, que pretende explorar “la relación entre la realidad y la ficción a través de la creación de un sentimiento de pérdida de los sentidos” y provocar “sentimientos de apofenia, amnesia y pánico”.

————— Este proyecto contribuye a demostrar que, en sus vídeos y actuaciones en directo, la estética 8-bit se escoge por algo más que como simple referencia a la sensación retro que proporcionan los antiguos videojuegos. Meyers recurre a los *tiles* 8-bit para crear una inquietante realidad imaginaria y alienígena, habitada por extrañas criaturas y colores lisérgicos. En *L-V-SC-LD-RTH-ND-TH*, una hidra mecánica vive en un mundo post-atómico lleno de bocas y ojos; en *Fin*, dos alegres corredores son secuestrados por alienígenas. Ed Halter describe la obra *Follow the Red Dots*, como “una aventura en la que el personaje de Minnie Mouse se ve envuelto en una persecución al más puro estilo Super Mario, mientras que en *FuriousClubfoot* una bailarina de boogaloo con cabeza de crustáceo deambula por una ciudad en llamas”. La evocación de esta realidad paralela está estrechamente relacionada con la música referenciada. Y aunque a menudo Meyers ha creado vídeo 8-bit para música no 8-bit, puede decirse que también ha hecho vídeo no 8-bit para músicos chiptune.



Fin



Follow the Red Dots

**Fin (2008)**

Video: Raquel Meyers / Music: Sajama Cut (VGO remix)

**Follow the Red Dots (2007)**

Video: Raquel Meyers / Music: Bubblyfish

**FuriousClubfoot (2007)**

Video: Raquel Meyers / Music: Glomag

**L-V-SC-LD-RTH-ND-TH (2009)**

Video: Raquel Meyers / Music: Goto80

————— Raquel Meyers is, together with a few other artists such as NO CARRIER and The C-Men, one of the best (and the best known) VJs and video makers of the chiptune music community. She has made video clips for Goto80, Saitone, Jellica, Bubblyfish and Glomag, among others. Together with the Swedish musician and artist Goto80, she is currently developing *Polybius*, an AV set exploring “the relationship between fiction and reality by creating a feeling of losing your senses” and inducing “feelings of apophenia, amnesia and panic”.

————— This project may be helpful to show that, in her videos and live sets, 8-bit aesthetics are chosen for something more than a mere reference to the retro feel of old videogames. Meyers uses 8-bit tiles in order to create an alien, imaginary, unsettling reality, inhabited by strange creatures and lysergic colours. In *L-V-SC-LD-RTH-ND-TH*, a mechanical hydra lives in a post-atomic world full of mouths and eyes; in *Fin*, two merry joggers are suddenly hijacked by aliens. *Follow the Red Dots*, as Ed Halter wrote, “places a Minnie Mousean character in a Super-Mario-like pellet-eating adventure, while *FuriousClubfoot* stars a crustacean-headed boogaloo dancer traipsing across a burning city.” The evocation of this parallel reality is strongly related with the music it has to comment: so, if Meyers often made 8-bit videos for non 8-bit music, she made as well non 8-bit videos for chiptune musicians.



*FuriousClubfoot*



*L-V-SC-LD-RTH-ND-TH*

## Mikro Orchestra

### Minimal Animal (2005)

[www.mikroorchestra.com](http://www.mikroorchestra.com)

[www.myspace.com/mikroorchestra](http://www.myspace.com/mikroorchestra)

Guión, cámara y dirección: Cyprian Lewandowski

Protagonistas: actores desconocidos

———— Los componentes del conjunto polaco Mikro Orchestra, conocido anteriormente como Gameboyyz Orchestra Project, son algunos de los primeros predicadores de la música chiptune. Actúan, por lo general, en vivo y su concentración estática en la pantalla de Game Boy contrasta vivamente con los vertiginosos conciertos que ponen en escena.

———— La originalidad de sus videoclips radica en que, mientras la mayoría de los músicos de este tipo de expresión mantienen fuertes vínculos con la estética de baja resolución de los videojuegos de 8-Bits, generando en ocasiones flujos de mapas de bits mediante la técnica del *circuit bending* o software a medida, Mikro Orchestra – que también ha dado aportaciones a ese género, como la del video *Mastahlorez* – prefiere, por lo general, abordar su música a base de unos sencillos videos caseros donde el cuerpo humano ocupa el primer plano. *Polish Tank*, *Autofire* y *Minimal Animal* se basan, todos ellos, en una estética del “hágalo usted mismo”, en unos primeros planos del cuerpo, una rápida edición y una atmósfera surrealista. El mejor ejemplo lo encontramos probablemente en *Minimal Animal*, donde los ojos y la boca que aparecen pintados en las uñas y dedos de los pies de una niña bastan para tejer una extraña trama de amor y perdición.

### Minimal Animal (2005)

[www.mikroorchestra.com](http://www.mikroorchestra.com)

[www.myspace.com/mikroorchestra](http://www.myspace.com/mikroorchestra)

Screenplay, camera and directed: Cyprian Lewandowski

Starring: unknown actors

———— The Polish ensemble Mikro Orchestra, previously known as Gameboyyz Orchestra Project, is one of the early evangelists of chiptunes music. They usually perform live, their static concentration on the Game Boy screen making a sharp contrast with the spinning gigs they are able to produce.

———— The originality of their video clips consists in the fact that, while most of the musicians of the scene keep a strong reference to the lo-res aesthetics of 8-Bit videogames, sometimes generating abstract fluxes of bitmaps using circuit bending or custom software; Mikro Orchestra – who contributed to this genre as well, for example with the video *Mastahlorez* – usually prefer to comment their music with home-made, simple videos where the human body takes the foreground. *Polish Tank*, *Autofire* and *Minimal Animal* are all based on DIY aesthetics, close-ups of the body, a fast editing and a surreal atmosphere. The best example is probably *Minimal Animal*, where the eyes and mouth painted on a girl's toes and finger-nails are enough to weave a bizarre tale of love and perdition.



Foto: Pawl Woznicki

## Don Miller/NO CARRIER

### glitchNES (2009)

Cartucho para NES / 6502 ASM

[www.no-carrier.com/glitchnes](http://www.no-carrier.com/glitchnes)

Cortesía: el artista

Agradecimientos: 8bitpeoples

———— *glitchNES* es un proyecto de software de código abierto para NES, capaz de generar *glitches* gráficos parecidos a los producidos al modificar los cortocircuitos (*circuit bending*) del hardware. Las imágenes se consiguen al corromper deliberadamente la memoria RAM por sobrecarga de la PPU (Unidad de Procesamiento de Imágenes) de la NES. El resultado son unos destellos aleatorios de color y unas formas que van cambiando cada vez que se pulsa el botón. La naturaleza de código abierto de este proyecto permite a los usuarios crear sus propias ROMs y cartuchos *glitchNES* con conjuntos de *tiles* y efectos únicos mediante la alteración del código fuente.

### glitchNES (2009)

NES cartridge / 6502 ASM

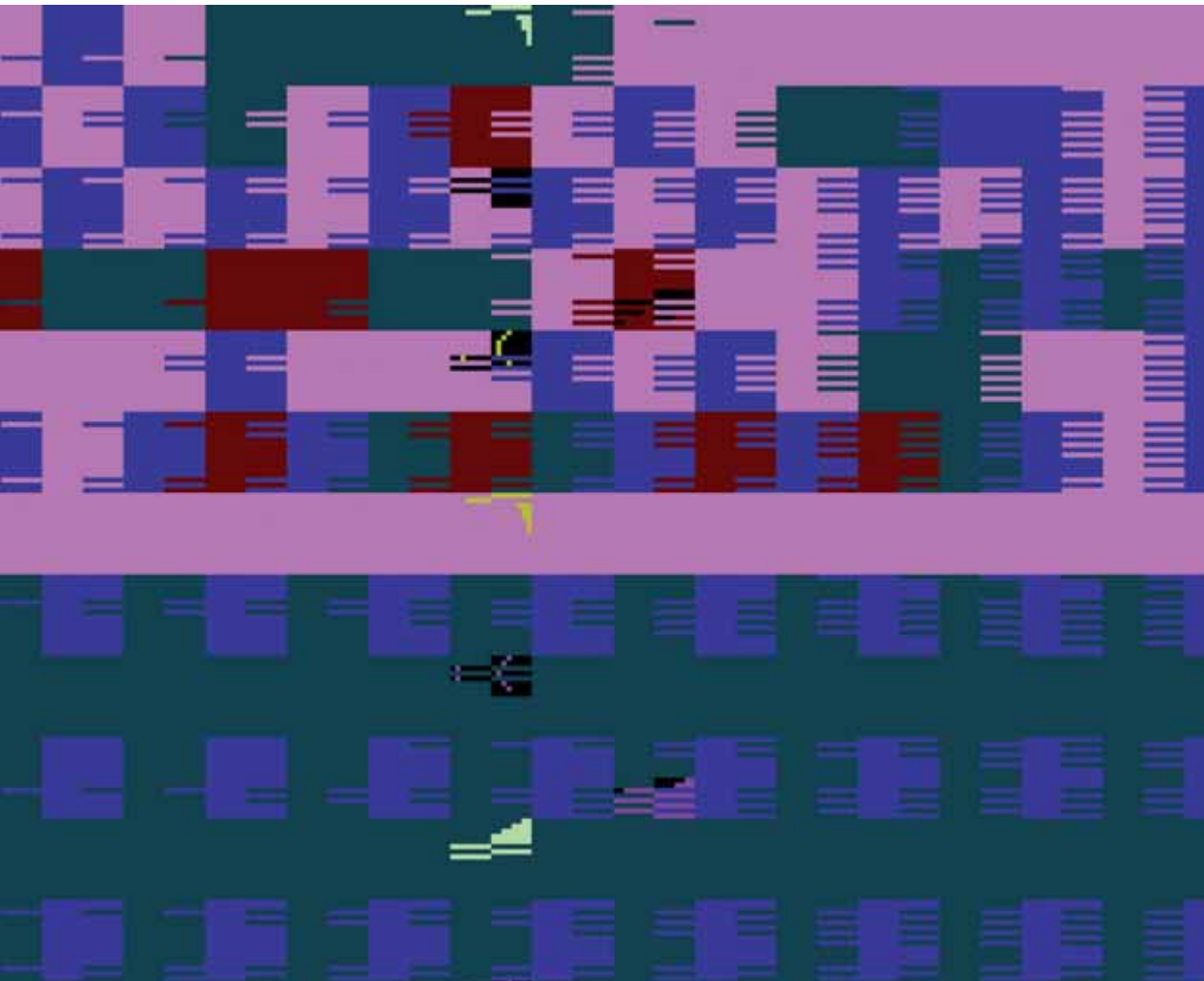
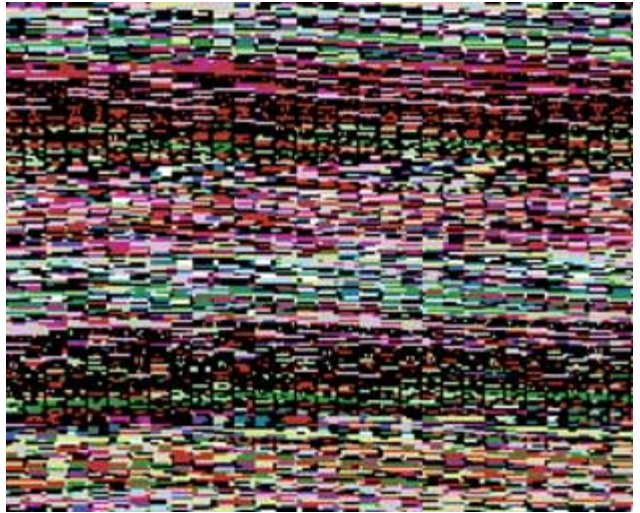
[www.no-carrier.com/glitchnes](http://www.no-carrier.com/glitchnes)

Courtesy: the artist

Acknowledgements: 8bitpeoples

———— *glitchNES* is an open source software project for NES. This software causes graphical glitches similar to hardware circuit bending. The images produced are caused by deliberate RAM corruption due to overloading the PPU, or Picture Processing Unit, of the NES. The result is random flashes of colour and patterns that change with each button press. The open source nature of this project allows users to create their own *glitchNES* ROM's and cartridges with unique tile sets and effects by altering the source code to their liking.





## Nullsleep

### **BBB CHR BOX (2009)**

*Butterboard* grabado y cortado a láser

Una obra de Jeremiah Johnson / Nullsleep para el Interactive Telecommunications Program de NYU y 8bitpeoples

### **Eat Shit (2008-2009)**

Cartucho y sistema de juego customizados para proyección y visualización en vídeo con un único canal de audio

En colaboración con Don Miller / NO CARRIER para el Interactive Telecommunications Program de NYU y 8bitpeoples

———— Jeremiah Johnson, también conocido como Nullsleep, es una destacada figura de la escena 8-bit, y uno de los miembros fundadores de la comunidad 8bitpeoples, además de organizador del Blip Festival. Este apreciado músico trabaja desde 2004 en el desarrollo de un camino paralelo a las artes visuales. *Eat Shit* y *BBB CHR BOX* son dos de sus obras más recientes, en las que muestra su interés por los *glitches* y la corrupción de datos. La primera es una instalación interactiva que explora la corrupción controlada de datos en Nintendo Entertainment System (NES), inspirándose en el *Minueto en G* de Johann Sebastian Bach. La obra revela una actitud punk en la medida en que tanto el autor como el usuario se dedican a “destruir” un mito de la música clásica.

