

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA
Facultad de Bellas Artes
Departamento de Escultura



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

**EL CUERPO HÍBRIDO EN LA DANZA: TRANSFORMACIONES EN EL
LENGUAJE COREOGRÁFICO A PARTIR DE LAS TECNOLOGÍAS
DIGITALES. ANÁLISIS TEÓRICO Y PROPUESTAS EXPERIMENTALES.**

Tesis Doctoral

Presentada por Ludmila Cecilina Martínez Pimentel

Director y Tutor: Dr. Emilio José Martínez Arroyo

Valencia, noviembre, 2008.

Con el apoyo del Programa Alban,
Programa de becas de alto nivel de la Unión Europea
para la América Latina, beca no. E04D041146BR

A Getúlio Malaquíás Pimentel (*in memoriam*)

Agradecimientos

Profesor Emilio José Martínez Arroyo, por su colaboración en mi proyecto de doctoramiento; además de tutor y director de mi tesis, fue un amigo en este largo trayecto,

Bia Santos, por su apoyo en todas las fases del doctoramiento, y sobre todo por haberme presentado a mi tutor,

Andreas Abele (TanzImpulse), Ashok Mazumdar, Beatriz Souza, Elimary Silva (Alban), Fernando Passos, Flor Violeta Liberato, Hayato Sasaki, Izabel Andrade, Isa Trigo, Itamar Sampaio, Lisa Mazumdar, Lurdes Martínez Pimentel, Nimai Mazumdar, Mariana Carranza, Mari Fiorelli, Maria Tereza Martínez, Profesora Maria da Conceição Castro, Mary-Elisabeth Manley, Pinakin Mazumdar, Robert Wechsler, Stephan Wolf, Tatiana Pimentel Machado, Troika Ranch (Mark Coniglio y Dawn Stoppiello), Virginia Chavez,

Todos los que fueron mis profesores en la Escuela de Danza, UFBA,

Mis colegas de la Escuela de Danza, UFBA,

Los bailarines de la Ludmila Pimentel EmCia,

Los alumnos del Grupo de Pesquisa en Ciberdanza – LaPAC, UFBA,

Mis alumnos de la carrera de la Escuela de Danza, UFBA,

Ministerio de Cultura de Brasil y Fundación Cultural de Salvador de Bahía.

INDICE

Introducción	Pág.13
PARTE I – Análisis de las transformaciones en el lenguaje coreográfico a partir de las tecnologías digitales	25
I.1. Introducción al lenguaje coreográfico y al concepto de cuerpo	27
I.1.1. El concepto de danza: del ritual al <i>ballet</i> clásico	27
I.1.2. La danza moderna: la búsqueda de nuevas formas de expresión y el desarrollo de lenguajes autorales	36
I.1.3. La propuesta posmoderna de la Judson School: el movimiento cotidiano y los cambios en la noción de autor en la obra coreográfica	51
I.1.4. La deflación del movimiento en la coreografía contemporánea	62
I.1.5. El concepto de cuerpo, una propuesta teórica para la danza	70
I.2. Interacciones entre arte y cibernética: la incorporación de la interactividad como elemento artístico	79
I.2.1. El movimiento Futurista: ruptura y provocación	79
I.2.2. El trinomio arte, cibernética, tecnología	86
I.2.3. Una mirada al arte interactivo desde el punto de vista del cuerpo	112
I.3. Transformaciones en el lenguaje coreográfico a través de las aportaciones tecnológicas	122
I.3.1. Precursores en la experimentación con el cuerpo como elemento visual en el siglo XX	122
I.3.1.1. El cuerpo-imagen en Loie Fuller	122
I.3.1.2. Los cuerpos-objetos de Oskar Schmmeler	134
I.3.1.3. Los cuerpos deshumanizados de Alwin Nikolais	139
I.3.2. El cuerpo y las tecnologías digitales en la danza	147

I.3.2.1. Los inicios en la creación con cuerpos digitales: Merce Cunningham, Thecla Schphorst y el <i>software</i> LifeForms	147
I.3.2.2. El cuerpo invadido e inspeccionado por las tecnologías de las <i>performances</i> de Stelarc	157
I.3.2.3. Los cuerpos virtuales de Yacov Sharir	163
I.4. Interactividad y tecnología digital en la danza	170
I.4.1. Conceptos y tipologías de interactividad	170
I.4.2. Características de la coreografía digital interactiva	196
I.4.3. Nuevos soportes digitales para la danza	206
I.4.4. Sistemas y <i>softwares</i> interactivos para la danza: Casos de estudio	210
I.4.4.1. David Rokeby (EE. UU.) y el <i>software</i> Very Nervous System	214
I.4.4.2. El <i>software</i> Isadora, Mididancer y el Troika Ranch Dance Theater (EE. UU.)	218
I.4.4.3. El <i>software</i> Eyecon y el Palindrome Inter.media Performance Group (Alemania y EE.UU.)	224
I.4.5. Cambios en los conceptos de espacio y coreografía propuestos en la danza interactiva	231
PARTE II – Propuestas experimentales del cuerpo híbrido en la danza	247
II.1. Conceptos preliminares	249
II.1.1. La amplificación de la corporeidad: antecedentes en la <i>performance</i> artística	249
II.1.2. Tres categorías contemporáneas de la imagen del cuerpo en la obra de arte: <i>transplantating</i> , <i>transforming</i> y <i>transfiguring</i>	258
II.1.3. Concepto de cuerpo híbrido y la proposición de tres categorías: virtual, mezclado e interactivo	271
II.2. Propuestas experimentales	281

II.2.1. El cuerpo virtual: creaciones coreográficas usando <i>softwares</i>	281
II.2.1.1. El <i>software</i> Storyboard plus	282
II.2.1.2. El <i>software</i> Autodesk 3dstudio	285
II.2.1.3. El <i>software</i> Life Forms	287
II.2.2. El cuerpo mezclado: la búsqueda del encuentro entre lo humano y lo sintético	294
II.2.2.1. “Figurines eléctricos”, escenografías y coreografías creadas	296
II.2.3. El cuerpo interactivo: la creación coreográfica interactiva con <i>softwares</i>	311
II.2.3.1. Experimentos y <i>performances</i> realizados con el <i>software</i> Isadora (2002-2005)	313
II.2.3.2. Explorando el <i>software</i> Eyecon con Robert Wechsler (2007)	337
II.2.3.3. Instalación interactiva con el <i>software</i> Isadora: <i>i-Arch bodies</i> (2007)	357
CONCLUSIONES	435
FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	445
Bibliografía	447
Páginas web	465
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES Y FOTOGRAFÍAS	469
RESÚMENES	475
Español	477
Valenciano	479
Inglés	481

INTRODUCCIÓN

Presentación

En la Contemporaneidad, consideramos que se hace necesario reflexionar sobre los cambios significativos en el lenguaje de la danza y en el arte coreográfico. Es ahora cuando el cuerpo vive innovadoras e intensas experiencias frente a la posibilidad de las nuevas tecnologías digitales, así que el presente trabajo aborda el cuerpo, elemento esencial de la danza, y sus transformaciones y su presencia dentro de las nuevas tecnologías de nuestro tiempo. Todo ello, por supuesto, bajo el punto de vista de mi experiencia práctica como coreógrafa.

En este sentido, y siguiendo la trayectoria de esta nueva relación cuerpo/tecnología, este trabajo se propone realizar un estudio reflexivo sobre los conceptos de cuerpo y de danza observando los cambios ocurridos en el lenguaje coreográfico a través de las aportaciones tecnológicas. Además, hemos realizado propuestas experimentales desarrolladas desde esta perspectiva. Como está explícito en su título: ***El cuerpo híbrido en la danza: transformaciones en el lenguaje coreográfico a partir de las tecnologías digitales: análisis teórico y propuestas experimentales***, esta investigación reflexiona y valora las prácticas del lenguaje coreográfico contemporáneo como actitudes de reflexión sobre el cuerpo con el propósito de llamar la atención sobre los cambios ocurridos en el hacer coreográfico desde estas nuevas aportaciones a la danza; incluso proponemos una nueva categoría de cuerpo en la danza: el “cuerpo híbrido”.

Esta tesis se justifica porque la danza ha cambiado mucho en sus diversas formas de existir posibles, y podemos percibir que los procesos de

producción escénica convencional necesitan actualizarse para no se quedar lejos de la platea, que hoy en día vive una realidad más interactiva.

La danza, en su trayectoria occidental, se especializó cada vez más en constantes demostraciones de los cuerpos en movilidad incesante. Por ello, esta tesis intenta revisar este equívoco, que la danza no deba ser conceptualizada necesariamente solo en su relación con el movimiento, sino que sea entendida como un lenguaje de imágenes en movimiento.

El hacer un recorrido histórico sobre el avance de los cuerpos-imágenes que bailan también se justifica y se actualiza a través de nuestros experimentos porque consideramos que la danza está aportando diferentes tecnologías al cuerpo. Es más, la danza ayuda incluso a que reflexionemos sobre lo siguiente: **¿hasta dónde puede llegar un cuerpo en la actualidad?**

En un intento de rescatar la historia de esos cuerpos-imágenes que bailan a través de los tiempos y de dar continuidad a este fundamento empezado por Loie Fuller, y que tuvo y tiene prosequimiento en diversos artistas y coreógrafos a lo largo de la historia de la danza, esta tesis se propone ser una investigación teórica y práctica sobre la posibilidad contemporánea que tenemos de mezclar el lenguaje de la danza con el lenguaje de los ordenadores, componiendo así una nueva dimensión en la danza.

Hipótesis

La **hipótesis** que trabajamos es que vivimos en una realidad cotidiana inmersa en la “digitalización del mundo”. En ella, nuestro cuerpo ya no es sólo biológico, puesto que actualmente experimenta la condición de híbrido, resultante del encuentro entre los componentes humanos y digitales de nuestra cultura.

El cuerpo ha recorrido una larga trayectoria hasta llegar a la condición contemporánea. Empezando por los cuerpos-imágenes creados por Loie Fuller, siguiendo con los cuerpo-objetos creados por Oskar Schmmeler, los cuerpos deshumanizados de Alwin Nikolais, o pasando incluso por los cuerpos digitales de Thecla Schphorst y Merce Cunningham, hasta llegar a los cuerpos radicalmente inspeccionados e invadidos por las tecnologías de Stelarc y a los cuerpos virtuales de Yacov Sharir, hoy en día el cuerpo vive la hibridación con las nuevas tecnologías, lo que permite que actualmente habitemos y bailemos con una nueva categoría de cuerpo.

Reflexionando sobre esta nueva categoría nos preguntamos: ¿El cuerpo desaparece en la escena coreográfica contemporánea? ¿En esta nueva condición, la danza descartaría al cuerpo humano? ¿Sería el cuerpo humano imprescindible para el lenguaje de la coreografía digital interactiva? La danza, también como tecnología, ¿no aporta nuevas experiencias y dimensiones al cuerpo? ¿Podemos considerar al cuerpo que baila un cuerpo-imagen? Escribir sobre la historia de la danza, ¿no es escribir sobre la historia de cuerpos-imágenes en movimiento? ¿Cómo nombrar a esta nueva categoría que vive el cuerpo? ¿El cuerpo está siendo expandido por las tecnologías digitales? Y esas tecnologías, ¿transforman el hacer

coreográfico? ¿Qué cuerpos son esos que bailan con las tecnologías digitales interactivas?

En esta tesis proponemos, teóricamente y experimentalmente, que a esta nueva condición contemporánea que sufre y vive el cuerpo en la danza la denominemos “**cuerpo híbrido**”.

El “cuerpo híbrido”, que en esta tesis tiene sus tres derivaciones como virtual, mezclado e interactivo, es una herramienta creada para ayudarnos a revisar la historia de la danza desde otro punto de vista: como una historia de cuerpos-imágenes que bailan. Y aquí podremos observar cómo esas imágenes evolucionaron a través del tiempo en resonancia y en concordancia con las tecnologías disponibles y con la cultura que las contenía. Con la finalidad de comprobar nuestra hipótesis, hemos abordado desde una propuesta personal, tanto teórica como experimentalmente, la categoría de “**cuerpo híbrido**”.

Motivación personal

Mi trayectoria como artista creadora de cuerpos híbridos empieza en 1991, al proponer un estudio espacial coreográfico para doce bailarines digitales usando el *software* Storyboard plus. En la actualidad continúa con mi labor como investigadora y profesora de la Escuela de Danza de la Universidad Federal de Bahía (Brasil), en el Departamento de Teoría y Creación Coreográfica, y como coreógrafa y directora del “Grupo de Investigación en Ciberdanza”. Además, desarrollo el proyecto artístico titulado “interactive-Arch bodies” conjuntamente con mi compañera artística Mariana Carranza.

El reto de nuestro trabajo es crear *performances* cuyo foco sea la coreografía interactiva, experimentando posibles interacciones entre el cuerpo, los *softwares* y los distintos medios. Así que esta tesis se presenta con la intención de unir práctica artística coreográfica y producción teórica en el tema propuesto.

Además, esta tesis profundiza y da continuidad a los estudios cursados en el Máster en Comunicación y Cultura Contemporáneas, desarrollado entre los años 1997 y 2000 con la tutoría del Profesor André Lemos, de la Facultad de Comunicación de la Universidad Federal de Bahía, Brasil, donde producimos el trabajo *Cuerpos y bits: líneas de hibridación entre danza y nuevas tecnologías*.

Objetivos

En esta tesis tenemos por **objetivo general** investigar el tema de la danza interactiva. Además, estamos interesados en reflejar la nueva calidad de interactividad contemporánea, la interactividad digital, y cómo ésta influencia y se relaciona con los trabajos de arte y danza contemporáneos.

Uno de los objetivos principales de este trabajo es promover que la danza también se beneficie de las tecnologías digitales actuales, incorporándolas en su hacer coreográfico, que por naturaleza ya es un hacer que contiene una tecnología propia, la tecnología coreográfica.

Buscamos teorizar y categorizar esta nueva cualidad de cuerpo-imagen que baila, un híbrido al cual llamamos “cuerpo híbrido”,

observando sus cualidades y características. El híbrido que nos proponemos estudiar no descarta o excluye las formas anteriores de la danza, sino que es una forma más de ella. También es nuestro objetivo producir, actualizar y construir nuevos pensamientos sobre el arte coreográfico, más específicamente sobre el arte coreográfico interactivo, de modo que el arte coreográfico pueda ser entendido como un arte de producción de imágenes en movimiento, imágenes visuales que han evolucionado durante la historia tecnológica de la humanidad.

Para la comprobación de nuestra hipótesis estuvo entre nuestros objetivos el realizar una práctica experimental sobre el tema del arte y la tecnología digital, levantando y construyendo personalmente referenciales teóricos sobre la categoría propuesta de “cuerpo híbrido” para, posteriormente, crear y experimentar con los cuerpos híbridos en sus distintas posibilidades.

Metodología

Metodológicamente seguimos, por una parte, una labor de recopilación, selección y análisis, incluso con búsqueda bibliográfica, elaboración de fichas, investigación en catálogos de arte, DVD y CD, seleccionando los temas, ítems o recursos, además de elaborar documentación sobre otros artistas, obras y exposiciones relacionados con la temática propuesta.

De este modo, se ha seguido un método empírico y teórico que ha estado conducido por nuestra subjetividad, intuición y complicidad al tema, por ser una investigadora y artista productora de ese tipo de arte que observo.

También realizamos una investigación de campo a través de la red, para detectar eventos y productos artísticos que están ocurriendo, observando posibles relaciones con nuestros objetivos.

Fuentes de referencia

En esta tesis reflexionamos acerca de la reciente producción teórica de especialistas sobre el tema, considerando nuestras principales **fuentes de referencia**:

- Las proposiciones del Profesor Johannes Birringer en cuanto a las características de la danza interactiva, profundizadas en su texto *Dance and Interactivity*¹, y que fueron discutidas con el autor a través de correos electrónicos;
- Las tres categorías contemporáneas de la imagen del cuerpo en la obra de arte (*transplanting, transforming y transfiguring*) desarrolladas por la Profesora Gretchen Schiller en su tesis de doctorado², categorías estas que incorporamos a nuestro arsenal teórico-crítico y que utilizamos para reflexionar sobre nuestros experimentos de cuerpo híbridos;
- El análisis de Robert Wechsler³ en cuanto a las propiedades estructurales de los sistemas interactivos y los conceptos estéticos y preformativos inherentes a la cualidad de danza interactiva, profundizados en los textos

¹ BIRRINGER, Johannes. *Dance and Interactivity* [en línea]. Disponible en: http://art.ntu.ac.uk/performance_research/birringer/dai.htm [Consulta: 2005].

² SCHILLER, Gretchen. *The Kinesfield: a study of movement-based interactive and choreographic art*. University of Plymouth, Doctor of Philosophy, Science, Technology and Art Research. School of Computing, Faculty of Technology. England: University of Plymouth, 2003.

³ Coreógrafo y director del Palindrome Inter.media Performance Group.

*EyeCon: a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections*⁴ y *Computers and art: a dancer's perspective*⁵;

- Los talleres realizados con la Profesora Mary-Elisabeth Manley, de la York University, sobre el *software* Life Forms en el 2002, con el Troika Ranch Dance Theater, y sobre el *software* Isadora en el 2002 y el 2003; con Robert Wechsler sobre el *software* EyeCon en el 2007 y con Christian Ziegler sobre instalaciones interactivas usando el *software* MAX/MSP en 2007.

La tesis está dividida en dos partes: un **primer apartado** con el análisis teórico y el **segundo apartado** con las propuestas teóricas y experimentales sobre el tema.

En la **PARTE I**, compuesta por cuatro capítulos, hemos hecho un análisis teórico abordando en el **primer capítulo** los conceptos referentes al lenguaje coreográfico y al cuerpo que baila, considerando la evolución histórica sobre las transformaciones ocurridas en el concepto de danza, puntuando los nuevos paradigmas propuestos por la Modernidad, hasta llegar a la deflación del movimiento vivido en la Contemporaneidad. También proponemos un abordaje filosófico de algunos pensadores modernos acerca del concepto de cuerpo y cuerpo en la danza. En un **segundo capítulo**, observamos las interacciones entre arte y cibernética, considerando incluso al movimiento Futurista como precursor del arte interactivo. Además, observamos la incorporación de la interactividad como elemento artístico, sin olvidarnos de construir una mirada hacia el arte interactivo desde el punto de vista del cuerpo. Así, en un **tercer capítulo**,

⁴ WECHSLER, Robert; WEISS, Frieder Weib; DOWLING, Peter. *EyeCon: a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections*. En: *Proceedings of the Society for the Study of Artificial Intelligence and the Simulation of Behavior convention: Motion, Emotion and Cognition*. England: University of Leeds, marzo de 2004.

⁵ WECHSLER, Robert. *Computers and art: a dancer's perspective* [en línea]. Disponible en: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/palindrome/term.htm> [Consulta: 5 marzo 2004].

relatamos las transformaciones ocurridas en el lenguaje coreográfico a través de las aportaciones tecnológicas que algunos artistas, que consideramos precursores en proponer el cuerpo como elemento visual compositivo de los trabajos artísticos, ofrecieron a la danza. También consideramos las aportaciones de algunos investigadores y creadores de los cuerpos en sus primeros encuentros con las tecnologías digitales para finalizar este apartado con el **cuarto capítulo**: en él, construimos reflexiones acerca de la interactividad y la tecnología digital en su diálogo con el arte coreográfico, abordando las características y los elementos constituyentes de la danza interactiva, analizando los nuevos soportes digitales, los sistemas y los *softwares* interactivos disponibles para la danza. Incluso ilustramos esta temática con los casos de estudio elegidos, David Rokeby (EE. UU.), el Palindrome Inter.media Performance Group (Alemania, EE. UU.) y el Troika Ranch Digital Dance Theater (EE. UU.), hasta llegar a observar los cambios ocurridos en los conceptos de espacio y de coreografía posibles con la danza interactiva.

La **PARTE II** está compuesta por dos capítulos. Tenemos el **primer capítulo**, que es una propuesta teórica personal donde construimos conceptualmente la categoría de “cuerpo híbrido” en la danza. Para eso fueron considerados los referentes anteriores en cuanto a la amplificación de la corporeidad debido a la práctica de la *performance* artística; también fueron considerados los conceptos de “cyborg” (Haraway y Lemos), de “hipercorpo” (Virilio), y las categorías de Schiller (*transplantating*, *transforming* y *transfiguring*) en cuanto al análisis de la imagen del cuerpo en la obra de arte.

El **segundo capítulo** está dedicado a nuestras propuestas experimentales personales, en las que construimos un análisis teórico de nuestros propios

experimentos artísticos, *performances* e instalaciones interactivas. Hablamos de experimentos basados en la temática propuesta, en la categoría de “cuerpo híbrido” en sus tres desdoblamientos: virtual, mezclado e interactivo. En los experimentos de cuerpo virtual, utilizamos los *softwares* Storyboard plus, Autodesk 3dstudio y LifeForms para proponer creaciones coreográficas en soporte digital. En los experimentos del cuerpo mezclado proponemos la construcción de “figurines eléctricos”, escenografías y coreografías para unir los componentes humanos y digitales en la creación coreográfica. Y, para finalizar, en los experimentos de cuerpo interactivo utilizamos los *softwares* Isadora y Eyecon para producir experimentos, *performances* e instalaciones interactivas, utilizando la creación coreográfica interactiva.

La proposición teórica de la categoría de “cuerpo híbrido” y los experimentos creados en sus distintas posibilidades en esta tesis fueron una estrategia que consideramos eficiente para el desarrollo y comprobación de nuestra hipótesis inicial.

Deseamos que este trabajo haya logrado el reto de contribuir a la investigación en el campo de la danza, específicamente en el sentido de ampliar y actualizar los conocimientos sobre el arte coreográfico.

**PARTE I – Análisis de las transformaciones en el lenguaje coreográfico
a partir de las tecnologías digitales**

I.1. Introducción al lenguaje coreográfico y al concepto de cuerpo

I.1.1. El concepto de danza: del ritual al ballet clásico

Podemos definir “danza” como *techné*. *Techné*, para los griegos, significaba cualquier práctica productiva, incluso la producción artística, no habiendo distinción entre arte o cualquier otro proceso.

