

## STOCOS



[acusmatrix@pablopalacio.com](mailto:acusmatrix@pablopalacio.com)

[http://www.pablopalacio.com/SONIC\\_DANCE.html](http://www.pablopalacio.com/SONIC_DANCE.html)

0034/ 913505947

0034/659958080

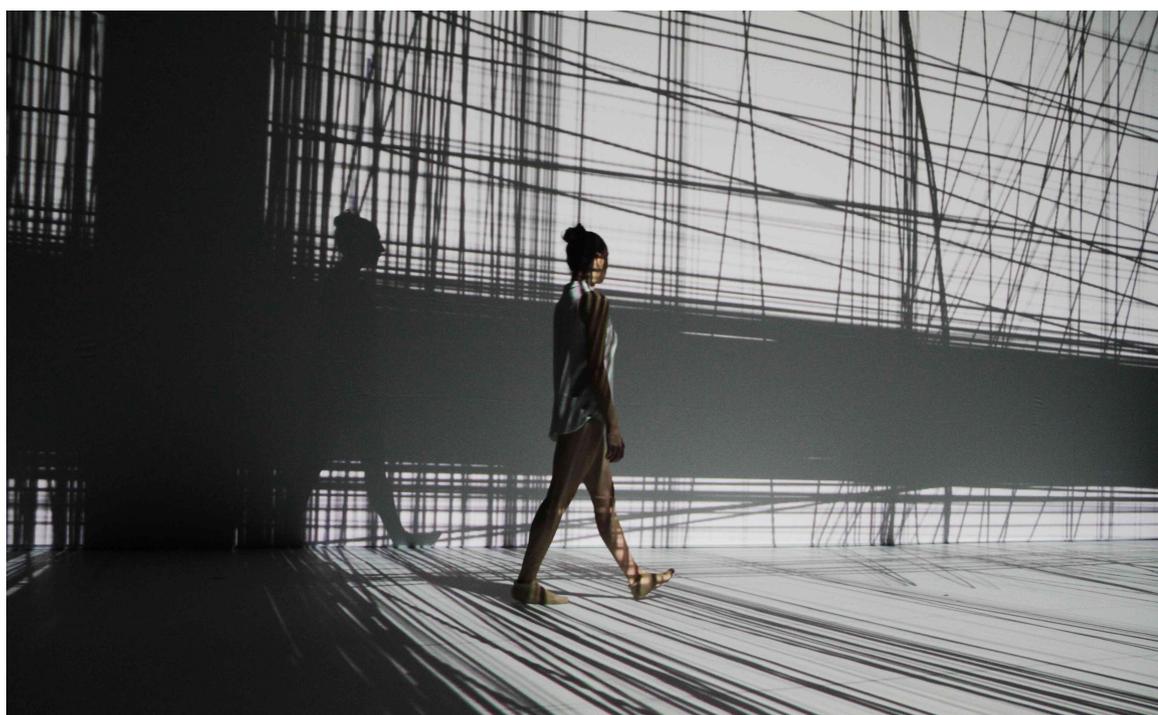
## CONTENIDOS

1. DESCRIPCIÓN GENERAL.....	3
2. DANZA Y PASEOS ALEATORIOS.....	4
3. GENERACIÓN DE SONIDO EN STOCOS: SÍNTESIS ESTOCÁSTICA .....	5
4. SIMULACIÓN VISUAL INTELIGENTE: <i>SWARM BEHAVIOUR</i> .....	7
5. ACTUACIONES Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROYECTO.....	8
6. CURRÍCULOS.....	11
7. BIBLIOGRAFÍA.....	12

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

**Stocos** es la tercera parte de una trilogía centrada en el análisis y el desarrollo de la interacción entre el gesto sonoro y el gesto dancístico. Esta serie de piezas se desarrollan dentro de una instalación de altavoces que rodean público y escenario, y dentro de la cual los objetos sonoros se desplazan y transforman siguiendo trayectorias espaciales relacionadas con el movimiento de los bailarines. Este proyecto ha sido apoyado por el Mercat de las Flors, Teatros del Canal, Universidad de Alcalá de Henares, La Casa Encendida, La Comunidad de Madrid, Hebel Halle (Heidelberg, Alemania) y Festival VAD (Gerona).