———— *BBB CHR BOX* es una caja de luz cortada a láser mediante datos CHR corrompidos del juego sin licencia *Bubble Bath Babes* de Nintendo Entertainment System (NES). En este caso la estética *glitch* se une al prototipado rápido, y las *tiles* 8-bit a la abstracción moderna, en una impactante y hermosa mezcla.

### **BBB CHR BOX (2009)**

Laser-cut and etched butterboard

A work by Jeremiah Johnson / Nullsleep for the Interactive Telecommunications Program at NYU and 8bitpeoples

### **Eat Shit (2008-2009)**

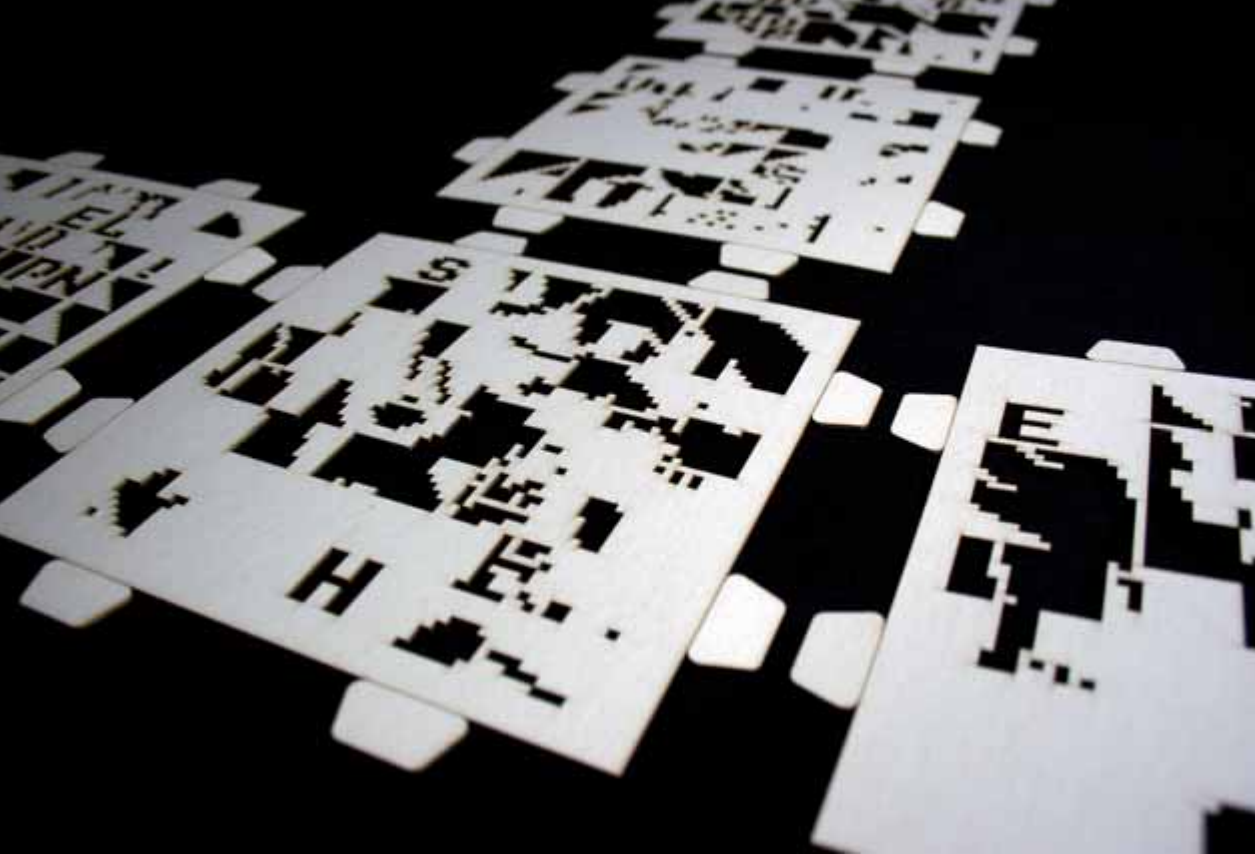
Custom cartridge and game system for video display or projection with single-channel audio

Collaborative work with Don Miller / NO CARRIER for the Interactive Telecommunications Program at NYU and 8bitpeoples

———— Jeremiah Johnson aka Nullsleep is a prominent figure in the 8-bit scene. Among the founders of the 8bitpeoples community, he is one of the organizers of the Blip Festival. An appreciated musician, he is developing a side path in visual arts since 2004. *Eat Shit* and *BBB CHR BOX* are two recent works that show his interest for glitches and data corruption. The first is an interactive installation that explores controlled data corruption on the Nintendo Entertainment System (NES), based around Johann Sebastian Bach's *Minuet in G*. The work reveals a punk attitude in the way both the author and the user playfully “destroy” a myth of classical music.

———— *BBB CHR BOX* is a laser-cut light box using corrupt CHR data from the unlicensed Nintendo Entertainment System (NES) game *Bubble Bath Babes*. Here, glitch aesthetics meets rapid prototyping, 8-bit tiles meet modernist abstraction in a surprising, beautiful mix.





BBB CHR BOX



Eat Shit

## Tristan Perich

### 1-Bit Symphony (2009)

Composición electrónica de cinco movimientos en un único microchip  
[www.1bitsymphony.com](http://www.1bitsymphony.com)

——— Alejándose de las grabaciones tradicionales, *1-Bit Symphony*, “toca” literalmente música en directo. Un completo circuito electrónico — programado por el artista y embalado en el típico estuche de CD — reproduce música a través de una toma de auriculares ubicada en el propio estuche. Los tonos estratificados de la partitura se sintetizan mediante unos impulsos binarios de electricidad que subrayan la cualidad física del sonido. Al tiempo que explora los principios del sonido digital, *1-Bit Symphony* rinde tributo al virtuosismo de la electricidad.

——— Inspirándose en los fundamentos de la computación y los datos, *1-Bit Symphony* trata la electricidad como un medio sónico. Los impulsos eléctricos de encendido y apagado enviados por el microchip hasta el altavoz, expresan los datos en sonido, esquivando la capa de traslación inherente a los convertidores digital-analógico de elevada tasa de bits. La programación en lenguaje ensamblador con microchips que sólo son capaces de gestionar input y output binario se convierte en el medio perfecto de creación musical para Perich, expresando una estrecha conexión entre la materialidad del hardware y la lógica abstracta del software. Volviendo al formato de *1-Bit Music* (2004-2005), el nuevo álbum permite reducir el hardware necesario, a la vez que amplía sus conceptos musicales.

——— Desde *1-Bit Music*, Perich ha compuesto piezas para instrumentos clásicos acústicos acompañados de audio de 1-bit. Unas composiciones que ofrecían una visión muy reveladora de las relaciones estéticas y conceptuales entre el sonido acústico y el electrónico. Con *1-Bit Symphony*, el enfoque compositivo de Perich retorna al campo puramente electrónico, yuxtaponiendo la grandiosa forma de la sinfonía clásica a la naturaleza mínima del sistema de circuitos de 1-bit. *1-Bit Symphony* de Perich se lanzará al mercado en 2010 por el sello discográfico neoyorquino Cantaloupe Music.



### 1-Bit Symphony (2009)

Electronic composition in five movements on a single microchip  
[www.1bitsymphony.com](http://www.1bitsymphony.com)

————— A departure from traditional recordings, *1-Bit Symphony* literally “performs” its music live when turned on. A complete electronic circuit — programmed by the artist and packaged into a standard CD jewel case — plays the music through a headphone jack mounted into the case itself. The layered tones in its score are synthesized by binary pulses of electricity, emphasizing the physical quality of sound. Probing the principles of digital sound, *1-Bit Symphony* celebrates the virtuosity of electricity.

————— Based on the foundations of computation and data, *1-Bit Symphony* treats electricity as a sonic medium. On and off electrical pulses, routed from microchip to speaker, manifest data as sound, bypassing the layer of translation inherent in higher bitrate digital-to-analogue converters. Programming in assembly language with microchips that are only capable of binary input and output provides Perich with an ideal medium for this music: an intimate connection between the materiality of hardware and the abstract logic of software. Returning to the format of *1-Bit Music* (2004-2005), the new album further reduces the hardware involved while simultaneously expanding its musical ideas.

————— Since *1-Bit Music*, Perich has composed for acoustic classical instruments accompanied by 1-bit audio. These compositions provided insight into the conceptual and aesthetic relationships between acoustic and electronic sound. With *1-Bit Symphony*, Perich’s compositional approach now returns to the purely electronic domain, juxtaposing the grand form of a classical symphony with the minimal nature of 1-bit circuitry. Perich’s *1-Bit Symphony* will be released in 2010 by the New York-based record label Cantaloupe Music.



## Rabato

### Bug-Crusher (2007)

Circuito electrónico diseño de BugBrand. Reductor de ratio basado en un chip AD781  
<http://www.bugbrand.co.uk>

### Circuit-Bent Kid Tunes (2007)

Juguete modificado electrónicamente

### Circuit-Bent Speak & Spell (2007)

Juguete educativo modificado electrónicamente

————— En paralelo a su creación musical, Rabato ha ido incorporando a sus actuaciones y composiciones musicales instrumentos y juguetes modificados electrónicamente mediante la técnica del *circuit bending*. En su trabajo abundan los juguetes de la década de los ochenta con circuitos de fácil manipulación así como teclados Casio de la misma época. Un juguete clásico y objeto de alteración es el famoso *Speak & Spell* de Texas Instruments comercializado por primera vez en 1974.

————— La pieza *Revolution 8* del *Wanna Hld Yr Handheld, Vol.1*, disco tributo a los Beatles de 8bit Operators, es un buen ejemplo de la sonoridad de estos instrumentos y juguetes. Se trata de una versión de *Revolution 9* del *White Album* compuesta íntegramente con instrumentos y juguetes modificados mediante *circuit bending*.

————— Es inevitable, una vez introducido el absorbente mundo del *circuit bending*, continuar por el camino del DIY (*Do It Yourself*), en el cual se pasa a crear circuitos, módulos o instrumentos a partir de circuitos integrados y todo tipo de componentes electrónicos. Esta disciplina es amplísima y puede ir desde la creación de simples generadores de sonidos a la construcción de un sintetizador modular de gran tamaño. Ha sido de gran ayuda la presencia de Internet mediante foros y sitios web con información para desarrollar todo tipo de proyectos.



Speak & Spell



Bug-Crusher

**Bug-Crusher (2007)**

Electronic circuit designed by BugBrand. Reducing ratio based on a AD781 chip  
<http://www.bugbrand.co.uk>

**Circuit-Bent Kid Tunes (2007)**

Electronically modified toy

**Circuit-Bent Speak & Spell (2007)**

Electronically modified educational toy

———— Rabato introduces toys and instruments electronically modified using the circuit bending technique into his performances and compositions. These include a lot of 1980s toys with readily manipulatable circuits and Casio keyboards from the same decade. One of these classic toys is the famous *Speak & Spell* which was first commercialised by Texas Instruments in 1974.

———— *Revolution 8*, a track on *Wanna Hld Yr Handheld, Vol.1*, a tribute album to The Beatles by 8bit Operators, gives a good idea of the sound of these instruments and toys. This version of *Revolution 9* from the *White Album* is composed entirely by circuit bending modified instruments and toys.

———— Once entering the absorbing world of circuit bending, it was inevitable to continue along the path of DIY, leading to the creation of circuits, modules or instruments from integrated circuits and all kinds of electronic components. This discipline is truly extensive and ranges from creating simple sound generators right through to the construction of big modular synthesisers. Internet has been a huge push forward thanks to forums and websites with info on developing all kinds of projects.