Así, los territorios de la *techné* se amplían a todas las actividades humanas y, siendo la danza una de las actividades humanas artísticas, danza puede ser considerada *techné*⁶. También cabría decir que la *techné* se puede aplicar como concepto, tanto a las diferentes técnicas de danza que un cuerpo implica, como también al propio hacer coreográfico.

Pero conceptualizar la danza solo como *techné* no es suficiente. Definir “danza” implica que consideremos el contexto histórico y cultural donde está insertada, que revelemos ópticas particulares, las visiones del mundo de los coreógrafos. Definir “danza” es describir un arte simbólico, y por lo tanto no es un trabajo muy sencillo.

⁶ Es necesario comprender tanto el concepto de *techné* como el de *physis*, pues ambos se refieren a *poiesis*⁶; es decir, ambos producen algo, descubren, revelan una verdad. La *poiesis* es un conjunto de prácticas, un saber hacer que no se aplica sólo a las cosas materiales, sino que es el propio cambio de algo invisible al mundo visible, desvelando una verdad. Pero solo algo que pertenezca al campo de la *physis* tiene la cualidad de ser autopoietico, lo que quiere decir que en él mismo está contenido el principio de su reproducción: por ejemplo, un árbol contiene en sí mismo su principio de reproducción. Cuando nos encontramos en el campo de la *techné*, se hace necesario que una entidad externa desvele o revele este principio como ocurre, por ejemplo, con una mesa: necesita de un carpintero para que de la madera se haga la mesa, y en nuestro caso más específico de la danza, una coreografía necesita del coreógrafo para que sea revelada, para que sea creada.

Durante toda la historia de la danza, algunos coreógrafos, creadores y filósofos de este lenguaje intentaron elaborar definiciones para este término, basándose en sus propias experiencias.

Roger Garaudy explica que en todas las lenguas europeas –*danza, dance, tanz*–, la palabra “danza” deriva de la raíz *tan-*, que en sánscrito significa “tensión”; por eso él concluye que «bailar es experimentar y expresar, con el máximo de intensidad, la relación del hombre con la naturaleza, con la sociedad, con el futuro y con sus dioses»⁷.

Desde su raíz, la danza siempre ha estado revestida de este significado, canal de comunicación entre los hombres y los dioses, por intermedio del cual nosotros trascendemos nuestra propia existencia humana.

En esta misma dirección está el coreógrafo Maurice Béjart, el cual considera que «La danza es unión. Unión del individuo con la realidad cósmica»⁸. Según él, la danza es un arte que se extiende más allá del poder de las palabras, de la mímica, de lo traducible, para convertirse en «un medio de decir lo indecible»⁹. Podemos decir que si en el teatro cabe construir un mundo, una historia, en los que la imaginación simbólica del artista toma forma de palabras, gestos y escenarios, la danza puede dar forma incluso a aquello que no es posible describir con palabras.

A través de la danza podemos enseñar una historia, tener un contenido narrativo, pero aunque la aislásemos del contexto, ella quedará existiendo en forma de puro movimiento, pues el movimiento es el constituyente primario de la danza.

⁷ GARAUDY, Roger. *Dançar a vida*. Río de Janeiro: Nova Fronteira, 1980. p.14.

⁸ BÉJART, Maurice. Prefácio. En GARAUDY, op. cit., p. 8.

⁹ Cita de Rudolf Laban. En BOUCIER, Paul. *História da dança no Ocidente*. São Paulo: Martins Fontes, 1978. p. 295.

Para Yanka Rudzka¹⁰, los elementos de la danza serían: espacio (limitado, ilimitado), movimiento (mutación), forma (la vida), tempo/ritmo (cualitativo, cuantitativo) e intensidad (expresión). «El CUERPO en el ESPACIO, en el MOVIMIENTO, crea FORMAS, llenas de INTENSIDAD perpetua en el TIEMPO – RITMO ETERNO, que se hace manifestar en todas las FORMAS de vida»¹¹.

La coreógrafa Lía Robatto, que fue alumna de Rudzka, nos hace pensar que no debemos poner esos elementos a un mismo nivel, pues en la concepción de Robatto, es necesario comprender que esos elementos interactúan en el lenguaje coreográfico y son partes del todo de la obra.

Para Robatto, «la organización de las relaciones y proporciones entre los dos factores intrínsecos e inseparables de la danza, el TIEMPO y el ESPACIO, determinará la DINÁMICA y su resultado FORMAL, tanto de cada segmento como de la unidad estética de la estructura coreográfica»¹².

Definir danza sólo como tiempo, espacio, forma y movimiento es simplificar demasiado un arte que no es simple en absoluto. Podemos proponer que se defina la danza como la expresión simbólica de contenidos significativos, reveladora de deseos, de miedos, de búsquedas y evolución inherentes a la condición humana. Sus creadores son revelados y la revelan, la exploran e investigan cuestiones existenciales.

¹⁰ Yanka Rudzka fue la primera directora de la Escuela de Danza de la Universidad Federal de Bahía y había sido alumna de la coreógrafa alemana Mary Wigman. Yo me siento influida por el pensamiento teórico de Rudzka porque mis profesores del grado de danza que hice en mi formación en esa escuela también asimilaron y transmitieron esas enseñanzas de Rudzka.

¹¹ RUDZKA, Yanka, apud ROBATTO, Lia. *Dança em processo; a linguagem do indizível*. Bahía: Centro Editorial e Didático da Universidade Federal da Bahía, 1994. p. 93. Yanka Rudzka fue la primera directora de la Escuela de Danza de la UFBA.

¹² ROBATTO, op. cit., p. 96.

Danza es, en principio, el rescate de los registros de las experiencias vividas, de imágenes, sonidos, percepciones, olores, como una oportunidad para las nuevas experiencias. Es esencialmente expresionista, pero no se trata de una expresión superficial, pues se hace necesaria la experiencia, el buceo profundo, una investigación.

La danza nace a través del movimiento y es registrada en los músculos. Los bailarines son cuerpos entrenados para crear movimiento, pero también para registrarlo en sus carnes, en sus cuerpos. Es eso lo que los hace diferentes de los cuerpos de los ciudadanos comunes.



La danza siempre ha estado presente en la historia de la humanidad, sea como actividad cotidiana, sea como espectáculo artístico, donde unos bailan y otros se deleitan, o no, asistiendo. Para Garaudy, «la danza ha estado enraizada en todas las experiencias vitales de la sociedad y de las personas: las experiencias de amor y de muerte, de las guerras y de las religiones»¹³.

Los primeros registros de “actividades danzantes”¹⁴ se remiten al periodo Paleolítico Superior de la Prehistoria. En este periodo el hombre vivía en pequeñas hordas, cazando animales para sobrevivir. La representación pictórica se usaba para simular la realización del objetivo final, es decir, la captura del animal, habiendo registros de figuras humanas disfrazadas realizando danzas con esta finalidad, por ejemplo, como matar un toro. La

¹³ GARAUDY, op.cit., p. 27.

¹⁴ MENDES, Miriam. *A dança*. São Paulo: Ática, 1987. p. 8. Según Mendes, no hay registros de que la humanidad de este periodo histórico rindiese culto a alguna divinidad, o de que creyese en la vida después de la muerte, ni de que ya tuviese pensamiento lógico.

Profesora Helena Katz¹⁵ hace referencia a la inscripción más remota de actividad danzante, en los dibujos de la gruta de Gabilou, de entre los años 12.000 hasta 8.000 a.C. Ya el historiador Paul Boucier¹⁶ la registra como el primer individuo que baila, en el 14.000 a.C.

Una escena grabada en la gruta de Addaura, datada del 8.000 a.C., que representa una rueda de siete personajes bailando rodeada por otras dos, es considerada por Boucier como la más antigua representación de danza en grupo. Para él, la danza de los periodos Mesolítico y Paleolítico, a través del éxtasis y de la despersonalización vivida, propiciaba el abandono de la identidad personal a favor de la identidad de grupo.

Según Boucier¹⁷, en el periodo siguiente, el Neolítico, la humanidad cambia, deja de ser predador y se transforma en productor, organizándose en grupos más poderosos que la familia, y así nacen las ciudades. En ese momento, la humanidad pasa a hacer cultos a los muertos y a adorar a los espíritus. Surgen las danzas fijas, cumpliendo papeles importantes dentro de las ceremonias y de los rituales. Esas danzas rituales eran dirigidas por divinidades protectoras. Su ejecución se restringía a los hombres, especialmente a los sacerdotes y a los magos, y su práctica se revestía de un carácter mágico y hechizante. Desde este periodo, la danza se torna un ritual cívico «integrado en la vida de la ciudad y comandado por ella»¹⁸.

Desde el periodo Neolítico hasta el año 30 de nuestra era, Boucier registra la danza como una actividad siendo ampliamente practicada en Egipto,

¹⁵ KATZ, Helena. *Um, dois, três; a dança é o pensamento do corpo*. São Paulo, 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) - PUC/SP, 1994. p. 27.

¹⁶ BOUCIER, *História da Dança no Ocidente*, São Paulo: Martins Fontes, 1978. p. 1.

¹⁷ BOUCIER, op. cit., p. 10.

¹⁸ BOUCIER, op. cit., p. 12.

primeramente como forma sagrada, después como liturgia, principalmente liturgia funeraria¹⁹, y después como actividad recreativa.

En la Antigüedad Clásica, considerando la cultura occidental de matriz europea, se produjo el florecer de nuevas civilizaciones y etnias que continuaban bailando. Esos grupos practicaban la danza tanto en su carácter más sagrado, como parte de las ceremonias religiosas y ritos (de guerra o de fertilidad, etc.), como en su carácter más profano, en presentaciones que tenían la finalidad de divertir a la platea.

La civilización griega siempre estuvo impregnada por la danza. En ritos religiosos, en ceremonias civiles, en fiestas, en la educación de los niños, en el entrenamiento militar o en la vida cotidiana, la danza intervenía en todos los momentos de la vida de los griegos, desde el nacimiento hasta la muerte²⁰. Para los griegos fue en Creta donde «los dioses enseñaron la danza a los mortales»²¹, y donde los primeros grupos de celebrantes bailaron en honor al dios Dionisio; en Creta también fueron creados los ditirambos²², al igual que el *Choros*²³ trágico y la tragedia griega, referencia de toda la cultura occidental europea.

En ese periodo la danza era de esencia religiosa, don de los inmortales y medio de comunicación entre ellos. La danza dionisiaca²⁴ es la danza más antigua conocida en Grecia y surgió así: primero fue sagrada, después

¹⁹ En los túmulos egipcios de este periodo, independientemente de la condición social de su dueño, hay registros de bailarines acompañando cortejos fúnebres y “guiando” a los muertos.

²⁰ Boucier relata la práctica entre los griegos de danzas de nacimiento y posparto, danzas que celebran el cambio de los efebos a la categoría de ciudadanos, danzas nupciales y danzas de banquetes. Ver BOUCIER, op.cit., pp. 37-38.

²¹ BOUCIER, op.cit., p. 20.

²² Himnos cantados y bailados en honor al dios Dionisio.

²³ «(...) *choros* deriva de *chora*, la alegría. En resumen, la danza es divina porque trae alegría». BOUCIER, op. cit., p. 22.

²⁴ Dionisio surge como el dios del despertar primaveral de la vegetación y, por tanto, como el dios de la fertilidad-fecundidad: muchos de los ritos dionisiacos son ritos agrarios y comportan la ostentación del *phallos*. Dionisio es el dios del *ubres*, del entusiasmo, de la embriaguez, del trance, del éxtasis.

danza de locura²⁵, ceremonia litúrgica fija en el calendario, ceremonia civil, acto teatral, y hasta se convirtió en danza de divertimento.

Aunque con la decadencia de la cultura griega la danza pierde importancia, se transmuta en actividad de entretenimiento, siendo principalmente ejecutada por las cortesanas y distanciándose del culto original al dios Dionisio.

En la Edad Media hubo una ruptura brutal en la evolución de la danza: de su función sagrada en la Antigüedad, pasa a ser perseguida. Los bailarines fueron marginados, asociados a ladrones. Así mismo, y tal vez por tener siempre un respaldo popular, la danza ha sobrevivido, hecho este aliado también a la perseverancia de los actores y bailarines que se presentaban en ferias y plazas públicas.

Los bailarines se transforman en el blanco de las miradas de los hombres de la época, que pasan a imitarlos, primero como forma de divertimento y, después, decodificando y ornamentando esta misma danza a través de los *maîtres* de baile, transformándola en lo que más tarde fueron las danzas de la Corte.

En el Renacimiento (desde mediados del siglo XV hasta el final del siglo XVI), época en la que la búsqueda de un saber racional y lógico se daba en todas las áreas del conocimiento, se abordó de forma sistematizada el conocimiento que se tenía en el campo de la danza, haciendo incluso que esta se dividiese en dos formas: una más popular, lúdica y no profesional, y otra intelectualizada, con carácter de espectáculo, practicada por profesionales y admirada por la aristocracia.

²⁵ Era celebrada por las menadas, mujeres poseídas por la *manía*, es decir, la locura sagrada.

Históricamente, lo que sigue tras el Renacimiento son cuatro siglos de transformaciones desde el *balletto* hasta el lenguaje del *ballet* clásico. Ese proceso se inicia a principios del siglo XVI, y se intensifica en el siglo XVII, pasando por el Romanticismo del siglo XVIII, y encuentra su apogeo gracias a los *balletos* rusos del siglo XIX.

En el siglo XVI, fueron dos países los principales responsables del desarrollo de los *balletos*: Italia y Francia. En Francia, la danza se encontraba bajo la protección de la reina-madre Catarina de Médici y su maestro de baile, el italiano Baltasar Beaujoyeux. Beaujoyeux fue el creador del *ballet comique de la reine*, género de danza que unía la danza con otras formas de arte como la mímica, la poesía, el canto y la escenotécnica²⁶. También fue Beaujoyeux quien idealizó el primer espectáculo repartido en tres partes: la apertura, la exhibición del tema y el *gran final*. Resaltemos que en ese periodo, los *balletos* de la Corte eran totalmente creados, organizados y ejecutados por los nobles, siendo una danza de características más simples, con pasos cadenciados, es decir, nada demasiado complejo o con grandes acrobacias.

El siglo XVII puede ser considerado como el gran siglo del *ballet* debido a las transformaciones que acontecerán. Primero, el *ballet de la reine* se desestructuró, dando espacio al surgimiento de nuevas formas, más asociadas a la comedia y a la tragedia. Después, hay una progresiva profesionalización en el área, desencadenada por el maestro de *ballet* Lully y sedimentada por el rey y también bailarín Luis XIV, el rey Sol, responsable de la creación de la Academia Real de la Danza y de la Música (1661).

²⁶ La escenotécnica es un conjunto de aparatos técnicos utilizados para la construcción de los escenarios, iluminación y efectos especiales de una obra de teatro, ópera o espectáculo de danza.

En el siglo XVIII, la danza gana una nueva forma al aliarse a la pantomima²⁷, volviéndose más dramática²⁸. Destacamos al francés Noverre como el principal defensor de esta nueva forma de danza. Hubo también otras figuras muy importantes en la época, como Maria Sallé, que revolucionó el vestuario en la danza, priorizando la libertad del cuerpo en oposición a los pesados trajes. En este siglo, observamos que la danza va fortaleciéndose en Italia y expandiéndose hasta San Petersburgo, ampliando así sus fronteras.

El Romanticismo, surgido a finales del siglo XVIII y que transcurre hasta mediados del siglo XIX, proponía el papel del arte como evasión de la realidad ordinaria y cotidiana. La danza de esta época registra las escenificaciones de cuentos de hadas y romances románticos con amores imposibles y encantados. La armonía, la levedad y la técnica perfecta de sus bailarinas (y el declive de la figura masculina), que pasaban a utilizar las zapatillas de punta, aliadas a la acción dramática de la pantomima, pueden ser consideradas los conceptos-síntesis del *ballet* romántico.

En la Rusia del final del siglo XIX hasta el inicio del siglo XX, el coreógrafo Serge de Diaghilev y sus sucesores llevaban el lenguaje del *ballet* a su máximo apogeo.

²⁷ Pantomima: el contenido narrativo de los *balletos* se transforma, por medio de la pantomima, en una acción sin palabras.

²⁸ Dramática en el sentido de tener principio, apogeo y fin.

I.1.2. La danza moderna: la búsqueda por nuevas formas de expresión y el desarrollo de lenguajes autorales

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, las certezas seculares fueron puestas en cuestionamiento en las artes, en las ciencias, en las sociedades y en las religiones. Existía la necesidad de romper con los postulados y reglas construidos y codificados en el Renacimiento, y fue en este siglo cuando surgió la danza moderna.

La danza moderna tuvo dos vertientes: la escuela americana y la escuela germánica. Según Paul Boucier, el precursor de la escuela americana fue François Delsarte. Delsarte fue un cantante semi-fracasado que reflexionó sobre los mecanismos por los cuales el cuerpo traduce los estados sensibles interiores.

Las ideas de Delsarte influirían en muchos artistas de las más variadas áreas; y en la danza él proponía que «la intensidad del sentimiento conduce a la intensidad del gesto (...), el cuerpo, principalmente el torso, es la fuente y el motor del gesto, (...) la expresión es obtenida por la contracción y por el relajamiento de los músculos: *tensión-reléase*»²⁹.

Ya para el historiador Antonio Faro la danza moderna es considerada primitiva, «porque volvió a los elementos esenciales, es decir, al inicio básico de la danza, libre de los artificios, siendo un medio a través del cual el artista exprime sus deseos de acuerdo con la vida del hombre actual»³⁰.

²⁹ BOUCIER, Paul. *História da Dança no Ocidente*, São Paulo: Martins Fontes, 1978., pp. 244-245.

³⁰ FARO, Antonio José. *Pequena história da dança*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.

En este punto, deberíamos destacar que el primer movimiento adverso a las reglas y a los artificios del *ballet* clásico fue hecho por la aparición de una figura singular y pionera en la danza moderna americana, Isadora Duncan.

Para Isadora, la danza es resultado de un movimiento interno, y no sólo formas externas que son reproducidas. Duncan considera que la danza no es, como se tendía a creer, un conjunto de pasos más o menos arbitrarios que son resultado de combinaciones mecánicas y que, siendo útiles como ejercicios técnicos, no podrían tener la pretensión de constituir un arte. La técnica de la danza debería, por lo tanto, ser un medio de expresión y no un punto final.

Duncan se opuso radicalmente a las formas codificadas y preestablecidas del *ballet*, y se propuso hacer su danza a partir de la propia vida: gestos naturales, marchar, correr, saltar, reencontrando el ritmo de los movimientos más innatos a la humanidad, «escuchar las pulsaciones de la tierra, obedeciendo la ley de la gravedad»³¹.

Las temáticas de sus danzas estuvieron inspiradas en la naturaleza; eran olas, nubes, el viento, también la música clásica sustentaba sus creaciones. Esta pretendía devolver a la danza el papel de comunión que tenía perdido en el curso de la historia.

Duncan buscó volver a los orígenes griegos de la danza y oponerse claramente a dos mil años de un cristianismo que luchaba contra la danza, contra el cuerpo y contra la naturaleza. Ella creó coreografías a partir de las figuras de los recipientes griegos, de las danzas de culto al dios Dionisio, de la tragedia y de la historia griega, resultando todo ello en una danza lírica,

³¹ BOUCIER, op. cit., p. 248.

natural y de gran riqueza vital. Consideremos a Duncan como la primera matriarca de la danza moderna que está registrada en la historia oficial.

Ted Shawn y Ruth Saint-Denis recibieron la influencia de Duncan, a quien pudieron ver bailando en Londres en 1900, y juntos formaron la primera escuela de danza moderna, la Denishawn. Al mantenerse juntos para trabajar contribuyeron con dos principales fundamentos de la danza moderna: el enriquecimiento del vocabulario (con la absorción de conocimientos de las danzas de Oriente) y la creación de una teoría y una técnica sistematizada para la danza.

Ted Shawn promovía un retorno a los sentidos unificadores de la danza vividos por la humanidad en su estadio inicial. Para Shawn, la danza debería estar en el centro de la educación por ser esta la raíz de toda la cultura.

Un hecho muy importante que cabe destacar es que Ruth Saint-Denis, que practicaba la danza como una verdadera religión del espíritu, divulgando su revitalización y universalización, consiguió reintroducir la danza en la liturgia, combatiendo una vez más en la historia el dualismo aristotélico entre alma y cuerpo como partes disociadas entre sí. Son ejemplos de sus creaciones coreográficas basadas en esos principios: *O Mika*, *The Yogi* y *Rhada*, de 1906, *La máscara de María* y *La Natividad* de 1917.

Después de la Denishawn surgieron tres generaciones de creadores de la danza moderna americana. Una primera con Martha Graham, Doris Humphrey y Charles Weidman. Posteriormente, la generación de Merce Cunningham, Eric Hawkins, que estudiaron con Martha Graham, y el mexicano José Limón, que fue alumno de Doris Humphrey. Y, finalmente,

una tercera generación de bailarines como Paul Taylor, ex-bailarín de Graham, y Twyla Tharp.

Con Martha Graham se nos presenta el surgimiento de la segunda gran matriarca que se ha registrado en la historia de la danza. Si Isadora se opuso al *ballet*, proponiendo transgresión y renovación al lenguaje de la danza, Graham se opuso a su vez a Isadora y a la propia Denishawn, donde realizó su formación. Por no identificarse con las danzas que surgían de los fenómenos de la naturaleza, como Isadora, tampoco se identificó con las danzas basadas en las culturas exóticas de Ruth Saint-Denis; Graham buscaba mostrar bailando el reflejo del habitante de este siglo con las guerras, con las máquinas, trayendo así a una superficie visible las emociones humanas y revelando sus instintos.

Para Graham, la danza es participación en la vida, una celebración, y no un espejo de ella, donde «el cuerpo y el alma están implicados de forma indivisible en esta experiencia de la vida, y el arte sólo puede ser vivido por un ser total»³². En Graham también podemos percibir la relación entre los ritos y los mitos, ya que para ella la danza «es creación y encarnación de los grandes mitos (...) cada gran mito es un indicador de trascendencia»³³.