**Stocos** expande el alcance de la trilogía ya que establece relaciones de gestos no solo entre bailarines y sonidos, sino también entre entidades simuladas e imaginaria generada por computador. La actividad de los bailarines, entidades virtuales, música y visuales se relacionan entre sí mediante procesos subyacentes de movimiento browniano y simulaciones de inteligencia artificial. De esta manera emerge una densa red de influencias mutuas que establece una coherencia entre las propiedades espaciales, perceptivas y comportamentales de cada uno de sus participantes, ya sean naturales (bailarines) o artificiales (inteligencia artificial). La simultaneidad y causalidad de estas actividades transforma el escenario en un ecosistema híbrido en el cual varias modalidades de mutua dependencia coexisten.



*Estocástico: Proceso en el cual cada paso o cambio de un estado a otro está definido por una función de probabilidad.*

En **Stocos** la danza combina secuencias pre-coreografiadas con secuencias improvisadas para dos bailarines humanos y bailarines virtuales. Los gestos abstractos de los bailarines exploran la red de mutuas dependencias y causalidades que los relacionan con las actividades musicales y visuales que tienen lugar en el escenario. La coreografía refleja las propiedades de este ecosistema híbrido en el que se encuentran, que responde de forma favorable o antagonista pero nunca de forma neutral a las actividades de sus habitantes.

La composición musical está generada completamente mediante funciones matemáticas de probabilidad que sintetizan directamente los sonidos que componen la pieza. Estas funciones definen asimismo algunas de las secuencias de movimientos de los bailarines, y afectan la simulación visual de comportamiento enjambre. Los movimientos espaciales de la música son obtenidos mediante un anillo de ocho altavoces que rodea tanto al público como al escenario.

La imaginería visual es generada en tiempo real y muestra los movimientos espaciales de varias simulaciones interactivas de comportamiento enjambre específicamente diseñadas para la pieza. La imaginería es proyectada sin discontinuidades en el fondo de escenario, en el suelo del escenario y en los cuerpos de los bailarines, en un intento de crear una continuidad visual y comportamental entre las propiedades naturales del espacio, sus habitantes y las entidades simuladas. Las características de estos visuales interactivos cambian continuamente, pudiendo adquirir diferentes formas tales como una propiedad dinámica que abarcan todo el escenario, bailarines virtuales autónomos que improvisan en escena o una piel artificial que cubre el cuerpo de los bailarines.

- *CONCEPCIÓN E IDEA*: Pablo Palacio y Muriel Romero
- *COREOGRAFÍA*: Muriel Romero
- *INTERPRETACIÓN*: Ruth Maroto y Muriel Romero
- *COMPOSICIÓN DE SONIDO*: Pablo Palacio
- *SIMULACIÓN VISUAL INTERACTIVA*: Daniel Bisig.
- *VESTUARIO*: Vuokko
- *PRODUCCIÓN*: Muriel Romero y Pablo Palacio.
- *COPRODUCCIÓN*: Mercat de las Flors, Comunidad de Madrid.
- *APOYOS*: UnterwegsTheater (Heidelberg, Germany), Teatros del Canal (Madrid), El Graner (Barcelona), Comunidad de Madrid y Festival V.A.D.

## 2. DANZA Y PASEOS ALEATORIOS

Una coreografía se compone de sucesivos pasos. Cada uno de estos pasos determina el siguiente en una mayor o menor medida. Los pasos que componen un paseo aleatorio están conectados utilizando distribuciones de probabilidad que generan trayectorias que evolucionan de una forma más o menos determinista (cuanto más determinista es un sistema más ordenado y fácil de predecir será, y viceversa).