*Kid Tunes*

## Gebhard Sengmüller (en colaboración con/in cooperation with Martin Diamant, Günter Erhart & Best Before)

### VinylVideo™ (1998-2002)

Instalación de técnica mixta

[www.vinylvideo.com](http://www.vinylvideo.com)

————— *VinylVideo™* supone un fascinante, maravilloso y novedoso avance en el campo de los medios audiovisuales. Por primera vez en la historia de los inventos tecnológicos, *VinylVideo™* hace posible el almacenamiento de vídeo (imágenes en movimiento con sonido) en discos LP analógicos. Gracias al disco de imágenes *VinylVideo™*, es posible reproducir material con la unidad *VinylVideo™*, que consiste en un tocadiscos normal, una caja de conversión especial (denominada kit casero *VinylVideo™*) y un televisor. La combinación de elementos analógicos y digitales convierte *VinylVideo™* en una falsa reliquia de la arqueología de los medios y, al mismo tiempo, en una visión de las nuevas posibilidades que plantea el mezclado de vídeo en directo. Con sólo colocar el brazo en diferentes puntos del disco, *VinylVideo™* permite manipular el eje del tiempo al que se accede aleatoriamente. La increíblemente limitada calidad de imagen y sonido hace posible la evolución de un nuevo modo de percepción audiovisual. De esta forma, *VinylVideo™* reconstruye un soporte de vídeo doméstico que funciona como en el eslabón perdido en la historia de las imágenes en movimiento grabadas, al tiempo que proporciona formas contemporáneas de mezclado para los DJs y VJs.

### Vinylvideo™ (1998-2002)

Mixed media installation

[www.vinylvideo.com](http://www.vinylvideo.com)

————— *VinylVideo™* is a new, wondrous and fascinating development in the history of audio-visual media. For the first time in the history of technological invention, *VinylVideo™* makes possible the storage of video (moving image plus sound) on analogue long-play records. Playback from the *VinylVideo™* picture disk is made possible with the *VinylVideo™* unit which consists of a normal turntable, a special conversion box (aka the *VinylVideo™ Home Kit*) and a television. In its combination of analogue and digital elements, *VinylVideo™* is a relic of fake media archaeology. At the same time, *VinylVideo™* is a vision of new live video mixing possibilities. By simply placing the tone arm at different points on the record, *VinylVideo™* makes possible a random access manipulation of the time axis. With the extremely reduced picture and sound quality, a new mode of audio-visual perception evolves. In this way, *VinylVideo™* reconstructs a home movie medium as a missing link in the history of recorded moving images while simultaneously encompassing contemporary forms of DJing and VJing.









## Alexei Shulgin

### 386 DX (1998)

Intel 386 DX, 4 MB de RAM, disco duro de 40 MB, tarjeta Creative Soundblaster de 16 bits, Windows 3.1, texto-a-voz y software MIDI  
<http://www.easylife.org/386dx>

———— Aunque a primera vista la música de *386 DX* puede parecernos, y sin duda lo es, graciosa, el proyecto hace aflorar una serie de cuestiones de mayor calado sobre las complejidades de la autoría en la era digital. Inventado y desarrollado por Alexei Shulgin en 1998, *386 DX* es un “grupo de música” que ha “actuado” en más de 40 conciertos por varias ciudades de toda Europa y Estados Unidos, y que además “toca” en espacios públicos como músico callejero. Pero, ¿quién es exactamente *386 DX*? *386 DX* es un ordenador, fabricado por una empresa de hardware, que toca canciones compuestas por grupos de música conocidos utilizando software creado por otra compañía diferente. Entonces, ¿está Shulgin realmente en condiciones de reivindicar su propiedad del *386 DX*? ¿Le convierte este proyecto en un músico o en un simple técnico? ¿Existe alguna diferencia entre uno y otro? Parece que Shulgin prefiere mantenerse dentro de una postura ambigua. En los créditos figura como “operador” y en el CD incluye un software que permite al usuario crear sus propias canciones en *386 DX*.

———— *Anarchy in the UK* y *Smells Like Teen Spirit* son algunos de los títulos que se incluyen en *The Best of 386 DX*, una recopilación de versiones de éxitos imperecederos, de Bob Marley & The Wailers a The Who pasando por The Kinks y John Lennon. Estas canciones versionadas son tan absurdas que de seguro dibujarán una sonrisa hasta en los rostros más huraños.

### 386 DX (1998)

Intel 386 DX, 4 MB RAM, 40 MB hard disk, creative soundblaster 16bit, Windows 3.1, text-to-speech and MIDI software  
<http://www.easylife.org/386dx>

———— Although on the surface the music of *386 DX* is undeniably humorous, the project uncovers a series of deeper questions about the complexities of authorship in the digital age. *386 DX* was invented and developed by Alexei Shulgin in 1998. The “band” has “performed” over 40 concerts in various locations throughout Europe and the United States, and also “plays” in public spaces as a street musician. Who, exactly, is *386 DX*? *386 DX* is a computer, built by a hardware manufacturer, who plays songs written by famous groups, using software created by a third party company. So to what extent can Shulgin claim ownership of *386 DX*? Does this project make him a musician or merely a technician? Is there a difference? Based on the evidence, it seems that Shulgin prefers to keep things ambiguous. He lists himself in the liner notes as “Operator” and includes software on the CD which allows the user to create more *386 DX* songs on his/her own.

———— *Anarchy in the UK* and *Smells Like Teen Spirit* come from *The Best of 386 DX*, a collection of timeless covers of everyone from Bob Marley and the Wailers to The Who to The Kinks to John Lennon. The songs are just so plain absurd that they are sure to bring a smile to even the surliest of faces.



## Paul Slocum

### **c=64 synth (2008)**

Software para Commodore 64

————— *c=64 synth* es un software para Commodore 64 capaz de convertir esta obsoleta plataforma en un instrumento musical, que el usuario puede tocar como si manejara un teclado. En palabras del artista: “Quería crear un sintetizador SID que fuera muy económico, sencillo, portátil y que me ofreciera cierta fiabilidad, capaz de generar algo que sonara diferente a la mayoría de lo que se hace hoy en día con SID, sobre todo porque tenía que tocarse en vez de secuenciarse”.

### **Combat (2004)**

DVD, edición limitada (también disponible como actuación en directo)

————— *Combat* es un video hecho para Tree Wave, el grupo electrónico cofundado por Slocum que crea música pop y vídeos a partir de ordenadores y dispositivos de videojuegos obsoletos de los años setenta y ochenta, con acompañamiento de voces femeninas. Slocum ha haqueado el clásico videojuego *Combat* para Atari 2600, incorporándole un driver de música para reproducir música de fondo en el juego. Esto no afecta en absoluto a la jugabilidad excepto en la eliminación de los efectos de sonido.

### **c=64 synth (2008)**

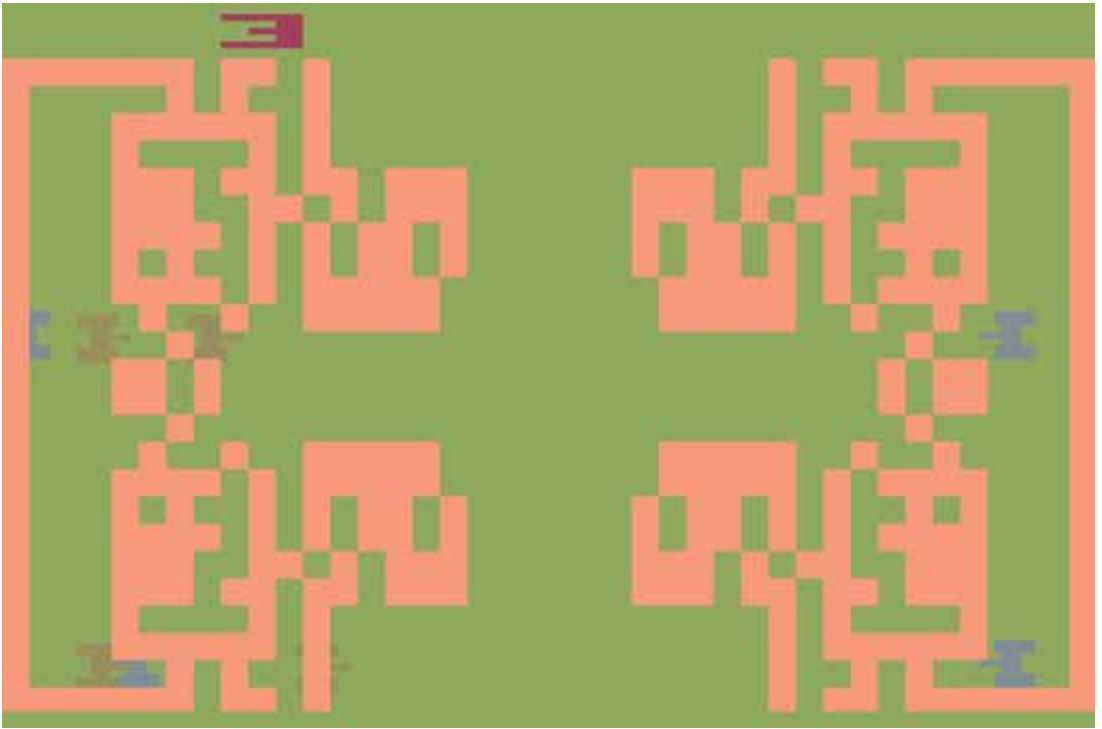
Software for Commodore 64

————— *c=64 synth* is a software for Commodore 64 computer that converts this obsolete platform into a musical instrument, that the user can play like a keyboard. As he explains: “I was interested in creating a SID synth that’s very cheap, simple, portable, reasonably reliable, and tends to produce stuff that sounds different from a lot of the other SID stuff out there, mainly because it’s played instead of sequenced.”

### **Combat (2004)**

DVD, unlimited edition (also performed live)

————— *Combat* is a video made for Tree Wave, the electronic band co-founded by Slocum which makes pop music and videos using obsolete 1970s and 1980s computer and videogame gear, accompanied by female vocals. Slocum hacked the classic Atari 2600 videogame *Combat* and added a music driver so that the game plays background music. The gameplay is unaffected except that the sound effects are removed.



Combat



c=64 synth

## Tonylight

### 6-Bit Noise Generator (2008)

Caja de madera y recambios electrónicos

[http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/12/21\\_6bit\\_noise.html](http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/12/21_6bit_noise.html)

Cortesía: Fabio Paris Art Gallery, Brescia

Agradecimientos: L.E.P.

———— *6-Bit Noise Generator* es un instrumento musical compacto.

———— Tonylight construyó este generador de ruido a partir de piezas electrónicas de recambio recicladas.

———— Su objetivo era recrear el sonido de los viejos ordenadores usando para ello modernos microprocesadores.

———— Los microprocesadores actuales son como viejos ordenadores dentro de un solo chip.

———— Con este generador de ruido de bits se pueden tocar y reproducir múltiples y variados niveles de ruido.

### Space LED (2009)

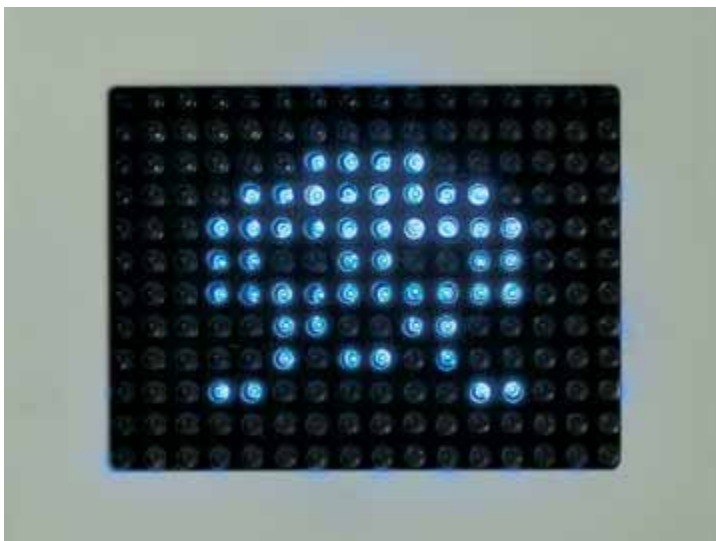
Caja de plexiglás, led, piezas electrónicas de recambio

[http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/6/17\\_mikrogalleriet.html](http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/6/17_mikrogalleriet.html)

Por cortesía de Fabio Paris Art Gallery, Brescia

Agradecimientos: L.E.P.

———— *Space LED* es un pequeño monitor que el artista ha ido construyendo manualmente con muchísima paciencia. El microprocesador controla los 192 LEDs blancos que visualizan una serie de imágenes procedentes de videojuegos de la época 8-bit como *Space Invaders*, así como un conjunto de animaciones personalizadas que se inspiran en el mundo de los videojuegos.



*Space LED*



6-Bit Noise Generator

### **6-Bit Noise Generator (2008)**

Wooden box and electronic spare parts

[http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/12/21\\_6bit\\_noise.html](http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/12/21_6bit_noise.html)

Courtesy: Fabio Paris Art Gallery, Brescia

Acknowledgements: L.E.P.

———— The *6-Bit Noise Generator* is a compact live instrument.

———— Tonylight made it using recycled electronic spare parts.

———— The idea is to recreate the sound of old computers using modern microprocessors.

———— Modern microprocessors are like old computers inside one chip.

———— With the *6-Bit Noise Generator* you can create and play around many different levels of noise.

### **Space LED (2009)**

Plexiglas box, led, electronic spare parts

[http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/6/17\\_mikrogalleriet.html](http://www.tonylight.it/tonylight/specials/Voci/2008/6/17_mikrogalleriet.html)

Courtesy: Fabio Paris Art Gallery, Brescia

Acknowledgements: L.E.P.