Su danza también tenía un carácter nacionalista, ya que creía que, por intermedio de la danza, la humanidad exprime lo que hace y eso no sólo se refiere a ella misma, sino también a su país y su época. Para Graham, la danza revela el espíritu del país en el que tiene sus raíces, sus orígenes; esta es la temática de la coreografía *Frontiers* de 1935. Ya en 1944, Graham evoca las fronteras no sólo de su país, sino también de su pueblo, con la coreografía *Apalachan Spring*.

³² GRAHAM apud GARAUDY, Roger. *Dançar a vida*. Río de Janeiro: Nova Fronteira, 1980 p.14.

³³ GRAHAM, apud GARAUDY, op. cit., loc. cit.

Desde 1944, Graham empieza a componer sus bailes míticos; la mayoría de las temáticas elegidas estuvieron basadas en los mitos griegos, exponiendo los problemas fundamentales de la humanidad. Para ella, «el origen de la danza está en el rito, esta aspiración de todos los tiempos a la inmortalidad»³⁴. Graham puede reconstruir así los grandes mitos reveladores de la esencia humana, reviviendo significados más profundos.

Ella tenía preferencia por los mitos que pudiesen expresar intensamente el drama vivido desde la óptica femenina, representando así a Medea (*Cave of the heart*), a Juana de Arco (*The Triumph of Joan d'Arc*, 1951) o a Clitemnestra (*Clytemnestre*, 1958) entre otros mitos. Creía que al utilizar los mitos en sus temáticas, estaba conservando la llama de sus antepasados, usando las fuentes primitivas del mundo en que el individuo primitivo tenía el papel no de crear obras, sino de crear armas míticas para defender y mejorar la vida humana.

Lo más singular en Graham es que ella vivió en una época llena de angustias, inseguridades, guerras, revueltas y, para expresar todo eso, creó un nuevo lenguaje técnico. Graham retoma un principio, oriundo de Delsarte, común a todas las tendencias de la danza moderna: **el gesto tenía la función de expresar la fuerza de la emoción**; danza y emoción estaban así insertadas intrínsecamente una en la otra.

Si miramos un poco hacia atrás, podemos contrastar esta nueva concepción de la danza moderna con la concepción onírica de los *balletos* románticos. La danza moderna estaba interesada en reflejar las angustias de su época, es decir, hubo un cambio total en los paradigmas de la danza, desde la fantasía hasta la pesadilla.

³⁴ BOUCIER, op. cit., p. 277.

Graham desarrolló un lenguaje técnico específico y, hasta hoy, conceptualizado, conocido como técnica Graham; en esa técnica el principio básico es que la energía se queda en el mismo sitio donde todas nuestras emociones son experimentadas, es decir, en el plexo solar. Graham fundamentó su técnica en la respiración, en los movimientos básicos de inspiración y espiración, de contracción y *reléase*³⁵. Para Graham los movimientos surgen como consecuencia de la respiración.

En otra línea de la escuela americana de la danza moderna contamos con Doris Humphrey, que propone que todos los elementos de la danza se encuentran en la vida, siendo así que la danza se alimenta de los movimientos de la vida. En sus estudios, Humphrey clasificó sus gestos en humanos, sociales, funcionales, rituales y emocionales³⁶.

El concepto esencial que Humphrey aporta a la danza es que el movimiento opone resistencia a la gravedad, que sería el símbolo de todas las fuerzas que interfieren en el equilibrio humano. Humphrey se enfrenta a la gravedad, explicitando a través de esta lucha el drama de la existencia humana. Por medio de dos movimientos básicos, la caída y la recuperación, Humphrey se propone revelar la antítesis de la vida y de la muerte. Utilizando los movimientos básicos de la vida, su danza no pretendía ser realista o utilizar la mímica. Había una transposición que debía ser hecha: para que un gesto se transformase en danza, un gesto debería necesariamente ser ampliado y expandido cualitativamente, metamorfoseándose.

Debemos considerar que el espacio de la danza es de cualidad simbólica, y así la danza no se propone ocupar sólo el espacio físico, real, cotidiano,

³⁵ Relajamiento muscular.

³⁶ Los gestos sociales serían los gestos que expresasen las relaciones entre los hombres. Los funcionales serían los del trabajo y desvelan la relación de la humanidad con la naturaleza. Los gestos rituales expresan la relación de la humanidad con sus dioses y sus ritos. Los emocionales revelarían las relaciones de la humanidad con sus sentimientos, y así siendo, se constituirían como los más importantes para los bailarines.

concreto, sino también extrapolarlo y, a la vez necesitando del espacio real, esta tiene la intención de crear un espacio en el que los simbolismos puedan ser revelados.

Los coreógrafos, cuando crean el espacio coreográfico, producen sentidos desde una óptica y experiencia particulares. Consideremos que los sentidos / imágenes que los artistas crean a través del espacio en sus obras hacen referencia a sus propias experiencias espaciales³⁷ ya vividas y/o deseadas. Esas experiencias son reelaboradas, constituyendo una caja de memorias y deseos del artista.

En el estudio de la danza moderna usamos puntos, líneas geométricas, que crean un sistema de representación simbólica. Humphrey, desde su práctica coreográfica y dado que convivió con Charles Weidman, que era un hombre de teatro, elaboró enseñanzas sistematizadas en su libro, *El arte de crear danzas*³⁸, sobre la composición coreográfica, relacionando el espacio, el movimiento, la forma. Su libro fue una fuerte referencia a los coreógrafos de la época pues sistematizó algunas enseñanzas y postulados del arte de coreografiar.

En el capítulo IX Humphrey se dedicó a estudiar el espacio escénico de la danza. Considerando el escenario como un lugar mágico y especial, inicialmente Humphrey informa del tamaño adecuado para un espacio de trabajo de danza, y en seguida elabora y propone algunos principios con la tentativa de traducir algunos de sus simbolismos.

Lo más frágil de esos presupuestos es que en algunos momentos parece que deben ser seguidos estrictamente como se leen. Tengamos en cuenta

³⁷ Ver BACHELARD, Gaston. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

³⁸ HUMPREY, Doris. *El arte de crear danzas*. Buenos Aires: Eudeba, 1965.

que estos “principios” de Humphrey fueron conducentes y seguidos por muchos creadores modernos, pero actualmente ya no pueden ser mirados de esa misma forma.

Humphrey propone, por ejemplo, que si un bailarín estuviera situado en cualquiera de una de las cuatro verticales que compone el escenario, el bailarín tendría mucha energía y fuerza física y espiritual, debido a las proyecciones de las verticales y también por los ángulos rectos allí formados, que siempre crean conflictos y fuerza.

Ella también establece que el centro del escenario, muy conocido como “punto muerto”, es todavía el punto más intenso y expresivo. El uso en demasía de este punto espacial lo agota, y el descanso lo refresca y lo revitaliza. Tanto si alguien quiere parecer gracioso como si quiere incluso hacer reír a la platea, debería estar siempre en mitad de la parte frontal del escenario, porque sería prácticamente imposible que alguien pareciera divertido en el fondo del escenario, ya que allí todo conspiraría contra él. Para Humphrey, el fondo del escenario es un lugar especial y místico, favorecido por la distancia de la platea³⁹.

En cuanto a la forma del escenario, en la concepción de Humphrey, el escenario circular es prejudicial a la danza porque permite varias direcciones y, **siendo la danza una arte visual**, es decir, que acontece mejor en una dirección, este tipo de escenario la enflaquecería. Además, el escenario circular, por la proximidad entre el escenario y la platea, disminuiría la magia de la danza, pues la intimidad establecida no favorece

³⁹ Humphrey divide el escenario en 6 zonas flacas y 7 zonas fuertes. Las zonas fuertes son: 1^a) el centro; 2^a) las dos esquinas del fondo sostenidas por grandes verticales; 3^a) las dos esquinas de la delantera del escenario; 4^a) el centro del fondo del escenario y, por último, el centro de la delantera del escenario. Las zonas flacas serían las zonas restantes de entre dos zonas fuertes.

a la danza, ya que la danza, en la concepción moderna de Humphrey, no busca en esencia lo real ni lo natural, sino lo estilizado y lo mágico.

Humphrey reconoce algunas excepciones en lo que se refiere a las danzas populares que poseen formaciones geométricas circulares, pues es por la propia naturaleza de la danza popular que no se hace necesario que ocurra una proyección dramática y linear.

Para Humphrey, el espacio de la danza hace parte de la experiencia espacial de la vida cotidiana, pero este es refinado por la precisión y el artificio del arte de la coreografía, que se vuelve así una coordenada de funciones simbólicas y técnicas de su creador. El espacio utilizado en la danza es simbólico, un lugar donde se construyen relaciones, donde existe la utilización del espacio real de forma abstracta, y no como un espacio sólo de acción.

Y en una tercera línea de la danza moderna, proveniente de la Denishawn, tenemos a Charles Weidman, que por ser un hombre de teatro, «asociará la acción dramática a la pintura de los estados del alma»⁴⁰. Weidman construye una obra personal satírica y comprometida con los problemas americanos, y además incorpora procedimientos del cine mudo y textos hablados en sus coreografías.

Merce Cunningham, reconocido coreógrafo americano, que viene desarrollando su trabajo desde la Modernidad, traspasa épocas y aún hoy produce e interfiere con sus creaciones en la Contemporaneidad. Él propone que no haya ningún pensamiento envolviendo sus coreografías, pues admite que no trabaja a partir de una imagen o de una idea, él trabaja

⁴⁰ BOUCIER, op. cit., p. 265.

desde el cuerpo; para Cunningham, si «un bailarín baila – lo que no es lo mismo que tener teorías sobre lo que es bailar, o desear bailar o intentar bailar – todo esta allá, cuando yo bailo eso significa lo que yo estoy haciendo»⁴¹.

Desde el principio de su carrera realiza trabajos conjuntamente con el músico John Cage, y así, por la convivencia, partió de los experimentos e investigaciones conceptuales de Cage. Una de sus obras más significativas es *Events*, 1974, en la que él «se expresa por una obra que se asemeja a una secuencia de variaciones de un único tema, el azar»⁴².

Cunningham repelía el contexto y la noción de obra dramática de sus antecesores, ofreciendo libertad a la creación. Cunningham influyó y favoreció el surgimiento de dos nuevas tendencias en la danza: la *nouvelle danse* y los *post modern*. Podemos proponer a Cunningham como un coreógrafo moderno, pero que fue más allá de su propia época y que se establece también como un precursor e investigador de la danza contemporánea.

Por su convivencia con Cage, al que consideramos el principal mentor de las nuevas ideas en el ámbito artístico de la década de los 50 del siglo xx, y también por su vida dedicada a la danza hasta a los días de hoy, con constantes investigaciones en nuevos terrenos como los lenguajes digitales, Cunningham traspasa la Modernidad y se inscribe en la Contemporaneidad.

⁴¹ CUNNINGHAM, Merce. *Merce Cunningham Dance* [en línea]. Disponible en: <http://www.merce.org.:80/home.html> [Consulta: 2 diciembre 1998]: «there's no thinking involved my choreography... I don't work through images or ideas - I work through the body... If the dancer dances – which is not the same as having theories about dancing or wishing to dance or trying to dance – everything is there. When I dance, it means this is what I am doing. » (Traducción de la Autora).

⁴² BOUCIER, op. cit., p. 283. Las secuencias desarrolladas por Cunningham son designadas por números, y pueden variar de una representación a otra, siendo concebidas para ser bailadas en cualquier lugar.

Para Cunningham, la danza es básicamente movimiento, y el movimiento no necesita ser traducido en otro lenguaje que no sea el propio lenguaje del movimiento. Cunningham se desapega de la noción de que la danza debería expresar contenidos significativos, lo que es más esencial en su lenguaje es el movimiento en sí, sin preocupación de significación moderna, oponiéndose a Graham y a Doris Humphrey.

En 1989, Cunningham empieza a usar un *software* para crear sus coreografías, el LifeForms, actualmente ya nombrado Dance Forms, a lo cual haremos más referencia en el apartado I.3.2.1., donde profundizaremos acerca del cuerpo creado e invadido por las tecnologías digitales.

Además de Cunningham tenemos a Twyla Tharp, que puede ser considerada la representante más significativa de la *nouvelle danse*, ejercitando una danza de características “aleatorias”, donde el orden de los fragmentos puede variar en sucesión y en yuxtaposición. Así como Cunningham, ella presenta sus danzas en sitios poco comunes.

Ya los *post modern* retoman los elementos más cotidianos del movimiento, como marchar, saltar, correr, girar. Daremos cuenta de más información sobre los *post modern* en el tema sobre la Judson en el proximo apartado, pero adelantamos que a esos innovadores les interesaba provocar a través de la realización de sucesivos giros, y alcanzar así algunos estadios psicósomáticos, buscando incluso sin conocimiento el estado dionisiaco del trance. Son ejemplos de esta tendencia los coreógrafos Groat y Lucinda Childs.

•••

Además de ser un “mentor” filosófico, el músico y pedagogo Émile Jaques-Dalcroze es un precursor de la vertiente germánica de la danza moderna. Dalcroze crea una educación psicomotora con base en la repetición de ritmos, creadora de reflejos, en la progresión de la complejidad y en la sucesión del movimiento, con el objetivo de traducir en movimientos las emociones humanas.

También tenemos a Rudolf von Laban, hijo de un oficial que desiste de la carrera militar para dedicarse a las bellas artes y después a la danza y que se vuelve un teórico fundamental en el arte del movimiento. Al mismo tiempo que funda su escuela de danza en Suiza, Laban empieza a elaborar un método de anotación escrita de la danza llamado el *labanotation*⁴³. Sus estudios se basaron teóricamente en la danza moderna, formulando metodológicamente los principios utilizados por Humphrey y Graham.

Habiendo vivido intensamente un periodo entre dos guerras mundiales, y además, por eso contemporánea de Graham, tenemos a Mary Wigman, alemana y alumna de Laban.

Wigman simbolizaba, por medio de la relación con el espacio, toda la presión que estaba sufriendo en aquellos momentos históricos. La danza de Wigman revelaba estas presiones a través de la resistencia al espacio. El movimiento tenía su motor en esta relación tensa entre el ser humano y el medio amenazador donde vive, siendo el destino trágico del hombre y de la humanidad el tema de las grandes composiciones de Wigman.

⁴³ Los principios básicos del *labanotation* consisten en dividir el espacio en tres niveles sobre los cuales se inscriben doce direcciones del movimiento. Se hace posible posteriormente transcribir los movimientos en el espacio indicando incluso su intensidad.

El expresionismo que hay en la danza de Wigman es «al mismo tiempo caricatural y religiosamente dramático, en cual se une paradójicamente lo grotesco, lo demoníaco, y la grandeza trágica»⁴⁴. Para Wigman, la danza no podría ser una composición más o menos elaborada, de movimientos ya codificados. Ella entendía que la danza debería nacer de los gestos cotidianos del ser humano, de sus pasiones, de sus temores, de sus locuras, siendo la función del bailarín volverse consciente de los impulsos internos oscuros. Sólo después de la exteriorización de los contenidos se daría la organización estética de la obra coreográfica.

La cuestión de buscar lo oscuro también se relaciona con el movimiento de la reintegración del cuerpo y del pensamiento, vistos en la búsqueda de los gestos cotidianos, y en el intento de integrar tal vez nuevamente a Dionisio y a Apolo, separados durante tanto tiempo en la danza.

Para Wigman, a la concepción de danza también se añadía la propia concepción de la vida, según la cual «el arte tiene la misma raíz que la existencia. El artista es habitado por los movimientos de la vida de su tiempo, cuya imagen simbólica expresa»⁴⁵. Esta definición de Wigman nos ayuda a retomar nuestra proposición de que, al definir danza, necesariamente tenemos que considerar el tiempo histórico en que vivió el creador.

Las coreografías de Wigman muestran su visión trágica de una existencia efímera, revelando un expresionismo violento, al mismo tiempo que quiere «abandonar la danza a la impulsión más profunda, a la *ubres* dionisiacas»⁴⁶;

⁴⁴ GARAUDY, op.cit., p. 105.

⁴⁵ WIGMAN, apud GARAUDY, op.cit., p. 108.

⁴⁶ BOUCIER, op. cit., p. 299.

son algunos ejemplos *Hexentanz* (Danza de la bruja), *Opfer* (El sacrificio), o incluso *Totentanz* (Danza de los muertos).

Kurt Joos, otro discípulo de Laban, también denuncia, solo que de forma satírica, el momento de la guerra, los que de ella se aprovechan, y todo el cuadro político que se ha creado a partir de ella en el momento en que Hitler sube al poder. Su obra más significativa es *La mesa verde*, de 1932. Para Garaudy, Joos «es uno de aquellos cuyo trabajo mejora, exprime el papel y el sentido de la danza moderna: crear los grandes símbolos y los grandes mitos reveladores de una edad del hombre»⁴⁷.

Aún nos falta nombrar a otro pionero en la escuela germánica de la danza moderna: Alwin Nikolais. Nikolais desarrolló toda su genialidad como coreógrafo en la utilización de la luz como elemento principal del espectáculo. Los cuerpos de los bailarines pierden el aspecto humano a través del uso de accesorios, figurines de tejidos elásticos y, sobretodo, a través del empleo de la luz para ganar formas surrealistas. Él es el primer coreógrafo que utiliza proyección de diapositivas sobre el cuerpo de los bailarines, proponiendo la danza como un elemento móvil en un universo irreal, donde la sensación visual creada es tan intensa que hace nacer un extrañamiento.

Nikolais es muy importante para nuestra tesis, ya que propone cuerpos que no solo ejecutan secuencias de movimiento, sino cuerpos que se transforman en diferentes formas, usando para eso diferentes efectos de luz, de proyección de diapositivas, o creando trajes especiales para cambiar el cuerpo “de carácter humano” en otras formas.

⁴⁷ GARAUDY, op.cit., p. 121.

Así como él, y de igual importancia para nuestra tesis, tenemos a la americana Loie Fuller, no muy reconocida por la historia de la danza, como la primera creadora de cuerpos de luces que bailan. Ella propone la danza como una arte visual y no solo del movimiento. Fuller es una artista, una creadora de cuerpos que bailan y se transforman en otras formas, sin importarle si este arte se llama danza o no.

Nikolais, Fuller y Cunningham son considerados precursores de la danza interactiva porque hicieron cambios paradigmáticos en la historia de la danza. Por lo tanto, ya que son tan importantes para nuestro tema e hipótesis, tendrán en esta tesis apartados especiales dedicados a sus trabajos⁴⁸.

Concluimos por lo tanto que, desde Isadora, y teniendo su desarrollo en Graham, Humphrey, Wigman, Cunningham, Laban y Nikolais, la danza deja de ser un mero entretenimiento y pasa a ser también expresión de la condición humana.

La danza moderna expresa la humanidad y su relación con el mundo, un mundo poblado por guerras, máquinas, por nuevas reglas y paradigmas. En la concepción de la danza moderna, está muy claro que la preocupación es por el ser humano y sus percepciones, sus dolores, sus pasiones.

Este es el espíritu de la danza del siglo XX, una nueva danza que se opone a aquella decorativa y acrobática del *ballet* clásico, proponiendo una expresión divina del espíritu humano por medio de los movimientos del cuerpo, basada en la expresividad del movimiento. «Los modernos explotan de manera casi científica las posibilidades motoras y las limitaciones del

⁴⁸ Apartado I.3.

cuerpo humano, el uso de su dinamismo, el empleo dramático del espacio y del ritmo corporal en movimiento»⁴⁹.

Tenemos así un breve recorrido de la que por convención nombramos danza moderna, y que engloba toda la primera mitad del siglo XX.

1.1.3. La propuesta posmoderna de la Judson School: el movimiento cotidiano y los cambios en la noción de autor en la obra coreográfica

El término “posmoderno”⁵⁰ había sido creado por el historiador Arnold Toynbee en 1947 y empezó a ser utilizado por los sociólogos americanos para designar el período posterior a la Segunda Guerra Mundial.

Jean-François Lyotard también definió lo que sería la condición posmoderna en su libro *La Postmodernidad*, de 1979. Él localizaba el inicio de esta evolución en un período anterior a los años 60. Según él, podríamos llamar posmoderno, «al estado de la cultura después de las transformaciones que afectaron las reglas de los juegos de la ciencia, de la literatura y de las artes desde el final del siglo XIX»⁵¹.

Pero, posteriormente, Lyotard declaró que el posmoderno no sería un nuevo período, sino una actitud dentro del propio Modernismo. Lyotard complementa esta opinión definiendo que el Modernismo es movimiento,

⁴⁹ FARO, op. cit., p. 118.

⁵⁰ En: CRUZ, D. T. Pós-moderno: trajetória angustiante. *A Tarde*, Salvador, 19 jun. 1993. Caderno Cultural, pp. 6-7.

⁵¹ LYOTARD, Jean-François. *O pós-moderno*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1990.

por eso abarca nuevas posibilidades de abordajes, y el Posmodernismo sería una de esas posibilidades.

En la danza se tomó por costumbre nombrar “posmoderna” a la producción coreográfica referente al grupo de artistas de la Judson School de Nueva York de mediados de los años 60 del siglo xx. Veamos cómo se formó esta escuela.

En el año 1960, el músico Robert Dunn, que había estudiado con John Cage, ofreció un primer Taller titulado *Composición para la Danza* en el estudio de danza de Merce Cunningham de Nueva York.

Los primeros alumnos de este taller fueron Paul Berenson, Simone Forti, Steve Paxton e Ivonne Rainer, y en seguida se añadieron a la lista Judith Dunn, Ruth Emerson y Ruth Allphon. En el otoño de 1961 los nuevos participantes fueron los no menos famosos Trisha Brown, David Gordon y Debora Hay.

Dunn organizó la primera representación de sus alumnos en 1962, teniendo lugar en la capilla mayor de la Judson Memorial Church, en pleno corazón del ya alternativo barrio de Greenwich Village, con una duración de cuatro horas. Llamada *El Concierto para Danza n.º.1*⁵², la presentación fue el resultado del trabajo colectivo, donde los artistas se repartieron las más variadas funciones en la producción, y donde comparecieron casi 300 personas. El grupo estaba compuesto por personas no solo con formación en danza, sino también por artistas plásticos, músicos, cineastas y poetas.