En Stocos usaremos paseos aleatorios como un modelo formal para generar y organizar el movimiento corporal partiendo de un modelo caótico e introduciendo gradualmente medios que lo incrementen (más desorden), o lo reduzcan (generación de estructuras reconocibles). Este proceso es similar al descrito por la teoría de la evolución de los organismos vivos (uno de los grandes procesos estocásticos), en el cual las mutaciones aleatorias y los procesos selectivos se combinan para generar nuevas formas.

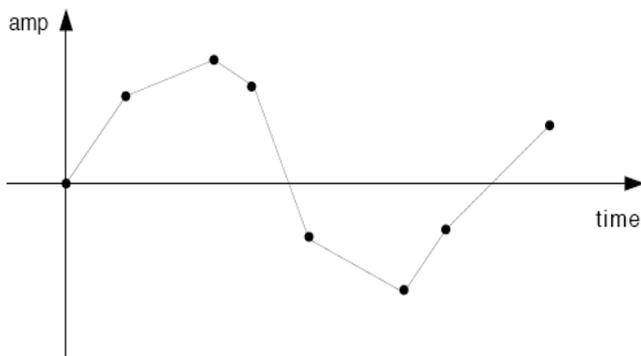
Desde un punto de vista geométrico un paseo aleatorio puede ser visualizado en dos dimensiones, pero también puede ser ploteado en un espacio tridimensional, y así aplicar el desarrollo de sus trayectorias al Cubo de Laban<sup>2</sup>, imponiendo las diferentes dinámicas descritas en él.



*1. Cubo de Laban: El coreógrafo Rudolf Laban sintetizó el repertorio psicomotriz humano en ocho gestos o esfuerzos básicos, y mostró su dinámica espacio-temporal en un cubo que llamó la Dinamosfera.*

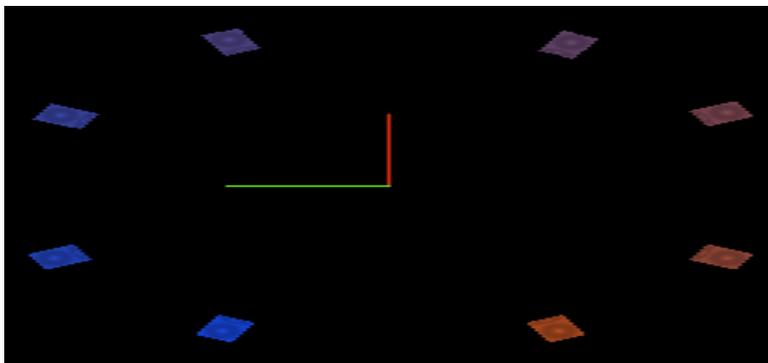
### 3. GENERACIÓN DE SONIDO EN STOCOS: SÍNTESIS ESTOCÁSTICA.

El sonido de Stocos se produce mediante una implementación original en software de un modelo de síntesis estocástica dinámica, un riguroso procedimiento de composición algorítmica concebido por Iannis Xenakis. Este sistema utiliza el modelo matemático de paseos aleatorios para producir tanto la estructura de duraciones como las fluctuaciones tímbricas en el sonido generados por ordenador. El resultado de esta forma de generación sónica es una inmensa gama de gestos sonoros.



*Ploteado de una onda sonora generada por el algoritmo de síntesis estocástica: Cada uno de los puntos de quiebre se obtiene probabilísticamente a partir de la amplitud y la posición del anterior.*

Las trayectorias generadas por los paseos aleatorios son también proyectadas en el espacio utilizando una configuración de sonido multicanal. Los objetos sonoros que emergen del algoritmo de síntesis estocástica podrán seguir las trayectorias geométricas producidas por el movimiento de la bailarina mediante la captura y análisis de movimiento en tiempo real (motion tracking). A continuación mostramos un gráfico de la instalación de altavoces:



*Se compone de un anillo de ocho altavoces que envuelve al público y escenario.*

*El público estaría situado en la parte inferior del*

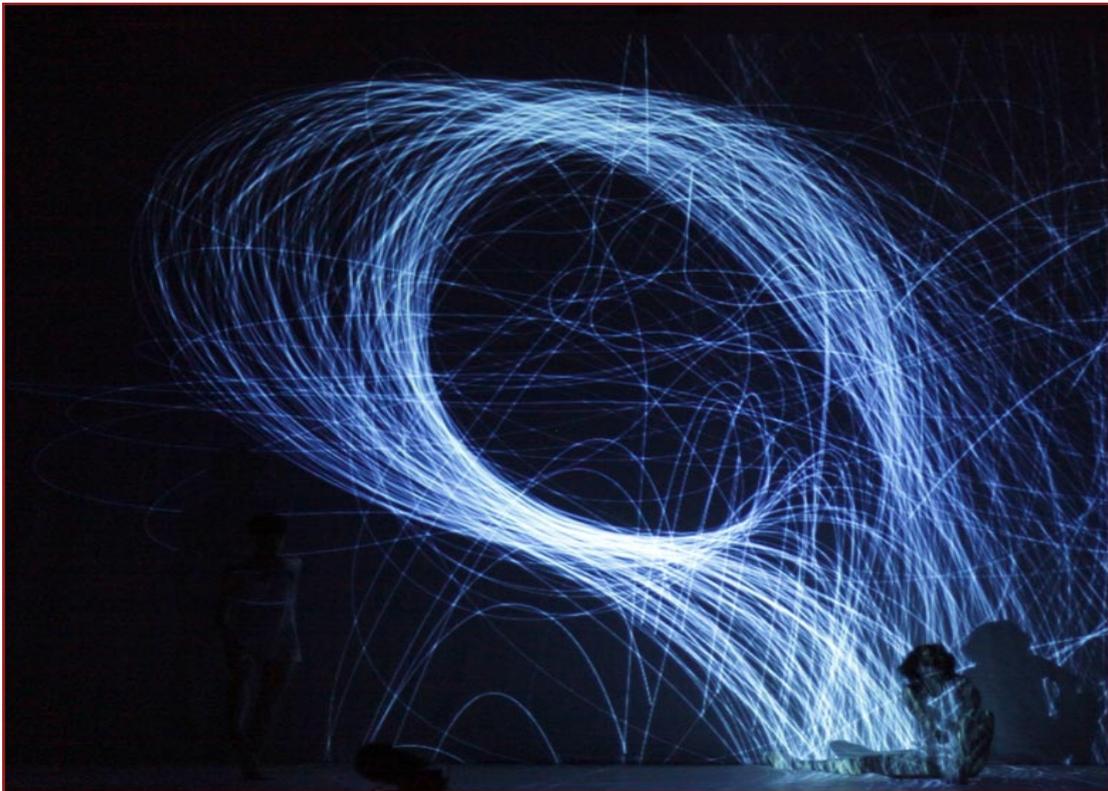
*gráfico y el escenario en la superior. Los sonidos se mueven entre los altavoces desarrollando su propia coreografía*

#### 4. SIMULACIÓN VISUAL: SWARM BEHAVIOUR.

*Swarm behaviour* o inteligencia enjambre es una rama de la inteligencia artificial que se basa en el comportamiento colectivo de sistemas autoorganizados. Los sistemas de inteligencia enjambre están compuestos por agentes que interactúan entre ellos y con su ambiente.

Una simulación bio-mimética compuesta de múltiples agentes ha sido especialmente diseñada para la pieza.

La simulación sincroniza la actividad del bailarín en el escenario con las dinámicas autoorganizadas de grupos de agentes implicados en movimientos coherentes.



Los movimientos de los agentes son un mecanismo generativo que subyace a la creación en tiempo real de video y música controlada por computador.

Como resultado de esta actividad el escenario se convierte en un entorno interactivo cuyas propiedades acústicas y visuales emergen de las mutuas interacciones entre el bailarín y la simulación.