———— *Space LED* is a small monitor manually assembled by the artist, with extreme patience. The 192 white LEDs are controlled by a microprocessor and display a series of images from the cartridges of 8-bit era videogames such as *Space Invaders*, and a series of customized animations inspired by the videogame world.



## VjVISUALLOOP

[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

### Protopixel HARDcade (2009)

Instalación interactiva

[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

————— *Protopixel HARDcade* consiste en un software integrado en una clásica máquina de videojuegos arcade, que permite a los visitantes realizar representaciones visuales en directo mientras interactúan con los mandos de control originales de la máquina arcade (joystick y botón). El contenido visual es generado por el software y visualizado a través de la pantalla de la máquina y de dos proyectores de vídeo. En la pantalla las imágenes se muestran a una velocidad de regeneración lenta (15Khz) que recuerda la de los juegos arcade de los ochenta; en contraste, los proyectores ofrecen una sensación muy diferente. Las imágenes de la pantalla aparecen borrosas, al contrario de las proyectadas en las paredes, mucho más nítidas. Además, las imágenes en movimiento se caracterizan por su baja resolución, *aliasing* (bordes dentados), frecuencia de cuadro limitada y paleta de colores muy reducida, así como por bucles y efectos “de la vieja escuela”, como el cambio cíclico de colores. Algunos de los elementos gráficos consisten en geometrías abstractas y patrones en repetición. El software también incluye un sonido *glitch* electrónico de 8-bits sintonizado con las imágenes visualizadas en las pantallas.

### Protopixel HARDcade (2009)

Interactive installation

[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

————— *Protopixel HARDcade* consists of a software embedded into a vintage videogame arcade cabinet. Visitors can perform live visuals, interacting with the original controls of the cabinet (joystick and button). The visuals are generated by the software and displayed through the monitor of the cabinet and two video projectors. The monitor displays the images at a slow refresh rates (15Khz), in a similar way to the arcade games of the 1980s, while projectors provide a different experience. The images on the monitor look blurred, while those projected on the walls are more crisp. The moving images are characterized by low resolution, aliased images, limited frame rate and set of colours, as well as loops and “old school” effects such as colour cycling. Some graphic elements are abstract geometries and repeated patterns. The software also includes electronic 8-bit glitch sound, related to the images displayed on the screens.







BIOGRA-  
FIAS/  
BIOGRA-  
PHIES

**Matteo Bittanti (Italia/EE UU – Italy/USA)**

[www.mattescape.com](http://www.mattescape.com)

——— Investigador de Nuevos Media en el laboratorio Stanford Humanities Lab (Universidad de Stanford). Es profesor de Estudios Visuales y Estudios sobre Videojuegos en el California College of the Arts en San Francisco y Oakland, y autor de varios libros sobre videojuegos, entre los que destacan *GameScenes. Art in the Age of Videogames* (Johan & Levi, 2006, en colaboración con Domenico Quaranta). En la actualidad reside en San Francisco.

——— New Media researcher at the Stanford Humanities Lab (Stanford University). He teaches Visual Studies and Game Studies at the California College of the Arts in San Francisco and Oakland. He has written several books on videogames, including *GameScenes. Art in the Age of Videogames* (Johan & Levi, 2006, with Domenico Quaranta). He lives in San Francisco.

**Paul B. Davis (EE UU/Reino Unido – USA/United Kingdom)**

[www.post-data.org/~paul/](http://www.post-data.org/~paul/)

[www.beigerecords.com](http://www.beigerecords.com)

[www.myspace.com/paulbdavis](http://www.myspace.com/paulbdavis)

——— Davis fue el fundador –junto con Joe Beuckman, Cory Arcangel y Joseph Bonn–, del colectivo de programación Beige. A finales de los noventa, aún en la universidad, Davis se convirtió en el precursor del hacking de cartuchos de videojuegos como práctica artística. Su trabajo de hacking de un cartucho Nintendo se presentó por primera vez en 2000. Posteriormente, los miembros de Beige se sirvieron del contenido hackeado de Nintendo Entertainment Systems (NES) para crear un conjunto único de obras que han ido exponiéndose por todo el mundo. Davis fue además el creador del The Beige Cassette Jockey Championships, única competición de actuaciones con cintas del mundo, y es el único DJ que ha sido expulsado del escenario por actuar como “DJ Spin-Laden” en el concurso Technics/DMC World DJ Championships. Entre sus proyectos más recientes se incluyen exposiciones individuales en Londres, Milán y Chicago, donde ha tocado música y formado un fantástico dúo con DJ LeDeuce [Thrill Jockey], conocido como The Potions, e intervenido en sesiones de DJ en el ascensor de la Akademie der Kunst, en Berlín. Actualmente es profesor de Bellas Artes en el Goldsmiths Collage y está trabajando en su doctorado. Además, produce ritmos para el rapero de St. Louis “Wonton”.

——— Founded the Beige Programming Ensemble with Joe Beuckman, Cory Arcangel and Joseph Bonn. While still in college in the late 1990s Davis pioneered the use of hacked videogame cartridges as an art practice. His Nintendo work was premiered in 2000 and subsequently Beige members used hacked Nintendo Entertainment Systems (NES) to create a distinct body of work that has been shown internationally. Davis created the Beige Cassette Jockey Championships, the world's only cassette tape-based performance competition, and performing as “DJ Spin-Laden” is the only DJ to ever get thrown off stage at the Technics/DMC World DJ Championships. Recent projects include solo exhibitions in London, Milan and Chicago, performing music and wizardry in a duo with DJ LeDeuce [Thrill Jockey] known as The Potions, and DJing in the elevator of the Akademie der Kunst, Berlin. Currently a lecturer in Fine Art at Goldsmiths College, working on his PhD, and producing beats for St. Louis rapper “Wonton”.

### Joshua Diaz (EE UU – USA)

——— Estudiante del programa de Comparative Media Studies del MIT. En la actualidad trabaja en el Singapore-MIT GAMBIT Game Lab, como investigador y productor de grupos de alumnos, con títulos como *Gumbeat*. Su interés como investigador se centra en la convergencia entre el diseño de juegos y las comunidades, concibiendo juegos que abordan temas tan complejos como el amor o la economía, así como en el estudio de las arquitecturas narrativas dwarven.

——— Graduate student of the Comparative Media Studies programme at MIT. He is currently working in the Singapore-MIT GAMBIT Game Lab, as a researcher and producer for student teams, working on titles like *Gumbeat*. His research interests include how game design and communities intersect, designing games that deal with complex topics like love and finance, and the study of dwarven narrative architectures.

### Jeff Donaldson/noteNdo (EE UU – USA)

[www.myspace.com/johnnybeverly1989](http://www.myspace.com/johnnybeverly1989)

[www.audiovideo.sevcom.com](http://www.audiovideo.sevcom.com)

——— Artista multimedia, guitarrista y compositor de sonido electrónico y acústico. Un miembro internacionalmente activo de la micromúsica a través de su proyecto audiovisual *noteNdo*, de su trabajo en solitario y de sus colaboraciones en Odea Duo Vii, HD y Wzt Hearts, la obra de Donaldson abarca un amplio espectro de composición e improvisación audiovisual. En 2001, en un intento por crear animación a base exclusivamente de sus propias modificaciones de hardware, comenzó a preparar consolas NES. Realiza su trabajo sin intervención de nuevo código, sino tan sólo mediante una primaria lógica maquinica, un trabajo que le ha hecho célebre internacionalmente dentro del campo del arte de los nuevos medios y que le ha llevado a una búsqueda continua del potencial inexplorado que brinda la reutilización de la electrónica de consumo para crear una producción nueva y refrescante.

——— Multimedia artist, guitarist and composer of electronic and acoustic sound. An active member internationally in micromusic as the audio-visual project *noteNdo*, solo work and collaborations as Odea Duo Vii, HD and Wzt Hearts, Donaldson's work encompasses a broad spectrum of audio-visual composition and improvisation. In 2001, with the intent to create animation entirely with his own hardware modifications, he began preparing NES consoles. There is no new code involved, only raw, machine logic. This work has led to international recognition in new media art and a continuing pursuit of the untapped potential of rewiring consumer electronics to create fresh, new work.

### Kevin Driscoll (EE UU – USA)

——— Estudiante del programa Comparative Media Studies del MIT, preocupado por temas como la libertad, la atribución de poder, la autoría y la identidad dentro de ámbitos como el hip-hop, la educación primaria y secundaria, los SMS y el vídeo musical. Además, es profesor, DJ y artista.

——— Graduate student of the Comparative Media Studies programme at MIT. He is concerned with issues of freedom, empowerment, authorship and identity in hip-hop, K-12 education, SMS/text messaging, and music video. In addition, he is a teacher, DJ, and exhibiting artist.

### **Dragan Espenschied (Alemania – Germany)**

[www.drx.a-blast.org](http://www.drx.a-blast.org)

Artista, diseñador, programador, músico y profesor. En 1995 fundó, junto a Bernhard Kirsch, Bodenständig 2000, una banda que hace música con ordenadores domésticos. Estudió Diseño de Comunicación en la Merz Akademie Stuttgart, unos estudios que finalizó en 2001 con el proyecto de fin de carrera *insert\_coin* desarrollado en colaboración con Alvar Freude. Desde 2000 imparte cursos de nuevos medios en la Merz Akademie, enseñando arte y diseño online, cultura y folclore digital y programación.

Artist, designer, programmer, musician and lecturer. In 1995 he founded, together with Bernhard Kirsch, the home computer band Bodenständig 2000. He studied Communication Design at Merz Akademie Stuttgart, finishing in 2001 with the project *insert\_coin*, developed jointly with Alvar Freude. Since 2000 he is a lecturer at Merz Akademie in the New Media pathway, teaching about art and design online, digital culture and folklore, programming.

### **Gino Esposto/micromusic.net (Suiza – Switzerland)**

[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)

micromusic.net fue creado en 1998 por Carl (Gino Esposto, Zúrich) y superB (Michael Burkhardt, Basilea) bajo el nombre de código "futurelab". "Investigación musical" sería lo que mejor describiría la actividad de micromusic.net. Y aunque en un principio el proyecto se centró en música producida con equipo de bajo presupuesto y a base de sonidos de juegos retro, micromusic.net ha trabajado también en la construcción de "comunidades de interés especial", en herramientas avanzadas de comunicación en tiempo real y en un diseño altamente optimizado de interfaz. Su web multimedia es única, la extremadamente activa micro-comunidad cuenta ya con unos 3.000 miembros y la calidad de las *tunes* de baja tecnología colgadas en su sitio marca un nuevo estándar en el territorio de la música low-tech y de las comunidades de música online.

micromusic.net was brought to life in 1998 by Carl (Gino Esposto, Zürich) and superB (Michael Burkhardt, Basel) under the code name "futurelab". "Musical research" is the most accurate description of the micromusic.net activities. Even though music produced on low-budget equipment and retro videogame sounds was the focus at the beginning of the project, micromusic.net also focused on how to build up "special interest communities", advanced real-time communication tools and highly optimized interface design. Their multimedia website is unique, the very active micro-community counts almost 3,000 people now and the quality of the uploaded low-tech tunes has reached a level which defines a new standard in the territory of low-tech music and online music communities.

### **Gijs Gieskes (Holanda – Netherlands)**

[www.gieskes.nl](http://www.gieskes.nl)

Gijs Gieskes es un diseñador industrial creador, sobre todo, de dispositivos que luego utiliza en sus performances y que van desde guiones para Internet a hardware analógico o digital.

Gijs Gieskes is an industrial designer, mainly creating devices used for performances. This can vary from scripts for Internet to analogue and digital hardware.

---

### **André Gonçalves (Portugal)**

[www.undotw.org](http://www.undotw.org)

——— Creador de arte sonoro y media art, Gonçalves ha expuesto su trabajo en grandes festivales de media art y galerías, como el Nam June Paik Art Center, Seúl; File Festival, São Paulo; el New York Digital Salon; Untitled Art Space, Oklahoma City; Egan Research Center, Boston; Medialab-Prado, Madrid; Ura Gallery, Estambul; o la Fundación Calouste Gulbenkian. Entre los festivales y espacios en donde ha actuado destacan la Experimental Intermedia Foundation, Diapason, Monkeytown, Share, Nueva York; Lab Synthèse, Montreal; Steim, Ámsterdam; ICA, Londres; Arnolfini Arts Centre, Bristol; Pixelache Festival, Helsinki; 0047 Gallery, Oslo; Vermelho Gallery, Sao Paulo; Studio Live, Estambul; La Casa Encendida, Madrid; y prácticamente en todos los escenarios y centros de arte portugueses. Ha realizado residencias, entre otros lugares, en la Experimental Intermedia Foundation y Location One, Nueva York; Steim, Amsterdam; Bon Accueil, Rennes; e Interactivos07, Medialab-Prado, Madrid.