⁵² *El Concierto para Danza n.º.1* se componía de un *collage* cinematográfico en su inicio y después se produjo la presentación de 22 danzas, unas con música de Erik Satie o de John Cage, otras en silencio.

El Concierto para Danza n.º.1 puede ser considerado como un momento paradigmático en los métodos coreográficos, ya que la propuesta era popularizar más la danza, incluyendo diversos métodos fuera de los terrenos de la danza en su creación, como por ejemplo: técnicas aleatorias, indeterminación, juegos de poder, improvisación, determinación espontánea entre otros, principios esos ya experimentados en los trabajos de John Cage.

El factor más innovador de la propuesta de la Judson era que incluso los bailarines que nunca habían sido coreógrafos hicieron sus propias piezas, además de haber también creaciones coreográficas hechas por personas que no eran bailarines, y que ni siquiera tenían formación en danza, desmitificando profundamente el papel del coreógrafo.

La informalidad y flexibilidad de los conceptos en los Talleres permitieron que personas no bailarinas actuaran en las piezas; algunos coreógrafos utilizaron personas sin entrenamiento alguno en danza, cambiando el concepto elitista del gran arte hecho por especialistas. Así fue como el movimiento de la Judson consiguió traer la danza más cerca de las personas, utilizando incluso los gestos más cotidianos del cuerpo, como caminar, saltar, etc.

En 1963, la Judson se torna una asociación de artistas que se encontraban semanalmente en unas reuniones que acontecían en el subsuelo de la Judson Church, y que tenía como líderes del movimiento a Ivonne Rainer, Trisha Brown, Steve Paxton, Lucinda Childs, Debora Hay y David Gordon. Ya en 1964, después de muchas presentaciones y cerca de 200 danzas, se realizó la última representación de la Judson.

En síntesis, lo que defendía la filosofía de la Judson era la utilización de personas comunes, es decir, sin formación específica en danza, que podrían bailar y también coreografiar; la utilización del movimiento no virtuosamente técnico, y sí movimientos de lo cotidiano; y la estrecha relación entre lo cotidiano y el arte, sin construir “repertorios”, puesto que el proceso coreográfico era mucho más importante que el resultado final o que la pieza en sí.

Hay cambios muy significativos para el lenguaje de la danza propuestos por la Judson. Esta escuela defendía el uso de gestos de lo cotidiano como motivo coreográfico para la creación, y no más movimientos técnicos altamente difíciles de ejecutar, como por ejemplo los movimientos del repertorio del *ballet* clásico.

Basándose en esta práctica, lo que proponían en el grupo de la Judson es que cualquier persona puede crear danzas, y no sólo los profesionales de la danza, pues la danza no debería estar separada de la vida, de la vida cotidiana de las personas; así se desconstruía la propuesta burguesa de que el arte es una actividad especializada donde el artista es de una categoría especial y distinta de las personas comunes. Y así aconteció la desmitificación de la danza, tornándose en algo más popular.

Seguro que hay una cuestión importante de territorialidad inscrita en esta atmósfera construida por la Judson. Imaginemos a un bailarín que toda la vida se ha dedicado a estudiar las técnicas de *ballet*, de danza moderna, y que es continuamente incitado a mejorar, especializándose más y más. En ese nuevo contexto tendría que compartir el territorio con gente que no era profesional de danza, que nunca había estudiado danza. Pero la Judson

consiguió cumplir sus propósitos y popularizar la danza desmitificándola de sus cánones.

Otra desacralización ocurrió en los espacios de la danza, que anteriormente eran solo los grandes teatros o espacios especiales para la presentación de danza, y en la propuesta de la Judson se podría bailar en cualquier espacio de la ciudad, como las plazas, los parques, las iglesias, los apartamentos, las galerías o en las calles. En esta propuesta también está contenido un principio de la posmodernidad, donde las ciudades son como organismos vivos y culturales, espejos de sus pueblos y culturas.

La incorporación del espacio urbano de la ciudad es reveladora de que lo cotidiano está insertado en las formas del arte, y de que cualquier espacio puede ser bailado. Esos espacios forman parte de los lugares cotidianos de las personas, y ya que las personas no vivían en palacios, ni en florestas con lagos y cisnes encantados, la propuesta de la Judson fue mucho más acorde con la realidad de las personas que las propuestas de los grandes *balletos* o hasta de la escenificación de mitos egipcios, griegos, como hizo la danza moderna.

Las acciones más simples y cotidianas, como por ejemplo andar, correr, ir en patines, limpiar el suelo o saltar, ganaban una cualidad artística; en su propia banalidad ganaban un significado artístico.

Citemos algunos trabajos de la Judson y sus más importantes coreógrafos.

Steve Paxton con su *Satisfyin Lover* (1967) usó solo a personas sin entrenamiento de danza, que vestían trajes de lo cotidiano y caminaban de un lado para otro, aparentemente al azar; la danza fue creada para un grupo

grande de personas que andaban de derecha a izquierda del escenario, y después permanecían inmóviles o sentadas, siguiendo una partitura.

Paxton hizo danzas sobre las cosas más ordinarias de lo cotidiano y acciones físicas; estaba interesado en los viandantes, en las personas comunes y en sus actividades. Sus danzas rompían con las convenciones teatrales y criticaban la historia de la danza, ironizando acerca de las jerarquías sociales. Ya en la mitad de la década de los 70, Paxton fue responsable de sistematizar un nuevo método de creación coreográfica (o técnica corporal): el contacto-improvisación⁵³, incorporando también elementos de las artes marciales, los deportes y los juegos infantiles.

En la danza *Acapulco*, de Judith Dunn, una mujer ejecutaba diversas actividades cotidianas, como planchar la ropa con la que estaba vestida, mientras otra peinaba el cabello de una tercera mujer, que se limitaba a decir “uy”; acciones todas realizadas de la misma manera que en lo cotidiano.

Debora Hay fue responsable de la creación de un conjunto de diez danzas circulares tituladas *Circle Dances*, en las que desde el movimiento más básico y esencial de la vida, la respiración, cualquier persona puede bailar. Cada una de esas danzas duraba cerca de una hora, y se desarrollaba desde el ciclo respiratorio individual y también desde el patrón respiratorio establecido por un grupo de personas, además de usar los ritmos de la música popular para rescatar energía del trabajo en grupo.

Las danzas de Hay eran de fácil ejecución, con direcciones básicas en el espacio para ser realizadas, y eran conducidas por un líder de grupo.

⁵³ Técnica de improvisación a través del contacto de los cuerpos

Podríamos conceptualizar que esas danzas de Hay contenían los principios del eclecticismo posmoderno, ya que mezclaban danza folk, ritual, danzas de origen oriental y danza social americana, es decir, eran un buen ejemplo de la posibilidad de que formen híbridos en los lenguajes.

Otra posibilidad era la de crear danzas a partir de juegos infantiles, juegos comunes, juegos de pelota o incluso usando los deportes como motivo de creación para la danza; ejemplos de eso fueron los trabajos *Terrain*, de Ivonne Rainer, que usaba un juego de pelota, o *Lightfall*, de Trisha Brown, que hacía alusión a los jugadores de fútbol americano con sus empujones y patadas, revelando en qué medida el fútbol americano podría ser visto como un juego muy físico y espectacular, es decir, la cotidianidad ganaba espectacularidad.

Ivonne Rainer usó la tarea física de cargar un colchón para proponer su danza *Room Service* (1964), revelando así la belleza artística y muchas veces dramática en las acciones de lo cotidiano, abriendo toda una trayectoria para las llamadas “danzas de tareas”⁵⁴. En esa danza, tres grupos de personas jugaban a “sigue al maestro”, la estructura propuesta de juego, tareas, y objetos “descaracterizaban” a los movimientos de sus cualidades expresivas, volviéndolos funcionales y no más ornamentales o estilizados que los patrones anteriores del *ballet* clásico o de la danza moderna.

Para Rainer, la acción de empujar un colchón en el escenario «parecía estar contenida en la propia acción, que no necesitaba de ningún adorno o justificación artística»⁵⁵.

⁵⁴ Sally Banes defiende de que las “danzas de tareas” deben ser consideradas como una categoría propia dentro de la danza. Ver BANES, Sally. *Greenwich Village 1963*. Río de Janeiro: Ed. Rocco, 1999.

⁵⁵ BANES, Sally. *Terpsichore in sneakers*. Boston: Houghton Mifflin, 1980.

Para la Profesora Eliana Rodrigues⁵⁶, de la Universidad Federal de Bahía, Brasil, Ivonne Rainer fue la coreógrafa que contestó de manera más radical a los conceptos de la danza clásica y moderna, siendo así que sus coreografías se hicieron famosas por la neutralidad facial, la simplicidad de estructuras y al mismo tiempo la osadía de las propuestas.

Otra coreógrafa de la Judson importante para nuestro trabajo fue Trisha Brown. En 1966, Brown presenta *String*, que estaba formada por el encadenamiento de tres danzas compuestas anteriormente: *Motor* (1965), *Homemade* (1965) e *Inside* (1966).

En *Motor*, danza creada para un aparcamiento en Michigan, había un dueto de la propia Brown en un *skate* y un conductor de camión que, sin ensayo previo, iluminaba la *performance* de Brown.

Ya en *Homemade* el movimiento cotidiano era el principal motivo coreográfico, y acciones como llamar por teléfono marcando los números o medir una caja se ejecutaban de una manera transformada, lo que hacía más difícil identificar cuál era el movimiento de origen desde la platea. También en esa *performance*, Brown tenía un proyector acoplado a su espalda y, mientras interpretaba *Homemade*, también proyectaba imágenes de ella misma bailando la misma *performance*.

En *Inside*, Brown usaba estructuras de hierro, madera, y otros objetos guardados en diferentes sitios de su propio estudio como marco y como guía de instrucciones para la propia *performance*. Esa danza fue bailada en

⁵⁶ RODRIGUES, Eliana. *Grupo Tran Chan: principios de la posmodernidad coreográfica en la danza posmoderna*. Tesis (Doctorado en Artes Escénicas). Programa de Posgrado en Artes Escénicas. Escuela de Danza y Teatro, UFBA, Salvador, Bahía, 2000. La Profesora Eliana Rodrigues se dedicó a estudiar la posmodernidad y sus principios para analizar la producción estética del grupo de danza contemporánea Tran-Chan, coordinado por las coreógrafas Beth Grebler y Leda Muhana.

otros sitios, distintos de su estudio, pero siempre tenía al público sentado en el suelo, formando un rectángulo, recreando de esa forma las paredes de su estudio.

En otro trabajo de Brown, *Roof Piece* (1971), los bailarines representaban sus obras en los techos de los edificios del bajo Manhattan. Brown gustaba de trabajar con su grupo buscando ejecutar los gestos de manera bastante precisa y exacta, sincronizando los movimientos de los bailarines. Su motivación coreográfica residía en la idea de la transmisión de movimiento, es decir, usaba una técnica tan cotidiana en las clases de danza como es copiar el movimiento del profesor, pero la usaba con significado y de un modo coreográfico, reconfigurándola como el propio motivo coreográfico del trabajo, y así los bailarines iban distanciándose, cada vez más lejos uno del otro, lo que demostraba el sistema de transmisión de información corporal hasta al límite de su eficiencia.

Ya en *Skymap* (1969), Brown hace la tentativa de crear una danza bailada en el techo y necesitaba que la platea se acostase en el suelo para que así pudiese asistir al trabajo. Queda clara la búsqueda de la ruptura de las “fórmulas” establecidas o constituidas en el *ballet* clásico o en la danza moderna, queda claro el rompimiento de los cánones anteriores de lo que sería danza.

La elección del lugar para la danza en la propuesta de la Judson fue muy determinante para la propia coreografía, como aconteció por ejemplo en el trabajo *Pelican* de Rauschberg, representado en una pista de patinaje, donde los *performers* Alex Hay y el propio Rauschberg usaban patines y sacos a la espalda mientras Carolyn Brown bailaba muy despacio con sus

zapatillas de punta en el hielo; hasta los paracaídas se abrieron de los sacos y cambiaron la velocidad de desplazamiento de los *performers*.

La búsqueda de la Judson se centraba en un movimiento más natural, menos virtuoso; los coreógrafos buscaban una calidad de movimiento que el cuerpo pudiese ejecutar sin extrapolar sus límites o sin estropearse. La danza se volvió así algo más orgánico y saludable al realizarse, distinto de los objetivos de los desafíos del *ballet* o de la danza moderna, donde aún había mucho sufrimiento o dificultades físicas. El tema de estar saludable era una nueva cuestión de la época, en la que empezaba también el culto al cuerpo.

En los principios de la Judson estaba contenida desde la reacción al expresionismo de la danza moderna, que vinculaba el movimiento a una idea literal o narrativa de actos, hasta incluso la estructura musical. Es por eso que la danza posmoderna de la Judson cambió el drama narrativo por la funcionalidad y simplicidad de los movimientos, a punto de volver el proceso de creación y elaboración coreográfico como la propia obra en sí. El foco estaba mucho más en el proceso que en el producto final, pues no había necesidad de un producto artístico acabado para ser vendido como mercancía.

La propuesta de que una actividad simple como el caminar podría estar en un teatro, o plaza, ganaba sentido artístico y estético, transmutando así las

cosas más ordinarias de lo cotidiano en piezas de arte.

La utilización de objetos, la improvisación, el azar, los movimientos del cotidiano o los movimientos naturales del cuerpo hacen que ocurra un cambio paradigmático bastante significativo en la danza, produciéndose una profunda transformación en sus valores y conceptos, resignificando lo que es el movimiento para la danza, y hasta incluso de lo que sería danza o no.

El desarrollo de nuevos métodos coreográficos para la composición fue una importante contribución de la Judson para la danza en la década de los 60. Y en ese periodo inicial de los 60 se produjo una intensa investigación en cuanto al desarrollo de nuevas herramientas, reglas y recursos para las nuevas formas de danza que estaban surgiendo.

Había una incesante búsqueda de nuevos métodos, y una gran aversión a las fórmulas anteriormente usadas por el *ballet* o por la danza moderna; y de esta manera, la Judson consiguió crear nuevos procesos de composición coreográfica que variaban de la danza construida por azar o creada a través de la improvisación, el “contacto improvisación”, hasta incluso juegos matemáticos o basados en los principios de aleatoriedad y caos.

Robert Dunn, en sus talleres, proponía siempre que sus alumnos solucionasen problemas presentados por él, pudiendo ser usado cualquier objeto, palabra, sonido, movimiento o texto para producir un trabajo artístico de manera eficiente y práctica, es decir, esos problemas se convertían en problemas con soluciones coreográficas, encontrando así nuevos caminos para la Coreografía Contemporánea, que incluso hoy son utilizados o reaprovechados, porque rompieron con los patrones anteriormente establecidos.

I.1.4. La deflación del movimiento en la coreografía contemporánea

Si en la Prehistoria la danza es el todo, en la Antigüedad es rito y es mito, en la Modernidad la danza es revelación de emociones y sentimientos de una época señalada por la angustia y el dolor; así que podemos decir que con cada periodo de la historia, la danza gana un nuevo significado en cada nuevo contexto histórico.

Asimismo, en la Modernidad la danza también vivió el *happening*, el *body-art*, la *performance*, mezclándose con el teatro, el circo, el vídeo, haciendo una mezcla con otros lenguajes, explotando algunos límites rígidos que la constituían.

La danza en la Contemporaneidad se traduce como una fuerte práctica de investigación de lenguajes, donde los coreógrafos crean y utilizan sus propios códigos, al mismo tiempo que se apropian de otros, en una gran mezcla de referencias.

En las últimas décadas del siglo xx, la danza absorbe las nuevas tecnologías de la comunicación y de la imagen en su forma y se transforma, se vuelve cada vez más tecnológica, digitalizada, coherente con la propia cultura donde está insertada.

La danza mantiene su relación con el **movimiento**, aunque en algunos momentos lo niegue o se contraponga a él, el hecho principal que ocurre en la Contemporaneidad es que la danza se une en simbiosis con otros lenguajes virtuales, como por ejemplo la infografía o el vídeo.

Contextualizar las definiciones sobre lo que es “danza” es considerar la cultura y lo cotidiano, mirando el mundo con antenas parabólicas para, junto con la imaginación de una época y el inconsciente generado, configurar obras.

Vivimos en un momento histórico en el que las transformaciones tecnológicas son intensas, por eso estas nuevas vivencias y percepciones son substratos para la danza. ¿Cómo bailar, por ejemplo, las nuevas historias de amor vividas por Internet? Es natural que aparezcan en la danza esos nuevos contenidos, nuevas experiencias humanas, esas transformaciones incluso sensoriales que estamos viviendo.

El concepto de “danza” y la experiencia contemporánea se construyen mutuamente en esta relación simbiótica, y también tensa, establecida entre la humanidad y las nuevas tecnologías. La pasión vivida por Internet, o imaginarse ser clonada, tener un cuerpo viviendo nuevas experiencias sensoriales, transformarse en un *cyborg* lleno de cables de fibras ópticas, módems, o *wireless*, son experiencias nuevas para el cuerpo, y en un último análisis, constituyen un nuevo cuerpo para vivir la Contemporaneidad, un nuevo cuerpo también para la danza.

A partir de un concepto moderno de que la danza sería la unión de sus elementos (movimiento, espacio, forma y tiempo), actualmente con el ciberespacio⁵⁷ de Internet y de la infografía tenemos más complejidades y cambios cualitativos en la producción de la danza contemporánea.

⁵⁷ Michael Benedikt define el ciberespacio como líneas de comunicación, accesibles a través de cualquier ordenador que este conectado al sistema, como un nuevo universo, un universo paralelo, creado y sustentable por el mundo de los ordenadores. En: BENEDIKT, M. *Cyberspace: first steps*. Massachusetts: MIT Press, 1992.

Se ofrecen nuevos medios, se experimentan nuevos cuerpos, pues no están solamente el bailarín y una sala de ensayo, o el teatro. De acuerdo con el coreógrafo e investigador Yacov Sharir⁵⁸, a día de hoy tenemos el bailarín, la sala y el ciberespacio. A partir de las nuevas tecnologías hay nuevas posibilidades de espacio y de cuerpo para ser exploradas y experimentadas por la danza. El caso es que nuestro cuerpo ya no es sólo humano, sino que también es híbrido, mezcla de carne y silicio, de órganos y de *softwares*, de ritmos biológicos, pero también de informaciones digitales.

Estos nuevos **cuerpos expandidos**⁵⁹ bailan desde el espacio real pero también experimentando con espacios virtuales, espacios simulados, espacios híbridos, en una nueva cámara espacial, el ciberespacio. Surge el espacio de la web como sitio de exhibición y creación colectiva. Con las nuevas posibilidades de cuerpo y de espacio hay nuevas posibilidades para la danza contemporánea, que incluso convive con otras tantas formas anteriores de este lenguaje.

El Profesor Andre Lepecki⁶⁰, de la Universidad de Nueva York, en la introducción de su libro *Exhausting Dance*⁶¹, consigue revelar en esencia lo que se espera ontológicamente por los críticos de danza⁶², analizando el artículo de la editora de danza del *New York Times*, Anna Kisselgoff, y por la platea de manera general, para que algo sea descrito como danza:

⁵⁸ En entrevista a TCAnet, Sharir revela que, antes de la integración con las nuevas tecnologías, las herramientas en la danza eran pocas y se resumían por lo menos en tener un salón y un bailarín, pero actualmente, además del espacio y del bailarín, tenemos un nuevo espacio, el ciberespacio. SHARIR, Yacov. *Interview* [en línea]. Disponible en http://www.arts.state.tx.us/artist_studio/sharir/tools.htm [Consulta : 12 diciembre 1998].

⁵⁹ Estamos utilizando la misma expresión de Rosalind Krauss en su texto sobre el campo expandido del arte. In: KRAUSS, Rosalind. "La escultura en el campo expandido". En: H. FOSTER (ed.). *La Postmodernidad*. Barcelona: Cairós, 1979.

⁶⁰ Andre Lepecki es profesor asistente del Departamento de *Performance Studies* en la Universidad de Nueva York, es ensayista y dramaturgo. Ha editado el libro *Of the presence of the body* (2004) y fue co-editor con Sally Banes del libro *The senses in Performance* (2006).

⁶¹ LEPECKI, André. *Exhausting Dance: performance and the politics of movement*. Nueva York: Routledge, 2006.

⁶² En la Introducción de su libro Lepecki analiza el artículo de la editora de danza del *New York Times*, Anna Kisselgoff, datado el 31 de diciembre de 2000.

«danza ontológicamente implica por sí misma que sea isomórfica al movimiento»⁶³, es decir, la danza se traduce en ser movimiento.

Lepecki revela más, revela que únicamente después de aceptar que la danza sea conceptualizada de esa manera, totalmente relacionada y construida por el lenguaje de los movimientos, que sólo entonces podremos entender la crítica contemporánea y el supuesto de que ciertas prácticas coreográficas contemporáneas estén “descaracterizando” o desconfigurando lo que sería la danza, puesto que en la danza contemporánea ya no hay tanto movimiento.

Lepecki registra que este tipo de supuestos no está limitado a América, sino también a los terrenos europeos, cuando por ejemplo en julio de 2004 la Corte de Dublín abrió una causa civil contra el Festival Internacional de Irlanda, ya que el Festival había permitido la exhibición de personas desnudas en la *performance* de la pieza titulada *Jerome Bel* (1995), del coreógrafo francés homónimo. Para el Sr. Whitehead, que interpuso la causa, la pieza no podría ser clasificada como danza, ya que en la pieza no había «gente moviéndose rítmicamente, saltando para arriba y para abajo (con o sin música)».

Así Lepecki nos demuestra que tanto Kisselgoff como Whitehead están construyendo y reflejando en sus discursos el pensamiento de muchos críticos de que para que algo sea declarado como danza ontológicamente debe tener «un flujo continuo de movimiento»⁶⁴, o «gente saltando para arriba y para abajo, con o sin música»⁶⁵, preferentemente sin cuerpos desnudos, ya que estos son vistos como parte del área de la *performance*.

⁶³ LEPECKI, op.cit., p. 2.

⁶⁴ Declaración de Kisselgoff en LEPECKI, op.cit., p.2.

⁶⁵ Declaración de Whitehead en LEPECKI, op.cit., loc.cit.