## 5. ACTUACIONES Y OTRAS ACTIVIDADES RELACIONADAS CON EL PROYECTO

- Stocos en [Cyneart 2012](#) (Dresden, Alemania), 20-21 de Noviembre, 2012.
- Stocos en el [Roma Europa Festival](#). Roma, 18 de Noviembre, 2012.
- Stocos en [Festival Panorama](#) (Río de Janeiro, Brasil), 1-15 de Noviembre, 2012.
- Stocos en el [Palacio de Festivales de Santander](#). Santander, 2 de Noviembre, 2012.
- Stocos en el [Auditorio de Tenerife](#). Tenerife, Entre el 27 de Octubre y el 1 de Noviembre, 2012.
- Stocos en Ciudad de México (México). Fechas pendientes de confirmación.
- Stocos en Portland (Oregon, EEUU). Fechas pendientes de confirmación.
- Conferencia sobre Stocos, en el [ISEA](#) (Albuquerque, Nuevo México). Del 19-24 de Septiembre 2012
- Stocos en [Dansa Valencia](#). Valencia, 2 de Junio, 2012.
- Stocos en el [Festival de Otoño en Primavera de Madrid](#). Madrid, 17 y 18 de Mayo, 2012.
- Stocos en el [Hebel Halle](#) (Heidelberg, Alemania), del 28 al 29 de Abril, 2012.
- Stocos en [BIPOD \(Beirut International Platform of Dance\)](#). (Beirut, Líbano), 25 de Abril, 2012. Con el apoyo del Instituto Cervantes.
- Stocos en [Amman Contemporary Dance Festival](#). (Amán, Jordania), 22 de Abril, 2012. Con el apoyo del Instituto Cervantes.
- Stocos en [Ramallah Contemporary Dance Festival](#). (Ramala, Palestina), 19 de Abril 2012.
- Stocos en el [Auditorio del Palacio de Congresos de Huesca](#). Huesca, 2 de Marzo, 2012.
- Stocos en el [Teatro Circo Murcia](#) Murcia, 16 de Febrero 2012.
- Conferencia en [Franz Liszt Hochschule für Musik](#). (Weimar, Alemania), 12 de Febrero, 2012.
- Presentación de instrumentos interactivos para personas con discapacidad en [CYNETART](#), Festspielhaus Hellerau, (Dresden, Alemania). 19 de Noviembre de 2011.
- Residencia de investigación para diseñar instrumentos interactivos para personas con discapacidad en la [Universidad Bauhaus](#) (Weimar, Alemania) [Motion Composer project](#). 14 al 21 de Noviembre 2012.

- Stocos en el [Mercat de las Flors](#). (Barcelona, Spain). 15 y 16 de Octubre, 2011.
- Stocos en [VAD](#) (Festival Internacional de video i arts digitals) dentro de la programación de [Temporada Alta](#). (Gerona, Cataluña). October 8th, 2011.
- Residencia de producción para Stocos en el [Mercat de las Flors](#). Barcelona (España). Entre el 18 de Julio y el 8 de Agosto de 2011.
- Residencia de producción para Stocos en el [UnterwegsTheater](#) (Heidelberg, Alemania). Entre el 20 y el 29 de Agosto de 2011.
- Seminario [GVA Sessions 2011 Made in Festival Electron](#). Geneve (Switzerland). July 16th and 17th, 2011
- Residencia de producción para Stocos en los [Teatros del Canal](#) (Madrid). Entre el 1 de Junio y el 8 de Agosto de 2011.
- *Catexis* en [Bipod](#) (Beirut Intenational Platform of Dance). (Beirut, Libanon). 28 de Abril, 2011.
- Taller de Gesto Sonoro Interactivo [Conservatorio Superior María de Ávila](#). Madrid. 15 y 16 de Marzo, 2011.
- Concierto + conferencia con Palindrome. 7 de Marzo. [Birmingham Conservatoire](#). (Birmingham, UK).
- Profesor de Espacio Sonoro. Dentro del [Máster de Práctica Escénica Contemporánea y Cultura Visual de la Universida Alcalá de Henares](#). MNCARS Reina Sofía (Madrid, Spain). 26-27 de Febrero y 12 de Marzo, 2011.
- [Project for handicapped \(2010-2011\)](#). Desarrollo de tecnologías sonoras interactivas para personas con discapacidad. Residencia de investigación en [L'ARC](#), (Romainmotier, Suiza). Febrero 2011.
- Facing the Blank Page en la Alliance Française en [Attakkalari India Biennial](#), Bangalore (India). 30 de Enero de 2011.
- Composición y programación de luces de *Facing the Blank Page*, para [Maqamat Dance Theatre](#). Entre Diciembre 2010 - Febrero 2011.
- *Catexis* en [Art-Ort](#). (Heidelberg, Alemania). 8 de October, 2010.
- Taller sobre Tongues of Fire de Trevor Wishart en [Impresentables 2010, La Casa Encendida](#), (Madrid). 23 de Junio, 2010.
- *Catexis* en [MOVs](#), La Casa Encendida. (Madrid, España). 11 y 12 de, 2010.
- *Catexis* en [Dansa Valencia](#). (Valencia). Mayo 7-9, 2010.
- *Acusmatrix* en ARTe SONoro, [La Casa Encendida](#). (Madrid). 25 de Abril, 2010.
- Investigación y composición para The Bending Line Project, en [Missouri State University](#) (Missouri, EEUU). Estreno en Ellis Hall for the Performing Arts el 21 de Marzo, 2010.