——— Sound and media artist, he has shown his work in major media festivals and galleries including: Nam June Paik Art Center, Seoul; File Festival, São Paulo; New York Digital Salon; Untitled Art Space, Oklahoma City; Egan Research Center, Boston; Medialab-Prado, Madrid; Ura Gallery, Istanbul; Calouste Gulbenkian Foundation. He has performed in festivals and venues such as: Experimental Intermedia Foundation, Diapason, Monkeytown, Share, New York; Lab Synthèse, Montreal; Steim, Amsterdam; ICA, London; Arnolfini Arts Centre, Bristol; Pixelache Festival, Helsinki; 0047 Gallery, Oslo; Vermelho Gallery, Sao Paulo; Studio Live, Istanbul; La Casa Encendida, Madrid; and almost everywhere in Portugal. Among others, he has had residencies in Experimental Intermedia Foundation and Location One, New York; Steim, Amsterdam; Bon Accueil, Rennes; Interactivos07, Medialab-Prado, Madrid.

### **Ed Halter (EE UU – USA)**

[www.edhalter.com](http://www.edhalter.com)

——— Crítico y comisario afincado en Nueva York. Ha escrito para revistas como *Artforum*, *The Believer*, *Rhizome*, *The Village Voice*, entre otras, y es autor del libro *From Sun Tzu to Xbox: War and Video Games*, publicado en 2006. Además, es fundador y director de Light Industry, un espacio destinado al arte cinematográfico y electrónico situado en Brooklyn, Nueva York.

——— Critic and curator living in New York. His writing has appeared in *Artforum*, *The Believer*, *Rhizome*, *The Village Voice* and elsewhere, and his book *From Sun Tzu to Xbox: War and Video Games* was published in 2006. He is a founder and director of Light Industry, a venue for film and electronic art in Brooklyn, New York.



### **Mike Johnston/Mike in Mono (Reino Unido – United Kingdom)**

[www.myspace.com/monoinmike](http://www.myspace.com/monoinmike)

——— Estudió Filosofía y Ciencias Políticas. Aunque Mike in Mono ha sido su proyecto musical en solitario, fue una colaboración con Brian Duffy lo que dio el pistoletazo de salida a su conversión al digitalismo en su trabajo musical y visual. Unas viejas computadoras de comienzos de los ochenta hacen posible la sincronización de sonido y visión. En 2003, Johnston finalizó *Look + Listen*, creada (como el resto de sus animaciones) en un código de máquina Z80 que, tras su inclusión en el Festival de Cine y Música Optrónica, se ha difundido por todo el mundo. En la actualidad prepara su sexta animación, escribe un segundo álbum de la ZX Spectrum Orchestra y prosigue la producción de un álbum de Mike in Mono.

——— Studied Philosophy and Politics. Mike in Mono has been his solo musical project, but it was a collaboration with Brian Duffy which ignited his move into digitalism in music and visual work. Old computers from the early 1980s enable the synchronization of sound and vision. In 2003 Johnston completed *Look + Listen*, created in Z80 machine code (as all his animations), which was shown around the world when included in the Optronica film and music festival. He is currently preparing his sixth animation, writing a second ZX Spectrum Orchestra album and continuing the production of a Mike in Mono album.

### **Joey Mariano/Animal Style (EE UU – USA)**

[www.animal-style.com](http://www.animal-style.com)

[www.myspace.com/joeymariano](http://www.myspace.com/joeymariano)

——— Virtuoso de la guitarra, creador de música chip, artista visual y educador de Filadelfia. Mariano, célebre por su mod de pedal de la Game Boy y por ser el autor de la popularización del pedal de efectos de 8-bit, continúa innovando la interpretación de este tipo de música. En sus interpretaciones en directo, lleva el chiptune a sus límites, provocando bucles con sus pies y desgranando unos solos de guitarra progresivos e improvisados firmemente enraizados en su estricta formación jazzística. Mariano ocupa una posición de vanguardia dentro de la escena emergente de la música chip de Filadelfia en la que un habitual conspirador junto a [iimusic.net](http://iimusic.net) [Pause], [8bitpeoples](http://8bitpeoples.com) y al conjunto de la escena de la música chip neoyorquina.

——— Guitar virtuoso, chip musician, visual artist, and educator hailing from Philadelphia. Well-known for his Game Boy Foot Controller mod and for popularizing the 8-bit fuzz pedal, Mariano continues to innovate the performance of 8-bit music. Live, he walks a chiptune tight rope, triggering loops from his feet and shredding progressive, improvised guitar solos rooted in his strict jazz training. Mariano stands at the forefront of the emerging chip scene in Philadelphia and is a frequent co-conspirator with [iimusic.net](http://iimusic.net) [Pause], [8bitpeoples](http://8bitpeoples.com), and the New York chip scene.

**Raquel Meyers (España / Alemania – Spain / Germany)**

[www.raquelmeyers.com](http://www.raquelmeyers.com)

[www.myspace.com/raquel\\_meyers](http://www.myspace.com/raquel_meyers)

————— Videartista española, suele utilizar gráficos de baja resolución para crear una imaginería surreal y unos ambientes extraños e inquietantes. Es autora de videoclips y de escenografías de VJ para muchos de los músicos 8-bit más destacados (Glomag, Bubblyfish, Goto80). Ha trabajado también en piezas electrónicas y de ruido como Rubeck o Tubular Balls. Meyers ha formado parte de Entter y ha trabajado en diseño de impresión, instalaciones y sitios web. Es quizás uno de los artistas más consistentes del pixel, aunque en estos momentos explora otras expresiones en su empeño por crear tanto confusión como deleite. Ha intervenido, entre otros acontecimientos y espacios, en Shift Festival, Blip Festival Europe, transmediale, HAIP Festival, VisionR, Electro Circus Festival, Abertura, LABoral, La Casa Encendida, FIB Heineken Festival.

Anders Carlsson

————— Spanish video artist, often using low-res graphics to create surreal imagery and eerie atmospheres. She has made video clips and VJ sets for many of the more prominent 8-bit musicians (Glomag, Bubblyfish, Goto80) and also worked with electro and noise acts such as Rubeck and Tubular Balls. Meyers was formerly part of Entter, and has worked with print design, installations, and websites. She is perhaps one of the more consistent pixel artists, although she is currently exploring other expressions to create confusion and delight. She has performed in, among others, Shift Festival, Blip Festival Europe, transmediale, HAIP Festival, VisionR, Electro Circus Festival (fr), Abertura (pt), LABoral, La Casa Encendida, FIB Heineken Festival.

Anders Carlsson

**Mikro Orchestra (Polonia – Poland)**

[www.mikroorchestra.com](http://www.mikroorchestra.com)

[www.myspace.com/mikroorchestra](http://www.myspace.com/mikroorchestra)

————— En 2006 cambió su nombre de game\*\*yzz orchestra project a Mikro Orchestra. En la actualidad consta de cuatro intérpretes (Jaroslaw Kujda, Agnieszka Kujda, Mariusz Jura y Boguslaw Krawczuk). Mikro Orchestra ha actuado en lugares como el Festival Ars Electronica, Linz; transmediale, Berlín; Bienal de Arte WRO Media, Wroclaw; el Festival Read\_Me, Moscú; el Piemonte Share Festival, Turín; experimentaclub, Madrid; Festival Emergences, París; el festival ENTERmultimediale, Praga; Steim, Ámsterdam; y el Warsaw Electronic Festival.

————— In 2006 they changed their name from game\*\*yzz orchestra project to Mikro Orchestra. It is currently active with four players (Jaroslaw Kujda, Agnieszka Kujda, Mariusz Jura and Boguslaw Krawczuk). Mikro Orchestra has performed at a number of venues, including: Ars Electronica Festival, Linz; transmediale, Berlin; WRO Media Art Biennial, Wroclaw; Read\_Me festival, Moscow; Piemonte Share Festival, Torino; experimentaclub, Madrid; Festival Emergences, Paris; ENTERmultimediale festival, Prague; Steim, Amsterdam; Warsaw Electronic Festival.

### **Don Miller/NO CARRIER (EE UU – USA)**

[www.no-carrier.com](http://www.no-carrier.com)

[www.myspace.com/balansamba](http://www.myspace.com/balansamba)

————— NO CARRIER, o Don Miller, es un artista visual y programador residente en Filadelfia. Se dedica a reprogramar videojuegos y hardware informático al borde de la obsolescencia para su uso en instalaciones y eventos musicales en vivo. Realiza sus codificaciones sobre todo para el Nintendo Entertainment System (NES) y el Commodore 64, creando obras visuales que incorporan símbolos y patrones nuevos y reciclados. Miller ha actuado, impartido cursos y conferencias y mostrado su obra en Estados Unidos y Europa. Su obra explora al mismo tiempo la cultura del bricolaje tecnológico y el recuerdo de una generación criada con tecnologías de medios interactivos.

————— NO CARRIER, or Don Miller, is a visual artist and programmer living in Philadelphia. He reprogrammes nearly obsolete videogame and computer hardware for use at live music events and installations. He primarily codes for the Nintendo Entertainment System (NES) and Commodore 64, creating visual works that incorporate both new and recycled symbols and patterns. Miller has performed, lectured and shown work in the United States and Europe. His work simultaneously speaks to the emerging DIY technology culture, and the reminiscence of a generation raised on interactive media technologies.

### **Nullsleep (EE UU – USA)**

[www.nullsleep.com](http://www.nullsleep.com)

[www.myspace.com/nullsleep](http://www.myspace.com/nullsleep)

————— Jeremiah Johnson, conocido también como Nullsleep, es un músico informático y artista digital, interesado en los procesos destructivos, la corrupción de datos y los fallos técnicos o *glitches* del software.

————— Jeremiah Johnson, aka Nullsleep, is a computer musician and digital artist interested in destructive processes, data corruption and software glitches.

### **Tristan Perich (EE UU – USA)**

[www.tristanperich.com](http://www.tristanperich.com)

[www.myspace.com/tristanperich](http://www.myspace.com/tristanperich)

————— Inspirado por la estética de las matemáticas y la física, Perich trabaja con formas simples y sistemas complejos en una obra que reacciona al desafío de la elegancia dentro de la música acústica y electrónica y del arte físico y digital. La revista *Wired* ha calificado sus composiciones de “austero encuentro de lo electrónico y lo orgánico”. En 2009 fue objeto de una exposición individual en bitforms gallery, Nueva York. En 2009 Ars Electronica lo distinguió por su composición *Active Field* (diez violines y música de 1-bit en diez canales) y para 2010 Rhizome le ha encargado una instalación de audio. Perich estudió ciencias exactas, música e informática en la Universidad de Columbia.

————— Inspired by the aesthetics of math and physics, Perich works with simple forms and complex systems. The challenge of elegance provokes his work in acoustic and electronic music, and physical and digital art. *Wired* magazine describes his compositions as “an austere meeting of electronic and organic.” He had a 2009 solo exhibition at bitforms gallery in New York. Ars Electronica awarded him the 2009 Award of Distinction for his composition *Active Field* (ten violins and ten-channel 1-bit music). Rhizome awarded him a 2010 commission for an upcoming audio installation. Perich studied math, music and computer science at Columbia University.

### **Domenico Quaranta (Italia – Italy)**

[www.domenicoquaranta.com](http://www.domenicoquaranta.com)

——— Crítico y comisario de arte contemporáneo cuya investigación se centra en el impacto de los actuales fenómenos tecnosociales sobre las artes. Ha coeditado, junto a Matteo Bittanti, *GameScenes. Art in the Age of Videogames* (Milán 2006). Es profesor de Net Art en la Accademia di Belle Arti di Brera de Milán. Es el comisario de *Playlist*.

——— Contemporary art critic and curator focusing his research on the impact of the current techno-social developments on the arts. He co-edited, together with Matteo Bittanti, *GameScenes. Art in the Age of Videogames* (Milan 2006). He teaches Net Art at the Accademia di Belle Arti di Brera in Milan. He is the curator of *Playlist*.

### **Rabato (España – Spain)**

[www.rabatomusic.wordpress.com](http://www.rabatomusic.wordpress.com)

[www.myspace.com/rabato](http://www.myspace.com/rabato)

——— Compose música electrónica con el software Littlesounddj, creado por Johan Kotlinski para la Game Boy. Rabato es co-fundador de MicroBCN, un colectivo dedicado a promover actividades y eventos relacionados con el movimiento 8-bit desde campos artísticos tales como la música, las artes visuales o el *circuit bending*. Ha participado en festivales internacionales, como el Blip Festival New York y el Blip Festival Europe. Su último trabajo es *Chorson Dival*, publicado por la netlabel americana MP3death.us. Más recientemente ha participado en proyectos colectivos como, entre otros, *Weezer, the 8-bit Album*, disco de versiones de la banda americana de rock; *Wanna Hld yr Handheld, Vol.1*, disco tributo a los Beatles de 8-bit Operators; *Ice-Cream for 8-bit* de la discográfica 8bitpeoples.