Y no sólo eso, para Lepecki esas declaraciones también revelan la inhabilidad y el desconocimiento de muchos para criticar la practica reciente de algunos coreógrafos y hasta para validarlos como experimentos artísticos.

Lepecki nos propone que la deflación contemporánea del movimiento en la danza puede ser vista como síntoma de una tendencia general de un tiempo de “baja” en la danza, pero los presupuestos tanto de Kissegolff como de Whitehead revelan también un desencuentro entre la práctica coreográfica contemporánea y el modo de escribir, ya que esto último aún se queda muy arraigado a los ideales de que la danza debe estar asociada con constante agitación y continua movilidad.

Además, Lepecki escribe que asociar danza con movimiento es, a día de hoy, una forma del sentido común de pensar sobre lo que sería danza, pero no fue siempre así en la historia de la danza, y Lepecki hace referencia al historiador de danza Mark Franko, que demostró que en el Renacimiento la coreografía era definida sólo secundariamente en cuanto que relacionada con el movimiento.

Entonces nos pregunta Lepecki: ¿por qué existe esta obsesión de requerir que la danza esté siempre asociada con cuerpos en movimiento? ¿Y que los cuerpos estén en constante estado de agitación? Esas cuestiones reflejan, para Lepecki, la propia historia de cómo se sucedió el desarrollo de la danza como una forma de arte independiente en Occidente, desde el Renacimiento hasta llegar al ideal de constante movilidad.

El propio Lepecki nos contesta proponiendo que la danza se condujo a una espectacular demostración de movimiento, siendo que el proyecto de la

Modernidad es un proyecto cinético, donde la cinética corresponde a lo que la Modernidad tendría de más real.

Y por consiguiente, la danza en su proyecto occidental se especializa cada vez más en constantes demostraciones de los cuerpos en movilidad incesante.

Lepecki también hace referencia a las lecturas de John Martin en la New School de Nueva York, datadas en 1933, donde Martin proponía que sólo con el advenimiento de la danza moderna es cuando la danza finalmente encuentra su verdad, que para él es sinónimo del movimiento.

Para Martin, tanto las exploraciones de los *balletos* románticos y clásicos, así como la danza *ante-ballet* de Isadora Duncan, todos ellos habían perdido la esencia verdadera de la danza, y según él, en esos trabajos los creadores no habían entendido que la danza está basada primariamente en el movimiento. Así, Martín considera que es sólo con Martha Graham y Doris Humphrey en Estados Unidos y con Mary Wigman y Rudolf Laban en Europa cuando la danza moderna finalmente descubre el movimiento como esencia de la danza. Y también es así cuando la danza se vuelve por primera vez un arte independiente, ya que antes estaba sometida a otras artes, como por ejemplo la música.

Lo que Lepecki hace exactamente en su libro es dedicarse a escribir sobre algunas piezas de coreógrafos, artistas visuales, y *performers* contemporáneos, europeos y norteamericanos, los trabajos de los cuales proponen con cierta intensidad una crítica a esos elementos de la danza teatral occidental. Los artistas elegidos son: Bruce Nauman, Juan

Domínguez, Xavier Le Roy, Jerome Bel, Trisha Brown, La Ribot, William Pope. L y Vera Mantero.

En la introducción de su libro, Lepecki nos explica que hay una reciente dificultad en leer o analizar contemporáneamente, las danzas que se niegan a estar relacionadas con esta antigua categoría de que para ser danza necesariamente deberá haber un “flujo o continuidad del movimiento”, e incide en que actualmente podemos decir que hay una reconfiguración en las relaciones de la danza, que se vuelve ahora como significado de **presencia**.

Lepecki nos explica que el término “presencia” no es sólo un término para definir la negociación del bailarín entre la eficacia técnica y artística en la *performance* de la coreografía, sino que también se refiere a un concepto filosófico fundamental, uno de los principales objetos de la *destruktion* metafísica de Heidegger y de la deconstrucción de Derrida.

Así, para Lepecki, cualquier danza que prueba y que crea conflicto de cómo se transforma en presencia, y dónde está establecida esa misma danza, sugiere para los estudios críticos en danza la necesidad de establecer un diálogo renovado con la filosofía contemporánea.

Lepecki está interesado en algunos autores filósofos⁶⁶ que proponen el cuerpo no como una entidad cerrada en sí misma, sino como un sistema de cambios abierto y dinámico, y que constantemente produce modos nuevos de resistencia y transformaciones. Esos autores se basan en la destrucción

⁶⁶ Lepecki en su libro usa la noción de inmanencia de Deleuze para analizar el trabajo de Vera Mantero, usa a Heidegger y a Franz Fanon para analizar a William Pope. L, se apropia de la noción de repetición y diferencia para polemizar el trabajo de Jerome Bel, considera que el trabajo de Bruce Nauman invoca la filosofía de Wittgenst; también considera la teoría de Elizabeth Grosz para analizar a Xavier Le Roy.

de la filosofía tradicional propuesta por Nietzsche, autores como Foucault, Jacques Derrida, Gilles Deleuze y Felix Guattari.

Nos parece muy relevante que Lepecki considere que repensar la danza es considerar el cuerpo en su diálogo con la filosofía y teoría crítica contemporánea, y no sólo como una entidad mecánica y cinética, un objeto o entidad que hace movimiento en el tiempo y en el espacio, como lo fue durante toda su historia hasta la Modernidad.

Es importante la cuestión que Lepecki nos lanza en su libro. Relee a Deleuze, cuando propone la diferencia entre la historia institucional de la filosofía de la fuerza política que tiene la filosofía. Lepecki propone que si hay una contribución que él pueda hacer es proponer a los estudios de danza (*dance studies*) que consideren en qué caminos la coreografía y la filosofía compartían los mismos fundamentos políticos, ontológicos, psicológicos y cuestiones éticas. Cuestiones como la que Deleuze recupera de Spinoza y de Nietzsche: «¿**Lo que puede un cuerpo?**»⁶⁷ y que nos ayudan a repensar sobre el cuerpo que baila contemporáneamente.

Para Lepecki, el trabajo de los filósofos contemporáneos y de los críticos está basado en esta cuestión fundamental, y también en el diálogo necesario que esta cuestión propone entre la teoría crítica, filosofía y todos los modos de *performance*, incluyendo la danza. Los artistas elegidos por Lepecki están explícitamente preocupados en construir también fructíferos diálogos entre sus trabajos y la filosofía.

⁶⁷ LEPECKI, op. cit., p.6.

Estamos de acuerdo con Lepecki en que es muy fructífero el diálogo de la danza con los filósofos modernos y contemporáneos, así que proponemos en el próximo apartado una inmersión en esos terrenos.

I.1.5. El concepto de cuerpo, una propuesta teórica para la danza

Aún es muy poco lo que hay escrito con respecto al cuerpo que baila. Dentro de la literatura, encontramos diversos y diferentes enfoques acerca del cuerpo, como el cuerpo fenomenológico (Merleau-Ponty⁶⁸), el cuerpo vigilado y castigado (Foucault⁶⁹), el cuerpo en la tradición filosófica (Richir⁷⁰) y hasta un reciente estadio evolutivo, el cuerpo pos-humano (Stelarc⁷¹), pero el cuerpo que baila está poco mirado y cuestionado.

Empecemos empleando la referencia de Marc Richir⁷² para conocer algunos elementos de la historia simbólica del cuerpo en la tradición filosófica.

Con los griegos, la discusión sobre el cuerpo en general se remitía a las cuestiones de dualidad entre cuerpo y alma: «el alma y el cuerpo son partes distintas de una sola naturaleza humana. Cada una de esas partes posee sus excelencias»⁷³. La filosofía socrática comprendió que alma y cuerpo están unidos en toda naturaleza física, incluso en la humanidad. Sócrates afirmaba que el alma tendría el papel de fortalecer el cuerpo y el cuerpo

⁶⁸ MERLEAU-PONTY, Maurice. *A fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins, 1994. 1ª parte.

⁶⁹ FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.

⁷⁰ RICHIR, Marc. *Le corps: essai sur l'intériorité; optiques philosophiques*. Paris: Hatier, 1993. Cap. 3.

⁷¹ STELARC. *Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota*. In: DOMINGUES, Diana (org.) *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp, 1997.

⁷² RICHIR, op. cit.

⁷³ JAEGER, Werner. *Paidéia*. São Paulo: Martins Fontes, 1979, p. 496. Las vicisitudes morales constituyen las excelencias del alma en el mismo sentido en que la salud, la fuerza, la belleza son vicisitudes del cuerpo. Las excelencias físicas y las vicisitudes espirituales no son más la «simetría de las partes».

reflejar sobre ella (el alma) su propia existencia. Pero Sócrates presentaba el cuerpo como un obstáculo al conocimiento, por ser sitio de las enfermedades, de las pasiones e ilusiones, de todas las cosas que nos suscitan desequilibrio y conflicto, con lo que el papel de la filosofía sería el de purificarlo.

Basado en Sócrates tenemos a Platón, que considera que el cuerpo es la cárcel del alma. Con el mito de la caverna⁷⁴, Platón establece que la caverna es nuestro mundo sensible e interior, y el exterior de la caverna sería nuestro mundo real: «El hombre hecho de cuerpo y alma pertenece simultáneamente a esos dos mundos»⁷⁵.

Ya Aristóteles, desecha cualquier dualismo metafísico del alma y del cuerpo y propone que «el alma es una forma substancial de todo organismo vivo y es inseparable del cuerpo»⁷⁶.

Con el estoicismo tenemos una mutación radical en el pensamiento griego sobre el cuerpo, ya que el estoicismo considera que todo es corporal, incluso las virtudes, el alma, los dioses y todos sus valores. La unidad monista propuesta por el estoicismo es la unión del alma y del cuerpo, y conduce a la más extrema disciplina del cuerpo, haciéndolo integrarse en la unidad cósmica. El acceso a la sabiduría está condicionado por una cultura del cuerpo, por realizaciones de técnicas corporales como por ejemplo una técnica respiratoria.

⁷⁴ PLATÃO. *Diálogos - A República*. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, liv. VII, 1965. pp. 253-256.

⁷⁵ LEITE, Áurea. *O corpo e a alma na representação linear e gráfica da figura humana em Aubrey Beardsley*. Rio de Janeiro, 1986. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - IFCS da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986. p. 43.

⁷⁶ JAEGER, op. cit., p. 23.

Pero la gran revolución en el pensamiento filosófico sobre el cuerpo aconteció con Descartes, que propuso que todo ocurre al mismo tiempo, ya sea la unión íntima del alma y del cuerpo, como también el encuentro filosófico; y es este encuentro el que constituye nuestro ser y nuestra existencia.

Para Descartes, el alma es “la cosa que piensa” (*res cogitas*) y el cuerpo “la cosa material y espacial” (*res extensa*), y el pensamiento está en un estado de nacimiento de todo en conjunto, sin distinguir realidad y apariencia, verdad e ilusión. Y este pensamiento “confuso” es en el sentido de que todo está mezclado es precisamente «la fusión del alma y del cuerpo en la experiencia íntima de la certeza del hecho de existir»⁷⁷.

Considerando que el actual momento que vive el cuerpo es el del exceso, hablemos de Nietzsche, que en la tradición filosófica moderna es el primero en pensar en el exceso del cuerpo sobre él mismo.

Una de las dimensiones fundamentales del pensamiento nietzscheano es tomar el cuerpo como “hilo conductor”, y Nietzsche nos propone una dialéctica de la afectividad en la que el cuerpo vive encarnado; al mismo tiempo que la pasión lo desencarna, la pasión lo desprecia en provecho de una trascendencia exclusiva. La mirada de Nietzsche se torna hacia el cuerpo y sus excesos multiformes, propios de la existencia humana; en resumen, la filosofía nietzscheana se opone al “ejercicio de la muerte” (Platón y estoicismo) para proponer un “ejercicio de la vida”.

⁷⁷ RICHIR, op. cit., p. 64: «fusion de l'âme et du corps dans l'expérience intime de la certitude factice d'exister». (Traducción de la autora).

Maurice Merleau-Ponty, que en su libro *Fenomenología da Percepción*⁷⁸ intenta comprender el cuerpo como el centro y no-centro de nuestra existencia. En esa visión dialéctica el cuerpo es punto de salida y llegada, «un objeto que no me deja»⁷⁹. Ese objeto sería capaz de observar, inspeccionar y manejar objetos exteriores a él; para eso todavía sería necesario disponer de un “segundo cuerpo” para observar el nuestro propio.

Nos interesan las consideraciones sobre la espacialidad del cuerpo. Ponty construye que su contorno es una frontera en que las relaciones ordinarias no transponen, el cuerpo está en el mundo, y sus partes envueltas unas en las otras, siendo así que cuando el cuerpo está en movimiento se ve mejor como él habita el espacio y el tiempo, porque el movimiento no se somete a ellos, el cuerpo no está en el espacio ni tampoco está en el tiempo, él habita el espacio y el tiempo.

A nosotros nos interesa que Ponty, aun no siendo bailarín ni coreógrafo, propone el cuerpo como espacio expresivo, él propone que en el cuerpo hay un desarrollo de un nuevo núcleo de significaciones simbólicas, siendo **el cuerpo un sitio (lugar) expresivo de la danza**. En ese sitio es donde discurre la elaboración de nuevos significados además de los cotidianos.

Para Ponty el cuerpo sería nuestra forma de estar en el mundo, unas veces limitándose a los gestos necesarios para la conservación de la vida, otras veces jugando con los primeros gestos que pasan de un sentido propio a un sentido figurado, manifestando a través de ellos un nuevo núcleo de significaciones: «es el caso de los hábitos motores como la danza»⁸⁰.

⁷⁸ MERLEAU-PONTY, op. cit.

⁷⁹ MERLEAU-PONTY, op. cit., p. 133.

⁸⁰ MERLEAU-PONTY, op.cit., p. 203.

Consideramos que cada cuerpo está construido, insertado en una cultura: cada cultura lo construye de un modo específico; así, podemos proponer que el cuerpo es un objeto construido culturalmente. Esta idea está basada en algunas proposiciones hechas por Marcel Mauss y Geertz⁸¹.

Para Mauss «el cuerpo es la primera y más natural herramienta de la humanidad (...) el primero y más natural objeto técnico»⁸². Mauss se basa en el principio de que no podemos dissociar el cuerpo del alma, o de la sociedad, puesto que todo eso al final está mezclado, siendo que los movimientos del cuerpo pueden ser vistos como traductores de los elementos de una cultura o de una sociedad. Cada cuerpo expresa de forma distinta la historia de un grupo cultural y el uso que hacían de sus cuerpos, es decir, **el cuerpo es un objeto técnico, un objeto cultural**, y ese objeto evalúa y se inserta en la cultura.

Geertz también parte del principio de que es imposible pensar en la naturaleza humana como exclusivamente biológica y desvinculada de la cultura, siendo que la humanidad se constituye en esta relación interactiva entre los componentes biológicos y socioculturales. Para él, es la propia cultura la que le da el carácter de humanidad a nuestro espécimen animal.

Mauss devuelve al cuerpo su importancia en cuanto que transmisor de técnica y tradición. La técnica corporal consiste en los modos en los que la humanidad y las sociedades se servirán de sus cuerpos, maneras esas que pudieron ser transmitidas a través de las generaciones, constituyendo una tradición: «cuando una generación pasa a la otra generación la ciencia de

⁸¹ GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.

⁸² MAUSS, Marcel. *Sociologie et Antropologie*. Paris: Quadrige/PUF, 1985. p. 372: «le corps est le premier et le plus naturel instrument de l'homme (...) le premier et le plus naturel objet technique» (T.A.).

sus gestos, de sus maneras y de sus actos manuales, hay tanta autoridad y tradición social como cuando la transmisión se hace por el lenguaje»⁸³.

El cuerpo y los movimientos humanos son expresiones simbólicas de una sociedad, ya que pueden ser transmitidos a las generaciones futuras a través de los símbolos. La técnica que un cuerpo contiene puede ser transmitida de manera oral, contada, descrita, relatada, pero puede también ser transmitida por el propio movimiento: «quien transmite lo cree y practica aquel gesto, quien recibe la transmisión lo acepta, lo aprende y pasa a imitar aquel movimiento, en resumen, es un gesto eficaz»⁸⁴, es decir, es técnica.

Así el cuerpo se torna el sitio donde «están inscritas todas las reglas, todas las normativas y todos los valores de una sociedad específica»⁸⁵. Y Mauss resume la danza como *techné*, técnica, técnica del cuerpo, añadiendo que «un estudio sobre la danza empezará necesariamente por un estudio de la técnica del cuerpo que ella contiene»⁸⁶, siendo el cuerpo que danza un depositario único de la técnica o de las más variadas técnicas de danza que él pueda albergar o contener.

La cuestión no sólo se remite al dualismo cuerpo / alma debido al cual estuvieron preocupados los filósofos anteriores, sino al no antagonismo del cuerpo / construcción simbólica / pensamiento.

Nuestra proposición principal es que **es imposible distinguir la expresión (danza) del vehículo que la expresa (cuerpo)**.

⁸³ OLIVEIRA, Roberto C. (Org.). *Marcel Mauss: antropologia*. São Paulo: Ática, 1979. p. 199.

⁸⁴ DAOLIO, Jocimar. *Da cultura do corpo*. São Paulo: Papyrus, 1994. p. 47.

⁸⁵ DAOLIO, op. cit., p. 39.

⁸⁶ MAUSS, M. *Manuel d'ethnographie*. France: Petite Bibliothèque Payot, 1967. p. 110: «Une étude de la danse débutera nécessairement par une étude de la technique du corps qu'elle comporte». (T.A.).

Louise Steinman⁸⁷ nos induce a pensar en el cuerpo como hogar, como sitio donde residen todos nuestros recuerdos, sean de un pasado mítico, sean del sueño de la noche pasada o sean de una charla de esta misma mañana. Empieza en esas experiencias corporales la construcción de la **memoria del cuerpo**, sirviendo incluso después como inspiración para la creación de *performances* y de coreografías, es decir, empezamos en el cuerpo y retornamos a él. Habitaríamos nosotros esta experiencia unitaria, sin las antiguas dualidades cuerpo-mente.

Incluso teniendo en cuenta que actualmente muchos *performers* han usado las maravillas de la tecnología, ya sea utilizando computadoras, sensores, sintetizadores y más aparatos, Steinman resalta que hay también al mismo tiempo una creciente fascinación por los movimientos más básicos, como por ejemplo los movimientos animales e infantiles.

En esta tesis nos interesa construir nuevos conceptos para el cuerpo y el espacio de la danza, ya que el cuerpo que baila contemporáneamente no sólo es un objeto técnico y cultural como nos propone Mauss; sino que posee también esta carga simbólica de la que nos habla Merleau-Ponty, y vive actualmente nuevos desafíos que lo resignifican filosóficamente.

También hacemos referencia a las construcciones teóricas hechas por la crítica de danza, la Profesora Helena Katz, que nos presenta la danza como “un pensamiento del cuerpo”. Ella explica que «cuando el cuerpo organiza su movimiento en forma de pensamiento, entonces él baila»⁸⁸. Creemos que Katz sólo se ha equivocado en el orden de esta relación: para nosotros, cuando el cuerpo baila él organiza su pensamiento en forma de movimiento;

⁸⁷ Ver STEINMAN, Louise. *The knowing body: elements of contemporary performance and dance*. Boston: Shambala, 1986. Cap. 1: *The body as home*.

⁸⁸ KATZ, Helena. *Um, dois, três; a dança é o pensamento do corpo*. São Paulo, 1994. Tese (Doutorado em Comunicação e Semiótica) – Pontifícia Universidade Católica/São Paulo, 1994. p. 1.

pero más discusiones sobre esto no harían más que resaltar el antagonismo cultural que vivimos entre movimiento y pensamiento, tan claramente visible en nuestra sociedad, que siempre valora más las actividades “del pensamiento” en oposición a las actividades “del cuerpo”, como si fuera posible separarlas.

Lo más distinto de la proposición de Katz es que esa característica la distingue de las otras construcciones de movimiento que el cuerpo pueda hacer, como por ejemplo, las actividades deportivas.

Para Katz, el cuerpo es el soporte físico específico de la danza, aunque ese soporte se especializa y puede que se dirija o no en dirección a la danza. Lo que Katz explica es que cualquier práctica técnica, por ejemplo, ir en bicicleta, tiende a mejorar gradualmente a través del entrenamiento. Al practicar nuevos circuitos hay un continuo desarrollo de una “inteligencia corporal”.

El cuerpo tiene la capacidad de producir y albergar todas las formas de cualidades de él mismo, por ejemplo, saltar, ir en patines, nadar, etc.; pero para Katz «la más completa cualidad, aquella la cual se puede identificar con el nombre de pensamiento del cuerpo, esa es la danza»⁸⁹. Para Katz, «la danza nace cuando en el cuerpo se dibuja un determinado tipo de mapa neuronal / muscular, y ese mapa, exclusivamente él tiene el carácter de ser un pensamiento; cuando ese pensamiento se da a ver en el cuerpo entonces el cuerpo danza»⁹⁰. Así que la danza no existe sin ser construida, el hecho de que el cuerpo tenga capacidad para bailar no significa que esté “naturalmente” listo, en la danza esa construcción es diaria, un arduo ejercicio con las clases y los ensayos. Katz también cita los trabajos de los

⁸⁹ KATZ, op.cit., p. 24.

⁹⁰ KATZ, op.cit., p. 33.

investigadores Michael Merzenich, John Kaas y Randy Nelson, que ya comprobaron que se construyen nuevos mapas corticales somato-sensoriales como consecuencia de cada nuevo día de entrenamiento hecho por el cuerpo a través de la danza.

Ampliando las ideas de Mauss y Geertz, para Katz el cuerpo que baila sería «la más rica intersección de la naturaleza con la cultura, (...) unión de lo físico con lo biológico, con lo químico o eléctrico, lo cerebral, lo energético, con lo psicológico, lo individual, lo transpersonal, lo colectivo, con lo mental, lo social, lo cultural»⁹¹.