- Acusmatrix en [Centre Des Arts](#) (Enghien-Les-Bains, Francia). 13 de Marzo de, 2010.
- Profesores de Tecnogías del Cuerpo y Espacio Sonoro [Máster de Práctica Escénica Contemporánea y Cultura Visual de la Universida Alcalá de Henares](#) (Madrid, Spain). March / April 2010.
- *Catexis* en [Escena Contemporánea](#) 2010 (Madrid). Enero 22-24, 2010.
- Konokol at Columbus, Ohio. Performed by [Palindrome Inter Media Interpretación Group](#). November 11th, 2009.
- Presentación de *Catexis* (versión videodanza) en [Festival Panorama de Dança](#) en Río de Janeiro (Brasil). 6-13 de Noviembre, 2009.
- Composición de Konokol para [WOCMAT](#) International Workshop of Computer Music in Tai-Pei (China). Colaboración con Palindrome. Octubre, 2009.
- Composición e instalación sonora para el proyecto The Irin del [BallettMainz Staatstheater](#) (Mainz, Alemania).2009-2010.
- Acusmatrix en [1, 2 Na Dança](#) (Belo Horizonte, Brasil). September 12, 2009
- [Structural Aspects in Acusmatrix](#) (article). En Cairon 12, Body and Architecture. Universidad de Alcalá. Junio, 2009.
- Acusmatrix en [Geneve Sessions 2009](#) en [Arsenic - Centre d'art scénique contemporain](#) (Lausanne, Suiza). Junio 16, 2009.
- Acusmatrix aen [Reencontres Choreographiques de Carthage - Danse et Nouvelles Technologies](#) Tunisia. Mayo 3, 2009.
- Transformación Sonora en Acusmatrix: Continuidad y Cambio de Forma (charla), en el [Medialab Prado Madrid](#) . Enero 17, 2009.
- Acusmatrix en [La Casa Encendida](#) (Madrid). Octubre 31 y Noviembre 2, 2008.
- Acusmatrix en [Centro Párraga](#) (Murcia). Octubre 12, 2008.
- Composición de *Catexis* la Ayudas al Desarrollo de la Creación Contemporánea de La Comunidad de Madrid. Mayo-Noviembre 2008.
- Acusmatrix en Auditorio [Centro Cultural Puertas de Castilla](#) (Murcia). Mayo , 2008.
- Showcase de Acusmatrix en [Univeridad de Alcalá de Henares](#) (Madrid). May, 2008.
- Artista en Residencia en [Universidad Alcalá de Henares and La Casa Encendida](#) (Madrid). March-May, 2008.