——— Composes electronic music with Littlesounddj, a software created by Johan Kotlinski for Game Boy. Rabato is co-founder of MicroBCN, a collective fostering activities and events related with the 8-bit movement, from art fields such as music, visual arts or circuit bending. He has taken part in international festivals including Blip Festival New York and Blip Festival Europe. His latest work is *Chorson Dival*, published by the American netlabel MP3death.us. More recently he took part in collective projects such as *Weezer, the 8-bit Album*, with versions of the American rock band; *Wanna Hld yr Handheld, Vol.1*, an album paying homage to The Beatles, by 8-bit Operators; *Ice-Cream for 8-bit* from the label 8bitpeoples.

**Gebhard Sengmüller (Austria)**

[www.gebseng.com](http://www.gebseng.com)

Artista que trabaja en el campo de la tecnología de los medios. Desde 1992 desarrolla proyectos e instalaciones que abordan la historia de los medios electrónicos, creando sistemas alternativos para contenidos mediales y construyendo redes autogenerativas. Ha expuesto ampliamente su obra en Europa, Estados Unidos y Japón, en espacios y acontecimientos como Ars Electronica Linz; Bienal de Venecia; ICA, Londres; Postmasters Gallery, Nueva York; FCMM Festival, Montreal; ICC, Tokio. Desde 1992, Gebhard Sengmüller trabaja también como fotógrafo de arquitectura. En septiembre de 2008 obtuvo el Salzburger Landespreis für Medienkunst por el concepto de su nueva instalación [*A Parallel Image*].

Artist working in the field of media technology. Since 1992, he has been developing projects and installations focusing on the history of electronic media, creating alternative ordering systems for media content, and constructing autogenerative networks. His work has been shown extensively in Europe, the United States and Japan, among others in venues such as Ars Electronica Linz; the Venice Biennale; ICA, London; Postmasters Gallery, New York; FCMM Festival, Montreal; ICC, Tokyo. Gebhard Sengmüller has also been working as an architectural photographer since 1992. In September 2008, he received the Salzburger Landespreis für Medienkunst for the concept of his new installation [*A Parallel Image*].

**Alexei Shulgin (Rusia – Russia)**

[www.easylife.org](http://www.easylife.org)

Artista, comisario y músico, vive entre Moscú y Londres. En 1988 fundó el grupo Immediate Photography e inició su actividad profesional en ese campo. En 1990 cambió el foco de su interés por Internet y en 1995 fundó el Moscow WWWArt Centre, donde colabora con un gran número de artistas de Londres y Eslovenia. En 1997 inventó Form Art e inició el sitio web Easylife. En 1998 fundó la banda ciberpunk 386 DX con la que ha ofrecido más de un centenar de actuaciones por todo el mundo. Ha comisariado varias ediciones de Readme, un festival que aspira a fomentar y producir proyectos de software art. En 1999, Shulgin se convirtió en webmaster de FUFME, Inc. Desde 2005 es coorganizador de la productora artística Electroboutique, y desde 2007 trabaja de docente en la Escuela Rodchenko de Fotografía y Multimedia de Moscú.

Artist, curator and musician living between Moscow and London. He established the Immediate Photography group in 1988 and started his career in this area of study. In 1990 he shifted his interest to the Internet and founded, in 1995, Moscow WWWArt Centre, collaborating with many artists from London and Slovenia. In 1997 he invented Form Art and started the Easylife website. In 1998 he founded the 386 DX cyberpunk band, which has given over 100 performances worldwide. He curated several editions of the Readme festival, aimed at supporting and producing software art projects. In 1999, Shulgin became webmaster at FUFME, Inc. Since 2005, he is co-organizer of Electroboutique, an art production company and, since 2007, he lectures at the Moscow Rodchenko School for Photography and Multimedia.

**Paul Slocum (EE UU – USA)**

[www.qotile.net](http://www.qotile.net)

————— Artista, comisario y músico independiente, trabaja principalmente en el campo de la tecnología y la cultura informática. Desde 2006 dirige la And/Or Gallery de Dallas, un espacio dedicado al arte de los nuevos medios. Su banda, Tree Wave, crea música y video mediante la reprogramación de videojuegos y ordenadores obsoletos. Han actuado y expuesto en espacios y acontecimientos como el New Museum of Contemporary Art, Nueva York; Deitch Projects, Nueva York; Tránsito, México DF; Readme Festival 2005; Bial de Liverpool; Museum of Contemporary Art, Denver; Contemporary Arts Museum, Houston.

————— Independent artist, curator and musician, focusing on computer technology and culture. Since 2006, he has been the director of And/Or Gallery in Dallas, an art space focused on new media work. His band, Tree Wave, makes music and video using reprogrammed obsolete computer and videogame gear. Some of his performances and exhibitions include The New Museum of Contemporary Art, New York; Deitch Projects, New York; Tránsito, Mexico City; Readme Festival 2005; The Liverpool Biennial; Museum of Contemporary Art Denver; Contemporary Arts Museum, Houston.

**Tonylight (Italia – Italy)**

[www.tonylight.it](http://www.tonylight.it)

[www.myspace.com/tonylight](http://www.myspace.com/tonylight)

————— Antonio Cavadini, conocido también como Tonylight, vive y trabaja en Milán. Como músico y explorador, desde sus comienzos sintió fascinación por la música 8-bit a cuya comunidad se afilió. Desde 2001, toca con la Game Boy y con viejos ordenadores como el NES o el Atari ST. Consigue la frescura que busca en la escena 8-bit gracias a la simplicidad de las herramientas aplicadas, sintiéndose especialmente atraído por el proyecto micromusic.net, una comunidad en la que encuentra amigos con intereses similar.

————— Antonio Cavadini aka Tonylight lives and works in Milano. As a musician and explorer, he has been fascinated by 8-bit music since the beginning and joined the community. He plays the Game Boy and old computers like NES and Atari ST since 2001. Due to the simplicity of the applied tools, he finds lightness and freshness in the 8-bit scene. He feels particularly attracted to the project micromusic.net, a community where he finds friends with similar interests.

**VjVISUALLOOP (Italia – Italy)**

[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

[www.myspace.com/vjvisualloop](http://www.myspace.com/vjvisualloop)

————— VjVISUALLOOP es un proyecto vídeo-performativo basado en unas reglas estéticas y unos elementos estilísticos dirigidos al estudio de colores intensos y brillantes y de formas abstractas altamente reconocibles.

————— VjVISUALLOOP diseña actuaciones e instalaciones de gran impacto estético y emocional, conjugando música y artes visuales.

————— VjVISUALLOOP is a video-performing project based on aesthetic rules and stylistic elements aimed at the research of bright and vivid colours and highly recognizable abstract shapes.

————— VjVISUALLOOP designs performances and installations, with a great aesthetic and emotional impact, combining music and visual arts.





ARCHIVO  
8-BIT /  
8-BIT  
ARCHIVE



**8-Bit Weapon**  
*Vaporware Soundtracks 2.0*  
 micromusic.net  
 www.8bitweapon.com



**8GB**  
*Pravda*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Anamanaguchi**  
*Power Supply*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Animal Style**  
*Game Boy Madrigals*  
 Pause  
 www.iimusic.net



**Animal Style**  
*Open Air*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Sabastian Boaz**  
*Audiocraft*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Bubblyfish**  
*Too Cute To Kill*  
 Retinascan  
 www.retinascan.de



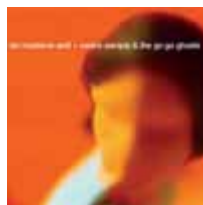
**Coova and Bud Melvin**  
*She's the DJ, He's the Rapper*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Mark DeNardo**  
*Lion, Tiger, Bear*  
 8bitpeoples  
 www.8bitpeoples.com



**Desert Planet**  
*Aska-Osaka Virtual Highway*  
 micromusic.net  
 www.micromusic.net



**Die Moderne Welt/Naomi**  
*Sample and the Go Go Ghosts*  
*"Split 7" "Inch"*  
 Musikflandens  
 www.fladen.tonim.com



**Dropdabomb**  
*3chnls4bit*  
 Retinascan  
 www.retinascan.de



**Firebrand Boy**  
*Songs for Cake*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**FirestARTer**  
*Wuppertal EP*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Gijs Gieskes**  
*Molen*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Glomag**  
*DaMaGe*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Goto80**  
*Commodore Grooves*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Goto80**  
*Bortabra*  
 Pause  
[www.iimusic.net](http://www.iimusic.net)



**Goto80**  
*Contech*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**gwEm and Counter Reset**  
*Live From Hell*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



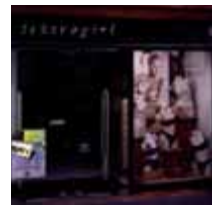
**IAYD**  
*Supergalactic*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Jellica**  
*With Love From Grandma*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Kplecraft**  
*Multi-Boxer*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Lektrogirl**  
*I Love My Computer*  
 Lektrogirl.com  
[blog.lektrogirl.com/MP3/i\\_love\\_my\\_computer/](http://blog.lektrogirl.com/MP3/i_love_my_computer/)



**Lo-Bat**  
*Game Boy*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Lori Samsel**  
*Get in the Van*  
 micromusic.net  
[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)



**M--n**  
*M--n - Disco Dust*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Alex Mauer**  
*9999*  
 Pause  
[www.iimusic.net](http://www.iimusic.net)



**Micropupazzo**  
*Sanitarmagenta Activity Book*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Mikro Orchestra Project**  
*lajv\_ad\_hom (2002)*  
 Mikro Orchestra  
[www.jamendo.com](http://www.jamendo.com)



**Mikro Orchestra Project**  
*Live in Paris (2003)*  
 Mikro Orchestra  
[www.jamendo.com](http://www.jamendo.com)



**minusbaby**  
*Saudade for Beginners*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Mr. Spastic**  
*Claps and Leads*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Mr. Spastic**  
*Uber I337 n00b br34k5*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Nebogeo**  
*Alpha*  
 8bitpeoples  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Neurobit**  
*Sonic Romanticide*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Nullsleep**  
*Depeche Mode Megamix*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Nullsleep**  
*Electric Heart Strike*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Nullsleep**  
*Unconditional Acceleration*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Paza**  
*The Slaphappy Bee III EP*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Psilodumper**  
*full of sid/microcompo  
 remixes*  
[micromusic.net](http://micromusic.net)  
[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)



**Rabato**  
*Chorson Dival*  
[mp3death.us](http://mp3death.us)  
[www.mp3death.us](http://www.mp3death.us)



**Rabato**  
*usted es bala*  
 Me Suenan Las Tripas  
[www.mesuenanlastripas.net](http://www.mesuenanlastripas.net)



**Random**  
*Bad Joke EP*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Role Model**  
*"En Tyst Minut 7'' Vinyl"*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Role Model**  
*A New Fragrance*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Rugar**  
*My Girl, The Princess*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**RushJet1**  
*Sounds of the 2A03*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Bit Shifter**  
*Information Chase*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Sidabitball**  
*Grotisque*  
 Da ! Heard It Records  
[www.daheardit-records.net](http://www.daheardit-records.net)



**Sputnik Booster**  
*Robot Science*  
 Da ! Heard It Records  
[www.daheardit-records.net](http://www.daheardit-records.net)



**starPause**  
*AKID EP*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Starscream**  
*Future, and It Doesn't Work*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Steve**  
*Steve*  
 Kittenrock  
<http://www.kittenrock.co.uk/releases/Kr025%20-%20Steve-Stevekittenrock.zip>



**Gordon Strombola**  
*Legendary Live at Microdisko, Stockholm 2006*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Stu**  
*Atari Solo*  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Stu**  
*GreateST HITS*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**David Sugar**  
*Fresh Off The Chip*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**The 8bitpeoples**  
*The 8bits of Christmas*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Trash80**  
*Icarus*  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)





**Ultrasyd**  
**Fractal Dimension**  
 COUCOU  
[www.mediafire.com/?zoyg0vtimth](http://www.mediafire.com/?zoyg0vtimth)



**Uoki-Toki**  
**Neznaika On The Moon**  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Various Artists**  
**8 bit Operators CD**  
 Retinascan  
[www.retinascan.de](http://www.retinascan.de)



**Various Artists**  
**8BITes OF PIZZA**  
 COUCOU  
[www.mediafire.com](http://www.mediafire.com)



**Various Artists**  
**8BP050**  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Various Artists**  
**8BP100 – Blip Festival 2008:**  
**32 Live Recordings**  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Various Artists**  
**The Very Best of Ibiza Chip**  
**Chillout Vol. 21**  
 Kittenrock  
[www.kittenrock.co.uk](http://www.kittenrock.co.uk)



**Various Artists**  
**Chip Music Is Dead**  
 Gailand.com  
[http://torrents.thepiratebay.org/3909948/dot\\_manifesto.3909948.TPB.torrent](http://torrents.thepiratebay.org/3909948/dot_manifesto.3909948.TPB.torrent)