Así, podemos proponer que el cuerpo sea resultado de la construcción de la cultura, en intersección con la naturaleza biológica y las condiciones sociales y de supervivencia, siendo que el cuerpo que baila revela los códigos, los signos y el espacio y el tiempo de la cultura en que está insertado. Tenemos contemporáneamente nuevos cuerpos y espacios para bailar y esas nuevas posibilidades reflejan la cultura contemporánea que generamos. Abordar esta interfaz es uno de los objetivos de nuestro trabajo.

⁹¹ KATZ, op. cit., p. 64.

I.2. Interacciones entre Arte y Cibernética: La incorporación de la Interactividad como elemento artístico

I.2.1. El movimiento Futurista. Ruptura y provocación

Consideramos al movimiento Futurista de principios del siglo XX como un elemento decisivo en los cambios más significativos en la práctica artística, que reverbera e influye hasta hoy en el arte contemporáneo. Podemos decir que la acción futurista fue esencial a lo que contemporáneamente hoy vivimos como arte, incluso arte interactivo.

El pensamiento futurista tenía su principal mentor en la figura del poeta italiano Filippo Tommaso Marinetti y en su Manifiesto Futurista, publicado en febrero de 1909 en el periódico “Le Figaro” de París.

En concordancia con eso tenemos al Profesor Miguel Molina declarando que «para muchos autores es con el movimiento futurista cuando se inicia más claramente el concepto de vanguardia artística, entendida como intervención directa en la sociedad para transformarla y cambiarla según nuevos modelos programáticos que quedan expresados en sus manifiestos»⁹².

Para RoseLee Goldberg⁹³, las primeras *performances* de los futuristas fueron más manifiestos que práctica, más propaganda que producción

⁹² ALARCÓN, Miguel Molina. “Futurismo italiano (1904-1944)”. En: *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004. p. 20. El grupo del Laboratorio de Creaciones Intermedia incluso reconstruyó el vestuario aplicado a *ballets* y al teatro futurista, y recogen dibujos, pinturas, y fotografías del *ballet Anihccam del 3000*, de Fortunato Depero (1924).

⁹³ GOLDBERG, RoseLee. *Performance Art: From Futurism to the present*. New York: Thames & Hudson, 2001. p. 11.

realmente, y el Manifiesto de Marinetti tenía la intención de atacar algunos valores establecidos en el arte de la pintura o de la academia literaria, y no habría mejor ciudad para lanzarlo que la ciudad de París, en la época considerada “la capital cultural del mundo”.

Pero los futuristas desarrollaron una intensa producción artística, como por ejemplo la pieza de teatro del absurdo *Ubu Roi* de Alfred Jarry en 1896, donde Jarry proponía muchos cambios en la *performance* teatral como por ejemplo la característica de que esa pieza tenía apenas un acto, eliminando así el subir y bajar de las cortinillas, y había apenas un caballero en un traje de noche que señalaba con un timbre el cambio de las escenas, como en un teatro de marionetas. Jarry ansiaba ser moderno y consideraba que el género satírico de su pieza era moderno, volviendo la acción más repugnante a la platea.

Los futuristas gustaban de provocar a la platea, gustaban de proponer nuevas ideas y cambios a los antiguos patrones teatrales, y eso fue justamente lo que lograron. Por esa acción provocativa e inflamada es que podemos considerar el movimiento Futurista como un precedente histórico fundamental el arte interactivo.

En contribución al lenguaje de la danza, Molina resalta que en los *ballets* y en el teatro futurista había una práctica «donde se integraban plástica, sonido, cuerpo y movimiento»⁹⁴. Tengamos en cuenta que en aquella época el término *multimedia*, aún no había sido creado, pero la práctica futurista ya lo ejercitaba.

⁹⁴ ALARCÓN, M. M., op. cit.

Marinetti, dos meses después de la publicación de su manifiesto, también presenta su propia pieza nombrada *Roi Bombance* (1905), que fue una sátira de la revolución y de la democracia, haciendo una parábola con el sistema digestivo y el héroe y poeta, el Idiota, que solamente reconocía la batalla entre “los comedores y los comidos”. La pieza de Marinetti tuvo tanto éxito como la de Jarry, y hubo millones de personas deseosas de ver en práctica las ideas del autor del Manifiesto Futurista.

Marinetti vuelve a Italia y empieza a provocar a los artistas de allá, sea con su pieza *Poupées électriques*, también basada en su Manifiesto, sea proponiendo acciones conjuntas con diversos pintores por la causa del Futurismo. Para Goldberg⁹⁵, en esa época «los pintores futuristas se transformaban en *performers*» en sus actuaciones, y tenían licencia artística para ser creadores que estaban desarrollando un nuevo tipo de arte, teatro y objetos de arte. Lo que quedaba muy claro en la práctica artística de los futuristas es que no había separación entre las artes de ellos como poetas, pintores o *performers*; no se preocupaban más de las categorías anteriores.

Las coreografías de Loie Fuller eran bailadas en diversos teatros de París, en teatros de variedades como el Moulin Rouge, y es que Marinetti admiraba el teatro de variedades, porque en él no había tradiciones o dogmas que debieran ser seguidos, para él el teatro de variedades «destruye lo Solemne, lo Sacro, lo Serio, y lo Sublime en el Arte con la letra A mayúscula»⁹⁶.

Todavía podemos citar algunos trabajos futuristas como *Piedigrotta* de Francesco Cangiullo, en 1914, como ejemplo de declamación sinóptica y dinámica; en ese mismo año, la *performance Macchina Tipográfica* de

⁹⁵ GOLDBERG, op. cit, pp. 13-14.

⁹⁶ GOLDBERG, op. cit., p. 17.

Giacomo Balla y Diaghilev, donde doce personas, cada una de ellas siendo una de las partes de la máquina, ejecutaban los movimientos frente a un fondo de escenario en el que solo estaba escrito “Tipográfica”, un ejemplo de danza futurista.

Las contribuciones de los futuristas al teatro y a la danza fueron de un gran número y no podemos dejar de considerar los trabajos *Simultaneity* de Marinetti en 1915, *Fireworks* de Balla y Stravinsky en 1917 y el *Balli Meccanichi* de Ivo Pannaggi en 1919.

El trabajo *Simultaneity* de Marinetti estuvo basado en una de las secciones del manifiesto del Teatro Sintético del Futurismo de 1915, la sección sobre simultaneidad. Para los futuristas, la simultaneidad nace a partir de la improvisación, siendo el único camino para capturar los confusos «fragmentos de eventos que se interconectan dentro de la vida cotidiana»⁹⁷, los cuales serían muy superiores a cualquier tentativa del teatro realístico. La improvisación a través del contacto (*contact-improvisation*) como estrategia de creación es propuesta en la década de los 70 como algo extremadamente innovador, pero que ya había nacido en la época futurista.

Basándose en el trabajo *Fireworks* de Stravinsky, Balla dibuja en 1917 un escenario especial en el que los únicos *performers* en escena son las propias piezas escenográficas y las luces. El montaje escenográfico fue una versión tridimensional de una de las pinturas de Balla y él mismo condujo el “*ballet* de luces” mediante el teclado de control de las luces. Podemos establecer un paralelismo de que contemporáneamente en las *performances* de coreografías interactivas, también el director conduce la escena a través de los teclados de los ordenadores, controlando el

⁹⁷ GOLDBERG, op. cit., p. 28.

software que muchas veces a través de las interacciones puede cambiar las luces, el escenario y la propia *performance*.

Había un deseo entre los futuristas de integrar figuras y escenarios en un único ambiente: el trabajo *Balli Meccanichi* de Pannaggi fue un ejemplo de esos intentos. En ese trabajo Pannaggi dibujó trajes mecánicos que deformaban la figura humana y exploraban en la *performance* movimientos tales como si fueran los de una máquina.

También podemos destacar que Marinetti escribió instrucciones acerca de “cómo moverse” en un manifiesto titulado *Futurist Dance* de 1917. En ese manifiesto Marinetti resalta las cualidades por ejemplo de bailarines como Nijinsky, que bailaba la propia geometría de la danza, libre de mímica y sin estimulación sexual, y también hace referencia a las bailarinas Isadora Duncan y Loie Fuller.

Una de las pocas mujeres que integraban el grupo de los futuristas era Valentine de Saint-Point y creó el trabajo *Poem of Atmosphere*, danzado en el Teatro de la Comédie des Champs-Élysées en 1913; además, también fue la única que bailó en el Metropolitan Opera House en 1917.

Una de las piezas más famosas del repertorio futurista que nos interesa es *Plastic dances*, de 1918, creada por Gilbert Clavel y Fortunato Depero y presentada en el Teatro dei Piccoli de Roma, un teatro de marionetas. La pieza fue creada para marionetas vivas. Una de las figuras, el “gran salvaje”, era más alto que un hombre: su escenación se hacía diferente porque los pequeños salvajes bailaban en un escenario bien pequeño hecho especialmente para la *performance*. Una de las secuencias de esa *performance* se llamaba “*Dance of Shadows*”, y en ella había un juego de

luces que creaba sombras dinámicas que se movían, probablemente influenciado por las *performances* de luces de Fuller. Esa pieza nos interesa por proponer que cuerpos humanos bailen como si fueran marionetas. Esa idea es fundamental a nuestra propia práctica con los *softwares* de animación (por ejemplo el Life Form), donde podemos animar los cuerpos digitales construyendo las coreografías. Es decir, que es en ese primer experimento del futurismo cuando podemos animar los cuerpos humanos como si fuesen marionetas.

Goldberg⁹⁸ resalta que, dentro de la vertiente rusa del futurismo, cabe destacar la figura de Nikolai Foregger y su importancia para la danza. Foregger estaba fascinado por las discusiones interminables después de las presentaciones de los constructivistas y activistas de arte, y estaba interesado en la mecanización y abstracción del arte y del teatro, y fue el responsable de ampliar esas ideas para que también incluyesen la danza.

En su trabajo *The kidnapping of children* (1922), Foregger añadió a sus primeras producciones el proceso de “*cinefication*”, que consistía en usar los reflectores de luces proyectados rápidamente en discos que giraban produciendo efectos cinemáticos. También fue responsable de la creación de dos teorías: una fue la de la “*tafiatrenage*”, un método de entrenamiento nunca explícitamente codificado, pero que resaltaba la importancia de una técnica para el desarrollo físico y psicológico del *Performer*; y otra fue el “renacimiento del circo”, pues Foregger proponía que el circo fuera un hermano gemelo del teatro, insistiendo en una combinación perfecta entre el teatro y el circo.

⁹⁸ GOLDBERG, op. cit., p. 39.

Foregger también insistía en proponer un nuevo sistema de danza y de entrenamiento físico en el que el cuerpo del bailarín fuese como una máquina y los músculos como el maquinista, «fundamentados en ejercicios físicos y rítmicos, destinados a conseguir la mecanización del movimiento actoral»⁹⁹. Ese sistema de “*tafiatrenage*” no era como otros sistemas de entrenamiento del cuerpo tales que la bio-mecánica de Meyerhold¹⁰⁰ o la eukinética de Laban.

Resaltemos que en la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia hubo una iniciativa muy importante para los estudios referentes al Futurismo, hecha por el grupo del Laboratorio de Creaciones Intermedia(LCI)¹⁰¹ de la Universidad Politécnica de Valencia, coordinado por el Profesor Miguel Molina, que reconstruyó en 2004 las “Danzas Mecánicas” de Foregger, del año 1923. El grupo del LCI «ha vuelto a interpretar los movimientos mecánicos de los actores que aludían a una cadena de transmisión¹⁰² y a una sierra, todo ello acompañado con los sonidos de una “Orquesta de Ruidos” consistente en cajas de cristales de botellas rotas, tubos de cartón y toda una serie de elementos industriales golpeados»¹⁰³. El grupo también reconstruyó el vestuario aplicado a los *ballets* y al teatro futurista y recogió dibujos, pinturas, y fotografías del *ballet Anihccam del 3000* de Fortunato Depero, obra de 1924.

⁹⁹ Laboratorio de Creaciones Intermedia. Cubofuturismo y productivismo ruso. En: *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004. p. 60.

¹⁰⁰ Goldberg nos explica la bio-mecánica de Meyerhold como un sistema de entrenamiento del actor basado en 16 estudios o ejercicios los cuales ayudarían al actor a desarrollar las herramientas necesarias para el movimiento escénico.

¹⁰¹ MOLINA, Miguel. “Cubofuturismo y productivismo ruso”. En: *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004. p. 53.

¹⁰² MOLINA, Miguel. “Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)”. En: *Ruidos y Susurros de las Vanguardias*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004, pp. 60 y 61, la danza de la cadena de transmisión consistía en que «dos hombres estaban de pie a unos 3 metros de distancia el uno del otro y varias mujeres, cada una bien agarrada a los tobillos de la otra, se movían como una cadena alrededor de ellos». Ya la *Danza de la Sierra* consistía en dos hombres que se asían las manos y los pies de una mujer, balanceándola en movimientos curvos”.

¹⁰³ MOLINA, op. cit.

I.2.2. El trinomio arte, cibernética, tecnología

Claudia Gianetti considera que «desde mediados de los años cincuenta del siglo XX, artistas influenciados por los enfoques y métodos cibernéticos, como Nicolas Schöffer¹⁰⁴, Nam June Paik o Gustav Metzger, entre otros, empiezan a crear obras de arte, principalmente ambientes, basados en sistemas electrónicos que emplean SENSORES, CÉLULAS FOTOELÉCTRICAS y OTRAS TECNOLOGÍAS disponibles en la época»¹⁰⁵.

Para Giannetti, existe una etapa inicial en ese nuevo período a partir de la que los conceptos desarrollados por Wiener las obras de arte cibernético trabajan con los puntos argumentativos de la teoría cibernética, o sea, la información y la comunicación, y entonces esas obras pretenden ser y funcionar como sistemas abiertos, posibilitando el diálogo, y por qué no decirlo, la interfaz entre obra y público.

De una manera general podemos entender la Cibernética como la ciencia de la información y de la comunicación, cuyo propósito principal es desarrollar lenguajes y técnicas que nos permitan controlar sistemas de comunicación. Aunque esté estrechamente ligada al área de la robótica o de la informática, podríamos también decir que nuestro cuerpo humano funciona como un sofisticado “sistema cibernético”¹⁰⁶, ya que nuestros sistemas orgánicos funcionan básicamente a través del control y de la

¹⁰⁴ Más sobre Nicolás Schoffer en: “Nicolas Schoffer, pioneer of the cybernetic art” [en línea]. <http://www.olats.org/schoffer/eindex.htm> [Consulta en 2 de setiembre de 2008].

¹⁰⁵ GIANNETTI, Claudia. “Arte Humano & Maquina. Virtualizacion, Interactividad y Control”. En: SANCHEZ, D. H. (ed.) *Arte, Cuerpo, Tecnología*. Salamanca: Ediciones Universidad, 2003. p. 213.

¹⁰⁶ Consideramos la palabra “sistema” en el sentido de sistema operativo, o sea, modo de operar o de funcionar, pudiendo ser usado tanto para una máquina como para el cuerpo humano. Dentro del área de la biología, el cuerpo humano está formado por diversos sistemas: el sistema nervioso, el digestivo y el endocrino, entre otros; en ese caso, cada sistema está formado por un conjunto de órganos: por ejemplo, el estómago, el hígado o el intestino son algunos de los órganos que componen el sistema digestivo, o sea que juntos ejecutan determinadas funciones. Igualmente un sistema cibernético sería un modo de operar considerando la comunicación y el control de datos.

información de datos. Según Claudia Giannetti, cuando Wiener propone la teoría de la cibernética está planteando «la teoría de los mensajes y de la regulación de la comunicación entre humanos y máquinas»¹⁰⁷. En esa propuesta incluye el concepto innovador de intercambio de “información” entre seres humanos y máquinas.

La idea de juntar en la misma categoría comunicación y control fue propuesta por primera vez por Norbert Wiener, en el libro *Cibernética* publicado por primera vez en 1948, o sea en la mitad del siglo XX. Después en 1950, Wiener publicó la primera edición de su libro *The Human use of human beings*¹⁰⁸, considerado un libro icono dentro de los estudios sobre comunicación y nuevas tecnologías, señalando que el principio del siglo XX es más que el final de un periodo de cien años e inicio de otro.

Wiener, a partir de los supuestos teóricos de Gibbs¹⁰⁹, desarrolla la nueva ciencia llamada Cibernética. Wiener hace una retrospectiva histórica sobre ese nuevo término creado por él, ya que, desde el final de la Segunda Guerra Mundial, se desarrollaban muchas ramificaciones en la teoría de los mensajes: es decir 1) el estudio de los mensajes no solamente en el campo de la ingeniería eléctrica, sino también 2) el estudio de los mensajes como herramienta de conducción de maquinaria y de la sociedad, 3) el desarrollo de las computadoras y otros autómatas, 4) reflexiones acerca de la psicología y el sistema nervioso y 5) una nueva teoría conjetural del método científico. La teoría de los mensajes es propuesta por Wiener como una teoría probabilística, basada en Gibbs.

¹⁰⁷ GIANNETTI, op.cit., p. 212.

¹⁰⁸ WIENER, Norbert. *The human use of human beings*. EUA: Houghton Mifflin Company, 1950.

¹⁰⁹ A partir de la nueva idea de Gibbs, la física cambia o abandona su rígida base newtoniana, es que Gibbs junto con Boltzmann introdujeron la estadística en la física de manera más completa, contribuyendo a que la estadística pudiese ser válida no solamente para sistemas de enorme complejidad, sino incluso para sistemas muy sencillos como el representado por una única partícula en un campo de fuerza.

Wiener justifica que hasta mediados de la década de los 40 del siglo XX no había una palabra específica para designar ese compendio de ideas, y es entonces cuando siente la necesidad de acuñar un término para abarcar todo ese nuevo campo de estudios. Wiener inventó la palabra “cibernética” de la palabra griega “*kubernetes*”, que significa «el arte del control, del pilotaje, del gobierno»¹¹⁰ y que ya en el siglo XIX había sido usada por Ampère aplicada a la ciencia política.

Al elaborar la definición de Cibernética, Wiener incluye en la misma categoría comunicación y control, ya que considera que cuando las personas se comunican están transmitiendo un mensaje, y al mismo tiempo se pueden dirigir las acciones de una persona a través de un comando imperativo. Wiener explica que cuando se dirigen las acciones de una persona se comunica un mensaje, técnica que no difiere de la técnica de comunicación. Para que un comando sea eficaz también tenemos que considerar si el mensaje emitido fue entendido por el receptor, es decir, debemos considerar los «parámetros de efectividad»¹¹¹, ya que el punto principal no es tanto la cantidad, y sí la proporción de información que participa en el proceso de comunicación.

La tesis del libro de Wiener apunta que la sociedad sólo puede ser comprendida a través de un estudio de los mensajes y de la inteligibilidad de la comunicación que estos contienen, puesto que Wiener ya preveía que en el futuro el desarrollo de los mensajes y esas facilidades de la comunicación, ya fuera entre hombre y máquinas, entre las máquinas y el hombre, o entre la máquina y otra máquina, iban a desempeñar un papel cada vez más importante en nuestra sociedad.

¹¹⁰ LEMOS, Andre. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Edições Sulina, 2000.

¹¹¹ GIANNETTI, op.cit., 213.

Wiener considera que no hay mucha diferencia entre una orden dada a una máquina o a una persona, es decir, para él es irrelevante si la señal emitida ha pasado en su trayecto por una máquina o por una persona, ya que eso no altera la relación entre el emisor y la señal, de manera que su teoría de los mensajes es aplicable tanto al ser humano como al animal o a las máquinas.

Wiener incluso añadió que por supuesto existen diferencias mínimas en la transmisión de los mensajes y en los problemas de control, no sólo entre un organismo vivo y una máquina, sino también dentro de cada especie de los seres.

El propósito de la Cibernética, según Wiener, consiste en desarrollar un lenguaje y unas técnicas que nos permitan abordar el problema del control y de la comunicación en general, así como descubrir el repertorio de las técnicas e ideas adecuadas para categorizar las manifestaciones específicas.

Nuestra interacción, órdenes de control por las cuales nos relacionamos con nuestro medio ambiente, también son una especie de información que transmitimos. Como cualquier otra especie de información, esas órdenes están sujetas a la desorganización en tránsito, abocadas a la entropía. En el proceso de la comunicación existe ruido en el trayecto ya que las informaciones llegan a su destino con menos coherencia que cuando fueron emitidas.

Una de las partes que más nos interesa de los escritos de Wiener es la que se refiere a nuestro cuerpo inmerso en el mundo que percibe a través de los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto, oído). El cuerpo recibe la

información y la coordina a través del cerebro y del sistema nervioso para, después del debido proceso de almacenaje y selección, generar una respuesta a través de los órganos motores, normalmente mediante los músculos. Estos producen inmediatamente una acción en el mundo exterior que, a su vez, influye en el sistema nervioso central, se convierte en información y se combina con otras tantas informaciones acumuladas para así continuar alterando futuras acciones.

Giannetti destaca que en un sistema de retroalimentación como el propuesto por Wiener cabe la posibilidad de ajustar conductas futuras basándonos en hechos pasados, «estamos hablando, por lo tanto, de la sustitución tanto de la memoria por la información, como del comportamiento mecánico de las máquinas por el aprendizaje y la participación»¹¹².

Para Wiener, “información” es el término que designa el contenido de aquello que permutamos con el mundo exterior al ajustarnos a él. El proceso de recibir y utilizar la información es el proceso de nuestro ajuste a las contingencias del medio ambiente y de nuestra adaptación al medio ambiente.

Considera Wiener que Leibnitz es el antecesor intelectual de las ideas de su libro porque este estaba también interesado en la computación de las máquinas y en autómatas. Las preocupaciones originales de Leibnitz eran principalmente lingüísticas y comunicativas, ya que estaba investigando para construir un completo sistema de lenguaje artificial.

¹¹² GIANNETTI, op.cit. p.213.

Para Wiener, los mensajes por sí propios son una forma de configuración y organización, y así como la entropía es una medida de desorganización, la información es una medida de organización. Cabe resaltar que cuanto más sencillo sea el mensaje emitido más escasa será la información que propicia.

En la época de Leibnitz, la técnica utilizada en los autómatas era la de los relojeros. Consideremos primero las muñecas que bailan en una caja de música. Esas muñecas se mueven siguiendo un patrón, pero un patrón establecido, con ninguna probabilidad de divergir de éste. Wiener aclara que existe un mensaje, pero que viaja de la maquinaria de la caja de música hasta las muñecas y allí se detiene.