## 6. CURRICULOS

**Muriel Romero** es bailarina y coreógrafa. Su trabajo se centra en el desarrollo de técnicas coreográficas generativas, incorporando en su lenguaje abstracciones tomadas de otras disciplinas. Ha obtenido diversos premios internacionales tales como Moscow International Ballet Competition, Prix de la Fondation de Paris-Prix de Laussane, y Premio Nacional de Danza. Ha sido primera solista de prestigiosas compañías entre las que se cuentan Deutsche Oper Berlin, Dresden Semper Oper Ballet, Bayerisches Staatsballet Munchen, Gran Théâtre de Genève o Compañía Nacional de Danza. En su andadura ha trabajado con destacados coreógrafos de nuestro tiempo como W. Forsythe, J.Kylian o Saburo Teshigawara.

**Pablo Palacio** es compositor. Su trabajo se centra en las conexiones perceptivas entre imágenes sonoras que emergen en el curso de una composición. Ha sido artista en residencia en España, Suiza, Alemania o Líbano, y sus trabajos han sido interpretados en varios países desde Europa y Estados Unidos a China, India, Brasil, y editados por el sello Sub Rosa en Anthology of Noise and Electronic Music #6. Es un compositor muy activo en el ámbito de las artes escénicas y actualmente colabora con la Bauhaus-Universität Weimar diseñando instrumentos virtuales interactivos para personas con discapacidad. También participa mediante charlas o talleres con instituciones como la Franz Liszt Hochschule, Missouri State University (E.E.U.U), o Birmingham Conservatoire. Es profesor de espacio sonoro en el Máster de Práctica Escénica Contemporánea y Cultura Visual de la UAH.

**Daniel Bisig** posee un Máster y Doctorado en Ciencias Naturales por el Swiss Federal Institute of Technology. Trabaja como investigador en el Laboratorio de Inteligencia Artificial del Universidad de Zurich y en el Instituto de Música por Computador y Tecnología Sonora de la Universidad de las Artes de Zurich. Daniel Bisig desarrolla una intensa actividad como artista en disciplinas como animación por computador, video experimental y “software art”, y ha realizado numerosos trabajos interactivos, tanto instalaciones como en el ámbito de las artes escénicas realizando entornos visuales interactivos que responden a tiempo real. En este sentido ha colaborado en numerosas ocasiones con coreógrafos como Jiri Kylian o Pablo Ventura.

## 7. BIBLIOGRAFÍA.

- Bateson, G. 1997: *Espíritu y Naturaleza*, Amorrortu Editores, Buenos Aires.
- Bateson, G. 1998. *Pasos hacia una ecología de la mente*, LOHLÉ-LUMEN, Buenos Aires.
- Forsythe, W. 1999 *Improvisation Technologies, A Tool for the Analytical Dance Eye*.(DVD). ZKM/Zentrum für Kunst und medientechnologie Karlsruhe.
- Harrison, J. 1998. “ Sound, Space, Sculpture: Some Thoughts on the ‘What,’ ‘How,’ and ‘Why’ of Sound Diffusion and Related Topics.” *Journal of Electroacoustic Music*11:12–20.
- Hawkins, D. 1958. “Mathematical Sieves.” *Scientific American*199:105–112.
- Laban, R. 1984. *A vision of dynamic space*, compiled by Lisa Ullman, Laban Archives in association with the Falmer Press, London and Philadelphia, 1984.
- Luque, R. 2010. “The Stochastic Music of Iannis Xenakis”. *Leonardo Music Journal, Volume 19. MIT Press. January 2010.*
- Newlove, J.,and Dalby, J. 2004. *Laban for all*. Nick Hern Books. London
- Serra, M.H. 1993. “Stochastic Composition and Stochastic Timbre :Gendy 3 by Iannis Xenakis. *Perspectives of New Music* 39, no. 1.
- Smalley, D. 1997. “ Spectromorphology: Explaining Sound Shapes.” *Organised Sound* 2(2):107–126.
- Wishart, T. 1996. *On Sonic Art*, S. Emmerson (ed.)
- Xenakis, I. 1971 *Formalized Music*. Revised Edition: Pendragon Press(1992)