**Various Artists**  
**Hello World**  
 8-Bit collective  
[http://release.8bc.org/%5b2008%5d\\_8bitcollective.com\\_Presents...\\_Hello\\_World.zip](http://release.8bc.org/%5b2008%5d_8bitcollective.com_Presents..._Hello_World.zip)



**Various Artists**  
**join the party!**  
 micromusic.net  
[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)



**Various Artists**  
**LOWBIT FEVER**  
 8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



**Various Artists**  
**Micro\_Superstarz 2000**  
 micromusic.net  
[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)





Various Artists  
*Music For Joggers*  
micromusic.net  
[www.micromusic.net](http://www.micromusic.net)



Various Artists  
*Tone Wars Vol 1*  
8-Bit collective  
[http://release.8bc.org/tonewars/ToneWarsVol1\\_VL-Tone.zip](http://release.8bc.org/tonewars/ToneWarsVol1_VL-Tone.zip)



Videogame Orchestra  
*Slot Machine*  
Pause  
[www.iimusic.net](http://www.iimusic.net)  
[www.videogameorchestra.com](http://www.videogameorchestra.com)



Vim  
*Extended Loo Break*  
8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



Virt  
*FX3*  
8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



x|k  
*Outre*  
8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



Yerzmyey  
*FREAKuencies*  
8bitpeoples  
[www.8bitpeoples.com](http://www.8bitpeoples.com)



Yes, Robot  
*Yes, Robot*  
Me Suenan Las Tripas  
[www.mesuenanlastripas.net](http://www.mesuenanlastripas.net)



YMCK  
*Family Racing*  
Usagi-Chan  
[www.usagi-chang.com](http://www.usagi-chang.com)



ZX Spectrum Orchestra  
*Basic Programming*  
Warm Circuit  
[www.warmcircuit.com](http://www.warmcircuit.com)



Alexei Shulgin



---

**CONCIER-  
TOS /  
CONCERTS**

En el marco de *Playlist*, LABoral presenta un ciclo de conciertos que reunirá a algunos de los artistas participantes en la exposición con otros proyectos de la escena local y nacional. El programa, concebido por Domenico Quaranta y Fiumfoto, busca ofrecer actuaciones de artistas audiovisuales que trasciendan el concepto de lo puramente musical, convirtiéndose en el más claro ejemplo del *ready-made* a partir de vieja tecnología electrónica y basura; o lo que es lo mismo, la fusión del espíritu del punk y la experimentación de los pioneros de la electrónica del siglo pasado.

## 18 DICIEMBRE 2009

---



### Jeff Donaldson/noteNdo (EE UU)

Artista multimedia, guitarrista y compositor de sonido electrónico y acústico. Un miembro internacionalmente activo de la micromúsica, en su proyecto audiovisual *noteNdo*, en su trabajo en solitario y en sus colaboraciones en Odea Duo VII, HD y Wzt Hearts, la obra de Donaldson abarca un amplio espectro de composición e improvisación audiovisual. En 2001, en un intento por crear animación a base exclusivamente de sus propias modificaciones de hardware, comenzó a preparar consolas NES. Realiza su trabajo sin intervención de nuevo código, sino tan sólo mediante una primaria lógica maquina, un trabajo que le ha hecho célebre internacionalmente dentro del campo del *new media art* y que le ha llevado a una búsqueda continua del potencial inexplorado que brinda la reutilización de la electrónica de consumo para crear una producción nueva y refrescante.

-----  
[www.audiovideo.sevcom.com](http://www.audiovideo.sevcom.com)

[www.myspace.com/johnnybeverly1989](http://www.myspace.com/johnnybeverly1989)

### VjVISUALLOOP (ITALIA)

VjVISUALLOOP es un proyecto video-performativo basado en unas reglas estéticas y unos elementos estilísticos dirigidos al estudio de colores intensos y brillantes y de formas abstractas altamente reconocibles. VjVISUALLOOP diseña actuaciones e instalaciones de gran impacto estético y emocional, conjugando música y artes visuales.

-----  
[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

[www.myspace.com/vjvisualloop](http://www.myspace.com/vjvisualloop)

### Dj Regalín Cósmico (ASTURIAS)

Las sesiones de Regalín Cósmico se caracterizan por su eclecticismo sonoro. En esta ocasión su selección se basará en un repaso que abarcará desde los pioneros de la experimentación electrónica y sonora, como John Cage o Nam June Paik, hasta la música chiptunes y sus hibridaciones con otros estilos, como practican por ejemplo Flying Lotus, Fuck Buttons o Harmonic 313. Música de todos los tiempos cargada de un componente de experimentación o riesgo.

## 29 ENERO 2010

---



### LCDD (MADRID / ASTURIAS)

Los Caballos de Düsseldorf se estrenaron en la sala El Sol de Madrid para acompañar al gran Victor Coyote con sus *doorags* (circuitos tuneados de juguetes), llegando a interpretar *Extraño corte de pelo* con las pezuñas temblorosas. Llevan dos LPs al lomo, 30 *doorags* en la maleta. Con sus *doorags* enchufados a una mesa, reproducirán el distorsionado sonido de un chip intervenido procurando dirigir las ondas sónicas hacia un tema accesible, apetecible y apto al oído humano.

-----  
[www.olafладousse.com](http://www.olafладousse.com)

[www.myspace.com/lcdd](http://www.myspace.com/lcdd)

### Chapa y Pintura (Lorena Álvarez + Cristina Busto) presentan Human Jukebox (ASTURIAS)

El proyecto consiste en una máquina o caja de música "humana". La caja dispone de un repertorio de canciones en el que el espectador puede escoger la que quiere oír mediante un mecanismo rudimentario, convirtiéndola así en un gran amplificador. En este caso el repertorio se basará en las más conocidas melodías 8-bit, y contará con la colaboración de otros experimentadores del sonido.

-----  
[www.myspace.com/chapaypintura](http://www.myspace.com/chapaypintura)

## 26 FEBRERO 2010

### Invaders av Set (MALLORCA)

El hilo argumental del directo de Invaders es una reflexión sonora sobre la alienación producida por los choques entre culturas con diferente organización social y nivel tecnológico. ¿Qué ocurrió a la música que escuchaban los nativos americanos cuando los europeos invadieron el nuevo continente? ¿Podría ocurrir algo similar en el caso de un "primer contacto" con culturas extraterrestres? Invaders realiza su música con tecnología obsoleta, reciclada de juguetes, calculadoras, para obtener imposibles artilugios de creación sonora retro-futurista.

www.pedrotrotz.com

## 26 MARZO 2010

### Overbit (ASTURIAS)

Overbit nace en 2006 de la mano de Pablo Muñoz y Patricia Fernández. En sus canciones utilizan sonidos 8-bit mezclados con estilos como la electrónica y riffs de guitarra eléctrica, con una producción moderna, potente e innovadora. Tras haber publicado varios temas en recopilatorios de música 8-bit, ahora están preparando su primer trabajo, que se editará en 2010, en el que incluirán todos sus temas producidos hasta el momento y un videoclip a cargo de Titi Muñoz.

www.myspace.com/overbit



### Goto80 (ESTOCOLMO)

Goto80 es un artista y músico pionero asociado al movimiento chiptunes, que se reinventa constantemente desde 1993. Su creatividad abarca distintos estilos musicales como IDM, ambient, noise o breakcore. Fusiona una gran cantidad de géneros musicales, siendo incontables sus colaboraciones con artistas visuales, videos musicales, bandas sonoras o efectos para videojuegos.

www.goto80.com  
www.myspace.com/goto80

### Fiumfoto (ASTURIAS)

Cristina de Silva y Nacho de la Vega son los dos componentes de Fiumfoto, colectivo artístico centrado en la video-creación y el multimedia, bajo cuyo nombre han presentado sus trabajos en algunos de los certámenes artísticos, galerías y festivales de arte digital y música electrónica más importantes del país. Además comisarian y producen certámenes de arte como *Arenas Movedizas* y el L.E.V. Festival, ambos en Gijón.

www.fiumfoto.com  
www.levfestival.com  
www.arenasmovedizas.org

### Raquel Meyers (MADRID / BERLÍN)

Esta videartista nacional desempeña un importante papel dentro de la escena 8-bit mundial. Con video-creaciones y VJ sets para algunos de los artistas más importantes como Goto80, Glomag, Bubyfish, Rabato o YesRobot, sus proyectos han participado en festivales como Shift Festival, Blip Festival Europe, transmediale, HAIP Festival, VisionR, Electro Circus Festival, Abertura, LABoral, La Casa Encendida, FIB Heineken Festival.

www.raquelmeyers.com  
www.myspace.com/raquel\_meyers  
www.vimeo.com/raquelmeyers

## 16 ABRIL 2010



### Fela Borbone (ASTURIAS / VALENCIA)

Comenzó a tocar con instrumentos contruidos con basura en el conjunto beatnick Los Hipohuracanados. La curiosidad acerca del funcionamiento de estos artefactos le lleva a escribir la serie de manuales *Rocanrrrol por el puto morro*, donde explica cómo construirlos. En la actualidad experimenta nuevos protocolos para la música automática con su proyecto en solitario *Mierdofón*, en el que nos presenta su particular versión de la interacción hombre-máquina. Un Amstrad CPC 6128 se encarga de accionar robóticamente elementos físicos de percusión entre pitidos de 8-bits, lo que contrasta con la espontánea forma de cantar y tocar la "guitarra" (hecha de basura) del "elemento" humano. El resultado es una mezcla de ritmos tropicales, Rock 'n' roll y techno primitivo.

www.myspace.com/felaborbone

## CONCERTS

---

As part of the overall *Playlist* project, LABoral has prepared a series of concerts with some of the artists featured in the exhibition together with other names from the local and national scene. Conceived by Domenico Quaranta and Fiumfoto, the programme contains performances by audiovisual artists transcending the concept of the purely musical, all outstanding exponents of the ready-made using old electronic technology and junk; or, to put it differently, the fusion of the punk spirit with the experimentation of pioneers of late 20th century electronics.

### DECEMBER 18TH 2009

---

#### Jeff Donaldson / noteNdo (USA)

Multimedia artist, guitarist and composer of electronic and acoustic sound. An active member internationally in micromusic as the audio-visual project *noteNdo*, solo work and collaborations as Odea Duo VII, HD and Wzt Hearts, Donaldson's work encompasses a broad spectrum of audio-visual composition and improvisation. In 2001, with the intent to create animation entirely with his own hardware modifications, he began preparing NES consoles. There is no new code involved, only raw, machine logic. This work has led to international recognition in new media art and a continuing pursuit of the untapped potential of rewiring consumer electronics to create fresh, new work.

-----  
[www.audiovideo.sevcom.com](http://www.audiovideo.sevcom.com)

[www.myspace.com/johnnybeverly1989](http://www.myspace.com/johnnybeverly1989)



#### VjVISUALLOOP (ITALY)

VjVISUALLOOP is a video-performing project based on aesthetic rules and stylistic elements aimed at the research of bright and vivid colours and highly recognizable abstract shapes.

VjVISUALLOOP designs performances and installations, with a great aesthetic and emotional impact, combining music and visual arts.

-----  
[www.vjvisualloop.tv](http://www.vjvisualloop.tv)

[www.myspace.com/vjvisualloop](http://www.myspace.com/vjvisualloop)

#### Dj Regalín Cómico (ASTURIAS)

Regalín Cómico's sets are famous for their sonic eclecticism. On this occasion, his set will overview everything from the pioneers of electronic and sound experimentation like John Cage or Nam June Paik, to chiptune music and its hybridisations with other styles as practiced, for instance, by Flying Lotus, Fuck Buttons or Harmonic 313. Music across time loaded with experimentation and risk-taking.

### JANUARY 29TH 2010

---

#### LCDD (MADRID / ASTURIAS)

Los Caballos de Düsseldorf debuted at El Sol in Madrid, backing the great Víctor Coyote on a version of his classic *Extraño corte de pelo* with their *doorags* (toy tuned circuits). They now have two LPs and 30 *doorags* to their credit. With their *doorags* plugged to a table, they will produce the distorted sound of an intervened chip trying to tweak the sound waves towards something more accessible, likeable and human-friendly.

-----  
[www.olafладousse.com](http://www.olafладousse.com)

[www.myspace.com/lcdd](http://www.myspace.com/lcdd)

#### Chapa y Pintura (Lorena Álvarez + Cristina Busto) present Human Jukebox (ASTURIAS)

The project consists of a "human" music box or machine. The box has a repertoire of songs from which spectators can choose the one they want to hear using a very basic device, turning it into a large amplifier. In this case, the repertoire will be based on some of the best known 8-bit tunes, and will feature input from other sound experimenters.

-----  
[www.myspace.com/chapaypintura](http://www.myspace.com/chapaypintura)

### FEBRUARY 26TH 2010

---

#### Invaders av Set (MALLORCA)

The Invaders live performance is built around a sound reflecting the alienation produced by the clash between cultures with different social organisations and levels of technology. What happened to the music native Americans used to listen to when the Europeans invaded their land? Could something similar happen in the case of "contact" with cultures from other planets? Invaders make their music using obsolete technology recycled from toys, calculators, etc., to obtain highly unlikely devices at the service of a retro-futuristic sound creation.