Las muñecas de la caja de música no establecen otra comunicación con el mundo exterior que no sea una comunicación unidireccional con el mecanismo preestablecido de la caja. Wiener considera que las muñecas son ciegas, sordas y mudas ya que en su actividad no se pueden desviar del patrón convencional, no tienen órganos sensoriales para recibir más informaciones ni tampoco para generar nuevos mensajes.

El proceso es más complejo si pensamos en un animal “medianamente” inteligente, como por ejemplo un gato. Cuando llamamos a un gato, enviamos un mensaje que este percibe a través de sus órganos sensoriales y cuya información registra. En cambio, cuando el gato tiene hambre y empieza a maullar, pasa a ser ahora transmisor de un mensaje. Un conjunto de mensajes de naturaleza compleja, como por ejemplo un partido de baloncesto, es recibido por nuestro sistema nervioso a través de los nervios terminales, de las articulaciones, de los músculos y tendones de nuestro cuerpo, y de este modo, por medio de los mensajes transmitidos por esos

órganos, adquirimos conciencia de las acciones, de la posición y de las tensiones en los tejidos.

Las máquinas más antiguas, así como los intentos más remotos de crear autómatas, se basaban en el mecanismo del reloj, pero las máquinas modernas, como por ejemplo un misil controlado, poseen órganos sensoriales, o sea, receptores para mensajes provenientes del exterior. Pueden ser simples como las células fotoeléctricas, que se alteran eléctricamente cuando una luz incide sobre ellas y son capaces de distinguir la luz de la oscuridad, o tan complicadas como un televisor. De este modo, la máquina condicionada por su relación con el mundo exterior y por los fenómenos que en él ocurren, ha convivido con nosotros desde hace algún tiempo.

La máquina que interactúa con el mundo exterior por medio de mensajes también nos es familiar, como por ejemplo el sistema fotoeléctrico¹¹³, que se activa cuando un cuerpo intercepta el rayo de luz emitido por el aparato, accionando así la puerta y abriéndola para que la persona pueda pasar.

Además de mecanismos simples como el de la puerta fotoeléctrica, también existen acciones más complejas, es decir, máquinas que trabajan con informaciones y mensajes más complejos. Para Wiener, la acción compleja «es aquella en la que los datos introducidos (entrada o *input*) para obtener un efecto sobre el mundo exterior (salida o *output*) pueden producir un gran número de combinaciones de los datos introducidos en el momento con los registros obtenidos, anteriormente almacenados, que llamamos de memoria, y que están registrados en la máquina»¹¹⁴.

¹¹³ Wiener hace referencia a la que parece ser la primera puerta fotoeléctrica, en la Estación Pensilvana, en la ciudad de Nueva York.

¹¹⁴ WIENER, op.cit., p. 23.

Las máquinas más complejas, señaladas por Wiener y construidas hasta la mitad del siglo XX, fueron las que transformaban los datos de entrada en datos de salida, es decir, los ordenadores eléctricos de alta velocidad, que en la época eran “alimentados” por tarjetas, cintas perforadas y cables magnéticos, y ya entonces tenían una manera específica de trabajar para cada determinada operación ordenada.

Para que una máquina que responde a un medio externo variable pueda actuar efectivamente es necesario que la información relativa a los resultados de su propia acción le sean ofrecidos en retorno, siendo parte de la información, y así ella pueda continuar actuando. Wiener usa el ejemplo del ascensor para explicarnos este fenómeno. Al manejar un ascensor, no basta con que la puerta externa se abra. Además de eso, las órdenes dadas deben hacer que el ascensor esté frente a la puerta exterior en el momento en que la abrimos, ya que de otra manera el usuario podría encontrarse con el hueco y precipitarse en él.

Tal control de la máquina, basado en su desempeño efectivo en vez de en su desempeño esperado, es conocido como retroalimentación (*feedback*) e incluye miembros sensoriales que son accionados por elementos motores y que desempeñan la función de detectores o monitores, es decir, de elementos que ordenan una función.

La función de esos mecanismos es la de controlar la tendencia mecánica a la desorganización, es decir, la tendencia a la entropía, para así producir una inversión temporal.

En los dos casos los mensajes no aparecen allí en su estado puro, sino a través de los mecanismos internos del aparato. La información adquiere

entonces una nueva forma, válida para futuros estadios de desempeño. Tanto en el animal como en la máquina, la función se hace efectiva en el mundo exterior. La acción realizada en el mundo exterior es comunicada al instrumento regulador central, que guarda esa nueva información para acciones futuras.

Wiener sintetiza que el funcionamiento físico del individuo vivo y/o de algunas máquinas de comunicación más recientes son cien por cien paralelos en su intento de dominar la entropía a través de la retroalimentación (*feedback*). Ambos tienen receptores sensoriales en una fase de su ciclo de funcionamiento, es decir, en ambos existe un instrumento especial para procesar información del mundo exterior que los vuelve accesibles a bajos niveles de energía para, en última instancia, transformar los datos de entrada en datos de salida, de modo que los datos pueden ser almacenados (la memoria) y pueden determinar acciones futuras.

Lo que nos interesa en esta tesis es relacionar cuerpo humano y cibernética, proponiendo relaciones y cruzamientos, reflejando también cómo el lenguaje de la danza viene contemporáneamente asimilando los conceptos de la cibernética y volviéndose un Arte Interactivo.

Los estudios de Wiener son importantes para una investigación sobre interactividad porque al relacionarnos con el mundo, con las interfaces, con los *softwares* interactivos, estamos todo el tiempo enviando y recibiendo mensajes, los datos fluyen y de alguna forma los controlamos a ellos a través de los *softwares*. Es decir, que estamos actuando dentro de un sistema cibernético en el que podemos gestionar informaciones diversas.

Para investigar sobre el tema de la interactividad consideramos muy importante averiguar esos antecedentes teóricos de Wiener.

Los *softwares* interactivos creados por los grupos y coreógrafos estudiados en esta tesis utilizan un sistema de informaciones de tipo complejo, con posibilidad de muchas combinaciones, por ejemplo, a través de un proyector. Tanto es así que desde una captura tipo “*tracking* de vídeo”¹¹⁵ y otras se pueden introducir datos en el ordenador, y a través del *software* esos datos se cambian y generan un efecto en el medio exterior.

La teoría cibernética es muy importante para el surgimiento de las nuevas tecnologías contemporáneas, incluso para el objeto de nuestra tesis, el arte coreográfico interactivo, ya que como esclarece el Profesor Jesús Carrillo «desde el diseño de los primeros ordenadores y de los primeros lenguajes de programación hasta la digitalización de la información y el funcionamiento de los buscadores de Internet, todos tienen a la cibernética como principio lógico fundamental»¹¹⁶. Además, Carrillo llega a considerar que actualmente la Web se ha convertido también en un sistema de sistemas, capaz de responder de forma rápida y ágil, capaz de actualizarse y de volverse cada vez más inteligente, aprendiendo de sus propios usos mediante un proceso de *feedback* continuo basado en la teoría cibernética.

El arte cibernético invita a la participación y para Giannetti «demuestra una sensibilización por parte de los artistas a la situación de inercia tanto de la obra de arte como del espectador, y tiene la intención de formular propuestas en el sentido de motivar la intervención del público en la obra»¹¹⁷. Giannetti refuerza nuestro argumento de que el arte interactivo

¹¹⁵ Captura de imágenes a través de una cámara de vídeo.

¹¹⁶ CARRILLO, Jesús. *Arte en la red*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2004. p. 58.

¹¹⁷ GIANNETTI, op. cit., p.214.

contemporáneo es un arte que tiene un argumento anterior en la teoría cibernética de Wiener, porque «con base en las teorías de la comunicación bidireccional, el arte cibernético propone establecer un diálogo abierto entre obra, observador y entorno»¹¹⁸.

Perdiendo su función centralizadora, el artista vuelve a ser parte integrante de un colectivo cósmico, en el cual la **interactividad**, la creación en red y el tránsito por espacios virtuales parecen ser características estructurales actuales, como si se quisieran retomar los ideales más remotos de la función del arte.

Ese arte que ahora surge, prioriza al grupo en el sentido tribal, ritual y primitivo, favoreciendo y estimulando la creación de un imaginario artístico colectivo, además de tomar para sí la función de la “re-creación” del mundo, a lo mejor de la creación de un universo paralelo a través de la Web.

Uno de los expertos en arte telemática e interactiva, el Profesor Roy Ascott, refuerza las potencialidades del arte en el momento contemporáneo cuando propone que «el arte es la búsqueda de un nuevo lenguaje, de nuevas maneras para redefinirnos a nosotros mismos, el motivo por el cual hemos contemplado los medios digitales y hemos buscado dentro de las redes telemáticas los instrumentos para nuestras obras; reside en nuestra visión del mundo como un ente en movimiento continuo, en constante cambio»¹¹⁹.

Según Ascott, podemos considerar los medios digitales como medios transformadores, siendo el ordenador un entorno dinámico que implica la

¹¹⁸ GIANNETTI, op. cit., loc.cit.

¹¹⁹ ASCOTT, Roy. “La visión transformadora”. En: MOLINA, Angela y LANDA, Kepa (ed.) *Futuros Emergentes: Arte, Interactividad y Nuevos Medios*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 2000. p. 15.

inteligencia artificial y humana en procesos no lineales de construcción y transformación; siendo que a través del lenguaje que crea, el arte sirve para redefinir la conciencia. Así, debido a esos nuevos lenguajes, éste puede evolucionar.

Ascott enfatiza que si el artista solamente mantiene un lenguaje ya existente y heredado, está renunciando a la idea de reinventar, tanto a sí mismo como al mundo. Siendo así que «el valor de los media interactivos y telemáticos dentro de este contexto se hace patente de manera inmediata, puesto que la amplia difusión de las ideas y del enriquecimiento de las obras individuales y colectivas constituyen los atributos definidores de estos medios»¹²⁰.

Es justamente en la práctica artística donde se ha experimentado más con los nuevos modelos de comunicación, de construcción del conocimiento y también, como Ascott considera, de la “resistencia”, tanto que para él «el ordenador, ubicado dentro de su entorno telemático, ha alentado no sólo nuevas estrategias artísticas y nuevos conocimientos, sino también la jovialidad y la amistad (...)»¹²¹.

Lo que podemos decir es que hay algo “nuevo” en el hacer del arte que anteriormente no había sido experimentado. Existen nuevas técnicas que permiten al artista crear formas nuevas, concordantes con lo cotidiano y con el tiempo en que están insertadas. En obras contemporáneas, los artistas revelan su relación con la tecnología y con el tiempo y el espacio al que ella pertenece.

¹²⁰ ASCOTT, op.cit., p. 19.

¹²¹ ASCOTT, op. cit, p. 23.

Para la Profesora Gretchen Schiller, en «el arte interactivo, son construidos relacionamientos dialogados entre las personas, objetos y/o medios»¹²². Complementando esa idea tenemos a Roy Ascott, que considera que el arte interactivo incluye «conectividad, inmersión, interacción, transformación y emergencia»¹²³.

Para Stephen Wilson, «interactivo significa que el usuario/browser/platea tiene la habilidad de hacer un acto que influencia en el flujo de eventos o para cambiar su forma»¹²⁴. Eso incluye la característica de «presencia, elecciones simples, la pesquisa de posibilidades de interacción, contribución y autoría»¹²⁵.

Ascott profundiza en la definición de interactividad, proponiendo que el arte interactivo «envuelve la creación de nuevos mundos en los cuales el usuario puede tornarse activamente envuelto»¹²⁶. Esos mundos artísticos incluyen «ciberespacio, redes de trabajo telemáticas, tele-presencia, realidad mezclada y tecnología de vida artificial»¹²⁷.

Para Schiller, el arte interactivo incluye tanto a las tecnologías digitales como a las de las telecomunicaciones; de esa manera, Schiller también defiende que «el arte interactivo basado en el movimiento y arte interactivo per se es un subtítulo»¹²⁸.

¹²²SCHILLER, Gretchen. *The Kinesfield: a study of movement-based interactive and choreographic art*. University of Plymouth, Doctor of Philosophy. Science, Technology and Art Research. School of Computing, Faculty of Technology. England: University of Plymouth, 2003. p.14.

¹²³ Ver ASCOTT, Roy. "Telenoia" En: ADRIAN, R. (ed.), *Kunst im Netz*. Graz: Steirischen Kulturinitiative, 1993.

¹²⁴ WILSON, Stephen. "The Aesthetics and Practice of Designing Interactive Computer Events", En: *SIGGRAPH 93 Visual Proceedings Art Show Catalog*, ACM, 1993.

¹²⁵ WILSON, op. cit.

¹²⁶ ASCOTT, Roy. Correo electrónico intercambiado entre Schiller y Roy Ascott. En 27/11/2002.

¹²⁷ ASCOTT, R. En: SCHILLER, op. cit.

¹²⁸ SCHILLER, op. cit.

Es que el arte interactivo invita al usuario, y propone cambios en su manera de percibir la obra, estando así participando de un nuevo juego de relaciones entre él y la obra, siendo “parte” de la obra; necesita percibirla a ella y a sí mismo para interactuar con ella.

También la noción de exposición de la obra ha sido cambiada, ya que no es más estática o acabada por sí misma, necesita de la participación para configurarse y su estructura abierta establece cambios a cada participación, o sea, el participante está en nuevos territorios, construyendo relaciones con la obra.

Así, en la obra interactiva es fundamental el estudio de la percepción, o sea, la obra debe reaccionar a la conducta humana. Eso significa que la acción del espectador debe ser correctamente interpretada, y que a lo mejor el público consigue percibir la capacidad de reacción del sistema. El público allí congregado está enviando mensajes y los aparatos escogidos deben procesar, captar y percibir esos mensajes; así, de forma intuitiva y funcional, podrá modificar la obra según sus acciones.

Claudia Giannetti considera también importante destacar que hay una nueva estructura en la obra de arte, ya que la obra interactiva tiene que proponer un sistema abierto que permita la integración del público, y «esto significa distanciarse del modelo de estructura definida y acabada de la obra de arte tradicional»¹²⁹, proponiendo un nuevo ejercicio en torno a la idea de desmaterialización.

Es necesario que se constituya un canal de intercambio de información (mensajes) entre obra, espectador y entorno, que configure una relación

¹²⁹ GIANNETTI, op. cit, p. 215.

dialógica clara logrando al final una comunicación. Los principios expuestos en la práctica son los mismos postulados por Wiener en su teoría sobre la cibernética, o sea, “volvemos a recuperar aquí tanto el parámetro de “información” como la noción de “control”, ambos propios de la cibernética”¹³⁰.



En Brasil, a finales de los años 50, tenemos el Movimiento Neoconcreto, liderado por los artistas Lygia Clark y Helio Oiticica, que ya traen un concepto muy particular de interactividad y del no-objeto. Son un excelente ejemplo de propuesta que invitaba al público a participar de la obra. Helena Severo¹³¹ relata que las salas de Lygia Clark y Helio Oiticica siempre eran las más visitadas en las exposiciones que participaban justamente porque el público se sentía efectivamente motivado a participar.

La propuesta de “quiebra” del soporte tradicional de la obra de arte llegó al público de forma clara y «había millones de personas haciendo cola para manosear los bichos de Lygia Clark y los objetos sensoriales, o solo para mojar los pies en el “Penetrable” de Helio Oiticica»¹³².

Lo que Clark y Oiticica cuestionaban era el soporte, el concepto y la interactividad en la “obra de arte”. La obra invitaba a la interacción, al manoseo, y el anterior aviso de “Está prohibido tocar los objetos”, fue sustituido por un “Por favor toquen los no-objetos”.

¹³⁰ GIANNETTI, op. cit., p. 216.

¹³¹ Secretaria Municipal de Cultura de Rio de Janeiro, en la época de la XXII Bienal Internacional de São Paulo.

¹³² SEVERO, Helena [Apresentação] En: HÉLIO OITICICA/LYGIA CLARK; salas especiais - 2ª Bienal Internacional de São Paulo. São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo; Rio de Janeiro: Museu de Arte Moderna; Salvador: Museu de Arte Moderna da Bahia, 1994.

Estamos muy interesados en los cambios ocurridos en el arte a partir de la década de los sesenta del siglo XX porque proponemos que el arte interactivo, siendo una de las posibilidades del arte contemporáneo, surgió conceptualmente a partir de los experimentos artísticos de ese período, y a partir de ahí viene cambiando y evolucionando continuamente.

Andreas Huyssen apunta **cuatro grandes características del movimiento artístico y cultural existentes a partir de la década de los 60**, construyendo el Posmodernismo como continuidad y no como discontinuidad de lo Modernismo.

Una **primera** característica es una imaginación temporal con fuerte sentido de futuro y de nuevas fronteras, de ruptura y de discontinuidad, de crisis y de conflicto de generaciones; en **segundo** lugar, un ataque iconoclasta contra el arte institucional (y allí presenciamos los *happenings*, el arte psicodélico, el *acid rock*, el teatro alternativo y de calle); en **tercer** lugar, un optimismo tecnológico que alberga una estética tecnológica propia, teniendo como principal idealizador a Marshall McLuhan; y, por **último**, la tentativa vigorosa de valorización de la cultura popular en detrimento de los cánones del gran arte moderno o tradicional.

Complementando las ideas de Huyssen, André Lemos propone que solamente resta combinar, mezclar y reapropiar. Él cita los profundos cambios vividos en todos los campos de las artes, a partir de la década de los 60, como «la poesía de John Ashbery, la arquitectura de Venturi, el arte pop de Warhol, la música electrónica y minimalista, el *rock* y un poco más

tarde el *punk*, el cine de Godard, la literatura de Thomas Pynchon, el foto-realismo, el *happening*, el arte ambiental»¹³³.

De esa misma forma, Frank Popper¹³⁴ relata que en los años 60 los creadores buscaban la interacción entre el arte, la ciencia y la tecnología sobre los rótulos del arte cinético o del arte cibernético, pero no eran aún, en ese momento, conscientes de la manera por cual la tecnología estaba impregnada en lo cotidiano de sus vidas.

Claudia Giannetti apunta dos ejemplos de artistas como precursores del arte interactivo: Nam June Paik y Miron Krueger. En su primera muestra nombrada *Exposition of Music – Electronic Televisión*¹³⁵, Paik invita al espectador a actuar y a componer su propia música o imagen a través de una serie de aparatos sonoros y televisivos. En la serie titulada *Participations TV* uno de los aparatos posee un interruptor de pie acoplado que puede ser accionado por el espectador provocando una pequeña explosión de luz en la pantalla, y otro posee un micrófono que transforma las vibraciones de las voces humanas en vibraciones visuales.

Ya Miron Krueger, así como otros artistas de los finales de los años sesenta, utiliza tecnologías de circuito cerrado de televisión y sistemas informáticos. Krueger está particularmente interesado en las variaciones en la percepción del espectador provocadas por los sistemas interactivos basados en la informática, estudiando la relación entre el ser humano y el ordenador, considerando ese fenómeno como el más significativo de nuestra época.

¹³³ LEMOS, André. *Arte Eletrônica e Ciberespaço* [en línea]. 1997. Disponible en: <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/leμος/arte.html> [Consulta: 5 diciembre 1997].

¹³⁴ POPPER, Frank. *As imagens artísticas e a tecnociência (1967-87)*. En: PARENTE, André (org.) *Imagem-máquina; a era das tecnologias do virtual*. São Paulo: Editora 34, 1996.

¹³⁵ Esa muestra de Paik aconteció en la Galería Parnass de la ciudad alemana de Wuppertal, en 1963.

La primera obra interactiva de Krueger, titulada *Metaplay*, de 1969, «trata de virtualizar el cuerpo del espectador e integrarlo en la proyección infográfica, de forma que pase a formar parte activa en el contexto de la obra. Es más, la obra no existe activamente sin la presencia (del cuerpo) del espectador»¹³⁶.

Lo que pasó en la primera instalación de Krueger, debido al número tan elevado de personas, fue que las personas no advirtieron que la obra reaccionaba a la presencia; de esa forma fue como Krueger percibió que la obra debería convertirse en una forma artística accesible y comprensible para el público, siendo importante crear una relación interactiva entre el observador y la obra, proponiendo la comprensión para el participante-usuario.

Para Giannetti, lo acontecido con Krueger y los cambios que tuvo que hacer, introducen el parámetro *control* en la obra interactiva, el mismo control que describía Weiner, siendo así que Giannetti considera que eso «implica redefinir tres campos esenciales: el de la percepción, el de la exhibición y el de la estructura»¹³⁷.

Un precedente histórico importante que tenemos que considerar junto con Sheldon Brown es que a partir de los años 60 «el vídeo se convirtió en una técnica relevante»¹³⁸ para los artistas, una técnica inmediatamente anterior a la RV¹³⁹; o sea, el vídeo empieza a ser explorado artísticamente por los

¹³⁶ GIANNETTI, op. cit., p. 215.

¹³⁷ GIANNETTI, op. cit., p.215.

¹³⁸ BROWN, Sheldon. "Arte Real/Realidad Virtual". En: *Ciberart: Tecneologías – Multidisciplinariedad y Consideraciones Actuales en torno a la Realidad Virtual*. Valencia: Ciberart y Facultat de Belles Arts de Sant Carles, 1998. p. 192.

¹³⁹ Realidad Virtual

artistas 25 años después del inicio de la andadura del vídeo como foro cultural relevante.

Resalta Brown que cuando los artistas empezaron a trabajar con el vídeo, a finales de los años 60, la televisión¹⁴⁰ ya había alcanzado un estadio de penetración omnipresente, ya que «en los 25 años anteriores se había desarrollado una estructura semántica para el vídeo, diferenciada del modelo cinematográfico, aunque incorporaba un modelo fílmico como uno de los aspectos de su estructura»¹⁴¹. El vídeo tenía una definición inferior a la estética del cine, pero evolucionó a partir de las cualidades temporales y espaciales que le eran exclusivas.