-----  
[www.pedrotrotz.com](http://www.pedrotrotz.com)



---

## MARCH 26TH 2010

---

### Overbit (ASTURIAS)

Pablo Muñoz and Patricia Fernández became Overbit in 2006. In their songs, they use 8-bit sounds mixed with a variety of styles including electronics and electric guitar riffs, with a modern, powerful and innovative production. After releasing several songs on 8-bit music compilations, they are currently preparing their first solo album, to be released in 2010, including the songs they have produced to date plus a video clip by Titi Muñoz.

-----  
[www.myspace.com/overbit](http://www.myspace.com/overbit)

### Goto80 (STOCKHOLM)

Goto80 is a pioneering artist and musician, related to the chiptunes movement, who has been constantly reinventing himself since 1993. His creativity cuts across a plethora of styles: IDM, ambient, noise, breakcore. He fuses a variety of music genres, and on many occasions has collaborated with visual artists in music videos, soundtracks or videogame effects.

-----  
[www.goto80.com](http://www.goto80.com)  
[www.myspace.com/goto80](http://www.myspace.com/goto80)



### Fiumfoto (ASTURIAS)

Cristina de Silva and Nacho de la Vega are the two members of Fiumfoto, an artist's team focusing on video creation and multimedia. Under the name of Fiumfoto they have presented their work in some of Spain's major digital art and e-music events, galleries and festivals. Besides, they curate and produce art events such as *Arenas Movedizas* and the L.E.V. Festival, both in Gijón.

-----  
[www.fiumfoto.com](http://www.fiumfoto.com)  
[www.levfestival.com](http://www.levfestival.com)  
[www.arenasmovedizas.org](http://www.arenasmovedizas.org)



### Raquel Meyers (MADRID / BERLIN)

This Spanish video artist plays a key role in the world's 8-bit scene. Creator of video works and VJ sets for many of the most prominent 8-bit musicians (Goto80, Glomag, Bubyfish, Rabato, YesRobot), her projects have been included, among others, in Shift Festival, Blip Festival Europe, transmediale, HAIP Festival, VisionR, Electro Circus Festival, Abertura, LABoral, La Casa Encendida and FIB Heineken Festival.

-----  
[www.raquelmeyers.com](http://www.raquelmeyers.com)  
[www.myspace.com/raquel\\_meyers](http://www.myspace.com/raquel_meyers)  
[www.vimeo.com/raquelmeyers](http://www.vimeo.com/raquelmeyers)

---

## APRIL 16TH 2010

---

### Fela Borbone (ASTURIAS / VALENCIA)

Fela Borbone started to play with instruments built with junk in the beatnik band Los Hipohuracanados. His curiosity for the working of these artefacts led him to write a number of manuals titled *Rocanrol por el puto morro*, providing instructions on how to build them. At present, he is experimenting with new protocols for automatic music through his solo project *Mierdofón*, where he presents his particular version of the man-machine interaction. An Amstrad CPC 6128 robotically operates physical drum elements among 8-bit beeps, contrasting with the spontaneous way the human "element" sings and plays a "guitar" (made out of junk). The result is a mixture of tropical rhythms, rock'n'roll and proto-techno.

-----  
[www.myspace.com/felaborbone](http://www.myspace.com/felaborbone)



---

# CRÉDITOS / CREDITS

## PRINCIPALITY OF ASTURIAS

Vicente Álvarez Areces  
*President of the Principality of Asturias*

Mercedes Álvarez González  
*Councillor for Culture and Tourism*

Jorge Fernández León  
*Vice-councillor for Culture and Tourism*

## BOARD OF TRUSTEES OF FUNDACIÓN LA LABORAL. CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL

**PRESIDENT**  
Mercedes Álvarez González  
*representing the Principality of Asturias*

**1<sup>ST</sup> VICE-PRESIDENT**  
Jorge Fernández León  
*representing the Principality of Asturias*

**2<sup>ND</sup> VICE-PRESIDENT**  
Nicanor Fernández Álvarez  
*representing HC Energía*

**BOARD MEMBERS**  
Juan Cueto Alas  
Agustín Tomé Fernández  
*representing the Principality of Asturias*

Ministry of Culture  
Ayuntamiento de Gijón  
Autoridad Portuaria de Gijón  
Caja de Ahorros de Asturias  
Sedes  
Telefónica

**STRATEGIC CORPORATE MEMBER**  
Alcoa

**ASSOCIATED CORPORATE MEMBERS**  
Dragados  
Duro Felguera  
FCC

**SECRETARY**  
José Pedreira Menéndez

## LABORAL CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL

**DIRECTOR**  
Rosina Gómez-Baeza Tinturé

**CHIEF CURATOR**  
Benjamin Weil

**GENERAL COORDINATOR**  
Lucía García Rodríguez

**HEAD OF EXHIBITIONS**  
Ana Botella Díez del Corral

**ASSISTANCE TO EXHIBITIONS DEPARTMENT**  
Patricia Villanueva

**HEAD OF GENERAL SERVICES**  
Ana I. Menéndez

**ASSISTANCE TO GENERAL SERVICES**  
Lucía Arias

**TECHNICAL MANAGER**  
Gustavo Valera

**TECHNICAL ASSISTANCE**  
David Morán

**HEAD OF EDUCATIONAL PROGRAMMES**  
Mónica Bello

**PRESS OFFICE**  
Pepa Telenti Alvargonzález

**MEDIATION**  
Ivan Tobalina

**PRINCIPADO DE ASTURIAS**

Vicente Álvarez Areces  
*Presidente del Principado de Asturias*

Mercedes Álvarez González  
*Consejera de Cultura y Turismo*

Jorge Fernández León  
*Viceconsejero de Cultura y Turismo*

**PATRONATO DE LA FUNDACIÓN LA LABORAL. CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL**

**PRESIDENTA**  
Mercedes Álvarez González  
*en representación del Principado de Asturias*

**VICEPRESIDENTE PRIMERO**  
Jorge Fernández León  
*en representación del Principado de Asturias*

**VICEPRESIDENTE SEGUNDO**  
Nicanor Fernández Álvarez  
*en representación de HC Energía*

**VOCALES PATRONOS**  
Juan Cueto Alas  
Agustín Tomé Fernández  
*en representación del Principado de Asturias*

Ministerio de Cultura  
Ayuntamiento de Gijón  
Autoridad Portuaria de Gijón  
Caja de Ahorros de Asturias  
Sedes  
Telefónica

**MIEMBRO CORPORATIVO ESTRATÉGICO**  
Alcoa

**MIEMBROS CORPORATIVOS ASOCIADOS**  
Dragados  
Duro Felguera  
FCC

**SECRETARIO**  
José Pedreira Menéndez

**LABORAL CENTRO DE ARTE Y CREACIÓN INDUSTRIAL**

**DIRECTORA**  
Rosina Gómez-Baeza Tinturé

**COMISARIO JEFE**  
Benjamin Weil

**COORDINADORA GENERAL**  
Lucía García Rodríguez

**RESPONSABLE DE EXPOSICIONES**  
Ana Botella Díez del Corral

**ASISTENTE DEL ÁREA DE EXPOSICIONES**  
Patricia Villanueva

**RESPONSABLE DEL ÁREA DE SERVICIOS GENERALES**  
Ana I. Menéndez

**ASISTENTE DEL ÁREA DE SERVICIOS GENERALES**  
Lucía Arias

**RESPONSABLE TÉCNICO**  
Gustavo Valera

**SOPORTE TÉCNICO**  
David Morán

**RESPONSABLE DE PROGRAMAS EDUCATIVOS**  
Mónica Bello

**GABINETE DE PRENSA**  
Pepa Telenti Alvargonzález

**MEDIACIÓN**  
Iván Tobalina

## EXHIBITION

### CURATOR

Domenico Quaranta

### COORDINATION

Ana Botella Diez del Corral  
Patricia Villanueva

### TECHNICAL COORDINATION

Gustavo Valera  
David Morán

### SPATIAL DESIGN

Longo+Roldán

### GRAPHIC DESIGN

The Studio of Fernando Gutiérrez

### INSTALLATION OF WORKS

Proasur

### INSURANCE

Axa Art

## CONCERTS

### PROGRAMME

Fiumfoto

## MAGAZINE

### EDITOR

Domenico Quaranta

### EDITORIAL COORDINATION

Ana Botella Diez del Corral

### ASSISTANCE TO EDITORIAL COORDINATION

María Romalde

### DESIGN

The Studio of Fernando Gutiérrez

### TRANSLATIONS

Lambe y Nieto

### TYPESETTING, PRINTING & BINDING

Gráficas Rigel

© of edition: LABoral Centro de Arte y Creación Industrial

© of texts: the authors

© of photographs: the authors

© of translations: the authors

Legal Deposit: AS-6428/2009

ISSN: 1889-965X

This issue of the magazine is published in coincidence with *Playlist*, second edition of Mediateca Expandida, a space at LABoral dedicated to the experimentation with new forms of distribution and access to art that foster sociability and push back the limits of the conventional exhibition. LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, 18<sup>th</sup> December 2009 through 17<sup>th</sup> May 2010

**EXPOSICIÓN**

COMISARIO  
Domenico Quaranta

COORDINACIÓN  
Ana Botella Diez del Corral  
Patricia Villanueva

COORDINACIÓN TÉCNICA  
Gustavo Valera  
David Morán

DISEÑO ESPACIAL  
Longo+Roldán

DISEÑO GRÁFICO  
The Studio of Fernando Gutiérrez

MONTAJE  
Proasur

SEGUROS  
Axa Art

**CONCIERTOS**

PROGRAMACIÓN  
Fiumfoto

**REVISTA**

EDITOR  
Domenico Quaranta

COORDINACIÓN EDITORIAL  
Ana Botella Diez del Corral

APOYO A LA COORDINACION EDITORIAL  
María Romalde

DISEÑO  
The Studio of Fernando Gutiérrez

TRADUCCIONES  
Lambe y Nieto

FOTOMECANICA, IMPRESIÓN Y  
ENCUADERNACIÓN  
Gráficas Rigel

© de la edición: LABoral Centro de Arte y Creación Industrial

© de los textos: los autores

© de las fotografías: los autores

© de las traducciones: los autores

Depósito Legal: AS-6428/2009  
ISSN: 1889-965X

Este número de la revista se publica en coincidencia con *Playlist*, segunda edición de Mediateca Expandida, un espacio en LABoral dedicado a la experimentación con nuevas formas de distribución y acceso al arte capaces de generar sociabilidad y de ensanchar los límites de la exposición convencional. LABoral Centro de Arte y Creación Industrial, Gijón, del 18 de diciembre de 2009 al 17 de mayo de 2010





# laboral

Ha nacido para propiciar el diálogo entre arte y sociedad, la creación industrial y las nuevas tecnologías, con el fin de contribuir al desarrollo económico y promover la creación de la sociedad del conocimiento.

LABoral was founded to promote dialogue between art and society, industrial creation and new technologies, with the aim of contributing to economic development and fomenting the creation of the knowledge society.

## PATRONOS / BOARD MEMBERS:

---



## MIEMBRO CORPORATIVO ESTRATÉGICO / STRATEGIC CORPORATE MEMBER:

---



## MIEMBROS CORPORATIVOS ASOCIADOS / ASSOCIATED CORPORATE MEMBERS:

---



## COLABORAN / COLLABORATORS:

---



Esta antología de música es un complemento ineludible a la revista de *Playlist*. El papel impreso es un medio que sirve bien a la palabra y que es bastante adecuado para la imagen. Pero, seguramente, hasta Beethoven habría tenido dificultades para imaginar a partir de una notación impresa el sonido de una impresora convertida en sintetizador, o la clase de música que puede crearse con un ZX Spectrum o una Game Boy. Necesitábamos que *Playlist* tuviera su playlist, su lista de reproducción, y ésta es. Para conseguirlo, pedimos a cada uno de los artistas varios temas para una antología en CD. No elegimos ningún orden concreto. Queríamos que tú mismo pudieras abrirte camino entre ellos escogiendo el rumbo a seguir. Y lo entregamos en forma de regalo por ser Navidad y porque el de la Economía del Don es uno de los aspectos que más valoramos de este tipo de música. ¡A disfrutarlo!

This music compilation is the unavoidable complement of the *Playlist* magazine. Printed paper is a medium that works well for words and not bad for images. But even Beethoven may have some problems to understand from printed notation which kind of sound can make a printer turned into a synth, or the kind of music you can make with a ZX Spectrum or a Game Boy. We needed to make a playlist for *Playlist*, and this is it. We asked all the artists involved in the show to provide a couple of tracks for a CD compilation. We didn't choose any particular order because we wanted you to find your own path through them. And we delivered it as a gift because it's Christmas, and because its gift economy is one of the things in this music scene we like the most. Enjoy!