Cuando los artistas empezaron a trabajar con el vídeo, sus trabajos tenían poco que ver con las estructuras narrativas desarrolladas por la televisión; partían de otro sitio, «empleaban las mismas preocupaciones que surgieron del minimalismo, (...), de la *performance* y del arte conceptualista de la época»¹⁴². Podemos decir que el vídeo-arte se valía más de sus peculiares posibilidades formales para explorar las expresiones, las representaciones y abstracciones que estaban en discurso en la atmósfera artística general de su época.

Ya «los ordenadores se inventaron más o menos en la misma época en que la televisión fue introducida al público»¹⁴³, y podemos considerar que «el

¹⁴⁰ En la televisión, las primeras producciones se llevaban a cabo en directo, convirtiéndose en un espacio vivo, pero la posterior introducción de la cinta de vídeo desplaza la inmediatez de la televisión. Brown propone que «la cinta es un medio de grabación que está en continua actividad y está siempre vivo, a diferencia del cine que fija las sombras de la lente mediante las reacciones químicas incrustadas en sus series inmutables de fotogramas». En: BROWN, op.cit., p. 193.

¹⁴¹ BROWN, op. cit., p. 193.

¹⁴² BROWN, op. cit., p. 194.

¹⁴³ BROWN, op. cit., p. 192. Brown nos explica que varias personas empezaron a desarrollar la televisión en los años 20 y 30 y empezó a emitirse poco antes de la Segunda Guerra Mundial, pero se esperó hasta el final de la guerra antes de lanzarla por completo.

primer ordenador digital, el ENIAC, fue creado en 1946»¹⁴⁴, no obstante, la capacidad de ENIAC¹⁴⁵ en relación con los ordenadores actuales es comparable a la capacidad del telégrafo en relación con la televisión.

La cuestión principal para los artistas de aquella época era reflexionar sobre cómo la utilización de una técnica cambiaba sus intenciones estéticas previas. Popper cita como marco importante para el momento la exposición “Luz y Movimiento” que él mismo organizó en 1967 en el Museo de Arte Moderno de París.

Prosiguiendo con el análisis de las décadas, en 1970 había una dispersión y diseminación amplia de las prácticas artísticas, alimentándose el Posmodernismo tanto de las formas artísticas anteriores como también de la cultura de masas contemporánea. Perdemos la inflexibilidad de la segregación entre las formas superiores e inferiores del arte y de la cultura.

Como antecedente histórico del Arte Interactivo tenemos a Paik en el año 1973. Paik intentaba transformar la televisión en un *expanded media* interactivo, proponiendo que la TV incluya videotelefonía y telefax, según Giannetti¹⁴⁶. Cuatro años después, junto al Grupo Fluxus, Joseph Beuys y Douglas Davies, Paik participa de la apertura de la *Documenta 6* a través de una teleconferencia vía satélite vista por miles de televidentes, experimentando ya así con esa otra posibilidad, la del arte telemático.

Como añadido a esos pilares, percibimos todavía en los años 70 y 80 el movimiento feminista en el campo de las artes plásticas, de la literatura, del

¹⁴⁴ BROWN, op. cit., loc. cit.

¹⁴⁵ En 1943 J. Mauchly y J. Presper Eckert construyen el primer ordenador electrónico, encargado por la armada de los EUA; el ENIAC pesaba 30 toneladas y tenía 18.000 válvulas. En: “*Historia de la Informática*”, *El País*, 2004.

¹⁴⁶ En: CARRILLO, Jesús. *Arte en la red*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2004. Carrillo menciona la referencia de Giannetti pero no informa de la fuente bibliográfica.

cine y de la crítica. Este movimiento tenía su foco puesto en la exploración de nuevas subjetividades basadas en el género o en la raza como ataque a los cánones de blanco, masculino y superior, a los patrones sociales anteriores basados en el sistema capitalista y aún persistentes en el arte.

Todavía sobre la década de los 70, Lemos resalta que los artistas ya utilizaban las nuevas tecnologías, «como los ordenadores y las redes de telecomunicación (TV y satélites), creando un arte abierto, rizomático e interactivo, donde el autor y el público se mezclan de manera simbiótica»¹⁴⁷.

Las experimentaciones con el arte en red electrónica empezaron en esa década con la intención de conectar a artistas de diferentes partes del mundo, teniendo el objetivo de proponer un proceso de creación colectivo: «lo que interesaba a los primeros artistas cibernéticos era la manera que nacía de la comunicación ‘todos-todos’, típica de la forma telemática»¹⁴⁸.

Koper remarca que, para los artistas, el problema del ambiente iba a dominar las propuestas artísticas de los años 70, de acuerdo con una tendencia general de la época en privilegiar más las ideas que los objetos, culminando así con la desmaterialización.

Ya en los años 80, según Frank Popper, la gran revolución en el mundo de las artes ocurrió por una ruptura con las ideas anteriores y gracias a la intervención de las nuevas tecnologías, entre las cuales cita el ordenador, las telecomunicaciones y lo audiovisual como los principales nuevos medios en ser explotados por los artistas.

¹⁴⁷ LEMOS, op. cit.

¹⁴⁸ LEMOS, op.cit.

En esa coyuntura, los artistas desarrollan propuestas que crean relaciones significativas entre las experiencias humanas fundamentales (físicas, psicológicas o mentales) y las nuevas técnicas, con su herencia de pensamiento científico. Exposiciones como “Electra” (1983), “Los Inmateriales” (1985), “Kunst und Technologie” (1984), “42ª Bienal de Venecia” (1986), “Las Máquinas Sentimentales” (1986), “Imaginario y Tecnologías” (1987) y “Mecánicos del Imaginario” (1987) marcaron ese momento. De forma general, en esa década, nuestra conciencia fue alargada y modificada por la hibridación que ocurrió entre el arte y la ciencia.

Desde 1965, cuando Lawrence G Roberts conecta un ordenador TX2 en la ciudad de Massachussets con un Q-32, ya tenemos el concepto de Internet establecido como algo innovador, y en 1969 empieza a funcionar la red ARPANET¹⁴⁹ de ordenadores, y sólo en 1983 la ARPANET adopta los protocolos TCP/IP¹⁵⁰ y surgen los emails. A pesar de lo temprano de estas fechas, los artistas empiezan a usar Internet con finalidades artísticas a principios de los años 90, y en primer lugar lo hacen en los EE. UU.

En los años 90, podemos destacar la intensificación de las “redes artístico-telemáticas”¹⁵¹, esos nuevos territorios para la imaginación que surgen con las “máquinas de comunicación”¹⁵². Mediante un acceso simplificado y una descentralización de los núcleos de la red, se abre un nuevo espacio para la conformación de lo sensible, confrontando así el arte con el complejo desorden mundial.

¹⁴⁹ La red ARPANET fue en 1969 una primera red de ordenadores formada a través de cuatro supercomputadoras que conectaban las Universidades de Los Angeles, Santa Barbara, Stanford y Utha y que tenían el objetivo de apoyar la investigación militar. Solamente en 1983 adoptan los protocolos TCP/IP.

¹⁵⁰ Transmisión Control Protocolo/ Internet Protocol.

¹⁵¹ PRADO, Gilberto. As redes artístico-telemáticas. *Revista Imagem*, São Paulo: Unicamp, no. 3, dez. 1994. pp. 41-44.

¹⁵² PRADO, op. cit., p. 41.

El fax, Internet, los teléfonos móviles, los *e-mails*¹⁵³ y los *chats*¹⁵⁴ son ejemplos de las nuevas tecnologías de la comunicación de ese período. Con el avance tecnológico ocurrido en el área de las telecomunicaciones, surgirán nuevas formas de comunicarnos. Además del teléfono, usamos la telefonía móvil e Internet, y así podemos estar en sitios fijos o no, pero necesariamente físicos, y desplazarnos virtualmente a otros sitios distantes y compartidos.

A estas alturas las nuevas tecnologías de la imagen ya consisten en innovaciones en la creación y reproducción de la imagen con las más diferentes finalidades: artísticas, militares, médicas, entre otras. La máquina fotocopidora, la computación gráfica, el vídeo, el CD-ROM¹⁵⁵ y los sistemas de realidad virtual son algunos ejemplos de ese tipo de innovación tecnológica.

El Profesor Gilberto Prado explica que la creación en red es un sitio de experimentación, un espacio de intenciones, parte sensible de un nuevo dispositivo, tanto en su elaboración y realización como en su percepción del otro¹⁵⁶. Para él, el artista en red tiene la intención de expresar en sus acciones otra relación con el mundo: «tornar visible lo invisible, a través y con otro, para descubrir e inventar nuevas formas de regulación con el medio, donde el funcionamiento complejo coloca al individuo contemporáneo en una posición inédita»¹⁵⁷.

¹⁵³ El *e-mail*, que significa *correo electrónico*, «es un conjunto de protocolos y programas que permiten la transmisión de mensajes de texto (que, de algunos años para acá, pueden contener cualquier tipo de archivos digitales, como imágenes o sonido) entre los usuarios conectados a una red de computadoras». Ver LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 253.

¹⁵⁴ Los *chats* son sitios para conversación en la red, ofrecidos en los *sites*.

¹⁵⁵ CD-ROM significa "Compact Disc Read Only Memory". Traduciéndolo de forma literal, viene a ser "memoria solamente para lectura en CD". El *compact disc* se utiliza para almacenar y reproducir programas, y uno solo es capaz de almacenar hasta 650 Mb de memoria; además, usan la tecnología del láser para guardar esa gran cantidad de información en un soporte razonablemente barato. Ver LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999. p. 252.

¹⁵⁶ PRADO, op. cit., p. 42.

¹⁵⁷ PRADO, op. cit., loc.cit.

El proyecto “City Portraits” (1990) ejemplifica ese período. Concebido por Karen O’Rourke con imágenes realizadas por el grupo Art-Réseaux de París (y sus correspondientes en ciudades europeas y americanas), se trata de pares de imágenes de entrada y salida (fotos y otros documentos) transmitidas a las parejas, invitando a los participantes a explorar caminos y a realizar retratos de ciudades que no conocían. Prado concluye: «toda la actividad artística en red implica la presencia, la perspectiva del otro; nuestros sentidos no existen a no ser en la medida en que ellos son también una donación del otro»¹⁵⁸.

La utilización de las nuevas tecnologías con una finalidad artística también es una característica determinante y ya visible en las producciones recientes de danza. Persiguiendo una trayectoria evolutiva, además de los nuevos recursos de las tecnologías de la comunicación y de la imagen, los artistas empiezan también a explorar las tecnologías interactivas en sus creaciones.

Uno de esos ejemplos son los sensores que se usan para captar y digitalizar el movimiento con la finalidad de la creación, el registro y el análisis del movimiento aplicado a la danza, pero también como forma de interacción *performer*-recursos escénicos. En esa interacción, los datos obtenidos del *performer* alteran la iluminación, la música y hasta incluso sus propios movimientos en un sistema de retroalimentación; incluso hay algunos ejemplos de interacción entre *platea*-recursos escénicos, entre otras tantas posibilidades.

En ese nuevo concepto de arte, es posible «explotar la numerización (trabajando indiferentemente texto, sonidos, imágenes fijas y en

¹⁵⁸ PRADO, op. cit., p. 43.

movimiento), la espectralidad (la imagen es autoreferente, no dependiendo de un objeto real y sí de un modelo), el ciberespacio (el espacio electrónico), la instantaneidad (el tiempo real), y la interactividad, rompiendo la frontera entre productor, consumidor y editor»¹⁵⁹.

Ese arte es híbrido, pues la hibridación es constituyente del arte electrónico. El híbrido deberá transitar entre el espacio físico y el ciberespacio, entre el tiempo individual y el tiempo real, entre lo orgánico y lo inorgánico. Con Lemos, concluimos que «la hibridación (espacio, tiempo y cuerpo) parece ser el paradigma de las artes electrónicas de ese final de siglo»¹⁶⁰.

Giannetti cita las obras del artista Paul Sermon, como “Telematic Dreams” (1992), “Telematic Vision” (1993) y “Telematic Seance” (1993), que propone la comunicación entre dos o más personas que están físicamente remotas a través del sistema telemático.

En esas instalaciones había siempre dos espacios ubicados en lugares diferentes, interconectados por red, en los que hay o objetos o ambientes idénticos. Así, mediante cámaras, puede darse la captura de las imágenes y movimientos de los espectadores que son enviados al otro espacio idéntico mediante una línea de RDSI. Entonces se mezcla con un generador de efectos de vídeo y vuelve a ser retransmitida a los monitores una nueva imagen, pudiendo ser vistas juntas las personas de los dos lugares distintos, pero en un mismo ambiente: se reúnen por telepresencia en un espacio virtual que puede ser visto a través de los monitores.

Así, los participantes se transforman en público de su propia *performance*, a lo que Giannetti llama “*metaperformance*”, disipando la división clara entre

¹⁵⁹ LEMOS, op. cit.

¹⁶⁰ LEMOS, op. cit.

el cuerpo remoto o telepresente y el cuerpo físico real, «ya que el interactor pasa a existir (virtualmente) en ambos lugares»¹⁶¹.

En el área de la “body” *performance* tenemos al australiano Stelarc, que creó para el congreso de “Telepolis” (1995), ocurrido en París, una *performance* donde tenía conectados a sus brazos y piernas algunos sensores que recogían los impulsos nerviosos generados por su pensamiento. Éstos eran transmitidos *on-line* a Londres y recibidos por una interfaz táctil gracias a la cual los brazos y piernas de otra persona podían «ejecutar una danza pensada neuropsicológicamente desde París»¹⁶².

¹⁶¹ GIANNETTI, op. cit., p. 216.

¹⁶²HOYAS, Gema. “Percepción táctil e interactividad en la creación artística de realidades virtuales”. En V.V.A.A. *Laboratorio de Creaciones Intermedia*. Valencia: Facultad de Bellas Artes de San Carlos, Universidad Politécnica de Valencia, 2002.p. 16.

I.2.3. Una mirada al arte interactivo desde el punto de vista del cuerpo

Para contraponer la idea de “control” con origen en la cibernética, tenemos las obras interactivas de dos iconos en ese área, Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, que nos proponen renunciar al control.

En el texto titulado *Renunciar al Control - La interacción y la evolución en las obras de arte interactivas de Sommerer y Mignonneau*¹⁶³, los autores describen su propia experiencia en crear trabajos en la frontera del arte y la biología.

Usando principios de la biología evolutiva, los autores crean obras interactivas que «integran la vida artificial y la vida real por medio de la interacción ser humano-ordenador»¹⁶⁴. En esas obras, la interacción acontece en tiempo real, y la imagen sufre procesos evolutivos, de modo que los participantes son esenciales para los sistemas, transmitiendo datos al procesamiento de la imagen que forma parte de la obra.

Los autores relatan que en 1992 desarrollaron el concepto de interfaz natural y la creación evolutiva de la imagen ligada a la interacción basándose en la biología evolutiva, pues estaban interesados en cómo la evolución natural y los procesos de la naturaleza podían funcionar como instrumento de creación.

¹⁶³ SOMMERER, C. Y MIGNONNEAU, L. “Renunciar al Control – La interacción y la evolución en las obras de arte interactivas de Sommerer y Mignonneau”. En: MOLINA, Ángela y LANDA, Kepa (ed.). *Futuros Emergentes: Arte, Interactividad y nuevos medios*. Colección Formas Plásticas. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 2000.

¹⁶⁴ SOMMERER, C. y MIGNONNEAU, L., op. cit., p. 25.

Adoptaron entonces los procesos evolutivos para crear un arte orientado al proceso, contraponiéndose así a un arte prediseñado, predecible y orientado hacia el objeto como en la mayoría del arte, e incluso del arte interactivo. Para ellos, en la esencia de la tecnología encuentran la capacidad de crear, producir y mostrar procesos que distinguen así las máquinas Turing¹⁶⁵ y los ordenadores de otros medios.

Dentro de su gran colaboración en el área del arte interactivo, tenemos de esa pareja las siguientes obras: *Interactive Plant Growing* (1992), *A-Volve* (1993-94), *Antroposcope* (1993), *Trans Plant* (1995), *Intro Act* (1995), *MIC Space Exploration* (1995), *GENMA – el Manipulador Genético* (1996) y *Life Species* (1997) entre otras.

En la instalación *A-Volve*, el participante puede crear criaturas artificiales, interactuar con ellas y observar cómo evolucionan. Los participantes interactúan con las criaturas en el espacio de una piscina de cristal llena de agua, y criaturas virtuales son generadas en tiempo real: «estas criaturas son el producto de las reglas evolutivas y están influenciadas por la creación y la interacción humana»¹⁶⁶. El participante diseña cualquier tipo de forma y perfil con su dedo sobre una pantalla táctil, así “crea” criaturas virtuales tridimensionales que están “vivas” y nadan en el agua real de la piscina.

¹⁶⁵ En una era anterior al computador, 1937, Alan Turing creó una máquina que operaba mediante reglas y que sería capaz de calcular todo lo que se pueda convertir en un algoritmo, o sea, una secuencia de pasos que conducen a una conclusión. El procedimiento o algoritmo puede ser aplicado a cualquier número de manera mecánica, posible para una mente mecánica o para una máquina mental. Ver: STRATHERN, Paul. *Turing e o Computador em 90 minutos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000. Traducción de Maria Luiza X. De A. Borges.

¹⁶⁶ SOMMERER, C. y MIGNONNEAU, L., op. cit., p. 27.



Fig. 1. *A-Volve*, de Sommerer y Mignonneau

Las criaturas pueden “nacer” o ser creadas por los participantes o por el apareamiento y el intercambio genético de las criaturas paternas y pueden morir por inanición, por muerte natural, o por ser matadas. Así, la interactividad en esos experimentos no es previamente conocida, como tampoco son previsibles los resultados; la participación alimenta el *software* y las criaturas son generadas en formas de diferente apariencia.

En *GENMA – el Manipulador Genético*, la pareja formada por Sommerer y Mignonneau investiga cómo unas estructuras simples pueden generar figuras y formas complejas cuando utilizan las manipulaciones genéticas. Para los autores, *GENMA* es una máquina de manipular formas genéticas, creando figuras tridimensionales abstractas y con forma de ameba.

En la obra *GENMA* el participante mira dentro de una caja de vidrio cubierta de espejos y ve las criaturas como proyecciones en estéreo. Cuando el participante mete las manos dentro de la caja, intenta agarrar las criaturas que flotan. El código genético de cada criatura aparece en una pantalla

táctil; así el participante puede alterar directamente el código genético y cambiar la criatura en su aspecto en tiempo real «al coger partes de las cadenas genéticas y poder cortarlas, pegarlas o multiplicarlas, consiguiendo así mutaciones y variaciones. *GENMA* permite al visitante explorar los instrumentos de la manipulación genética»¹⁶⁷. En esa obra se deja claro que los participantes se convierten en “creadores”, ya que utilizan el poder y las posibilidades de las herramientas ofrecidas para generar criaturas.

En 2005 tuve la oportunidad de interactuar con la obra *Interactive Plant Growing*, dentro de una coetánea de arte interactivo nombrada *Touch*¹⁶⁸. La instalación estaba compuesta por varias interfaces naturales, o sea, el público podía tocar plantas vivas reales y así, cuanto más tocaba, más crecían las parejas sintéticas proyectadas en una gran pantalla de vídeo frente a los participantes: «la interfaz que conecta a las plantas y al programa de crecimiento permite controlar el tamaño de las plantas, dirigir la rotación, modificar la apariencia, cambiar los colores y controlar nuevas posiciones en el mismo tipo de planta»¹⁶⁹, siendo dicha interactividad propuesta de una manera muy clara y simple.

Una variación del arte interactivo sería el arte interactivo telemático, en el que se busca la desmaterialización del cuerpo y del entorno a través de la intercomunicación entre espectadores mediante la tele-presencia.

Como coreógrafa, no puedo dejar de reflejar el papel del cuerpo dentro del arte interactivo. Algunas veces los recursos tecnológicos avanzan mucho en nuevas posibilidades, y nos esforzamos tanto describir las últimas y avanzadas tecnologías, que nos olvidamos del cuerpo. Esa tecnología

¹⁶⁷ SOMMERER, C. y MIGNONNEAU, L., op. cit., p. 31.

¹⁶⁸ Exposición que tuvo lugar en el Albert y Victoria Museum, Londres.

¹⁶⁹ HOYAS, op.cit., p. 15.

sofisticada y altamente jerarquizada, que por sí misma es causa de la tecnología, es donde la tecnología empieza y también donde la tecnología termina.

En los terrenos del arte interactivo, el cuerpo es como una red que todo lo atraviesa y que por todo es atravesada. Es a través del cuerpo que la humanidad vive sus ritos y evoluciona. Es en él donde la técnica de la danza se manifiesta, por ser su instrumento primero. A partir del cuerpo se crean los objetos técnicos, y él mismo se torna objeto de evolución técnica y cultural.

En una visión limitada, se podría considerar el cuerpo como en una esfera y la tecnología en otra, pero esta relación es simbiótica. Uno surge y evoluciona en la otra. Por eso es pertinente proponer un arte interactivo sin olvidarnos del cuerpo, o sea, basado en el movimiento, ya que el arte del movimiento y las nuevas tecnologías surgen del mismo sitio: EL CUERPO.

Partiremos de algunas reflexiones construidas sobre la relación del cuerpo y las nuevas tecnologías propuestas por la Profesora Gema Hoyas¹⁷⁰. El primer argumento que nos interesa en Hoyas es cuando propone que «nuestras relaciones con el mundo parten de la experiencia por los sentidos»¹⁷¹: a través de los sentidos el cuerpo recibe informaciones, mensajes de otros cuerpos, del ambiente que lo rodea, y de sí mismo. Los sentidos son nuestros canales de recepción y de emisión de mensajes.

Hoyas resalta que necesitamos constantemente del tacto para realizar cosas, desde las más sencillas hasta las más complejas, y en el terreno de las nuevas tecnologías «la experiencia táctil va desde la simple interacción

¹⁷⁰ HOYAS, G., op. cit.

¹⁷¹ HOYAS, G., op. cit., p. 11.

con los comandos del ordenador o con pantallas conectadas al mismo, hasta la manipulación de objetos virtuales en un entorno virtual (...). Buscamos en el tacto una certeza de realidad cuando dudamos del engaño visual»¹⁷².

Hoyas relaciona las obras *Toca'm* (1997) de Katharina Wibner, *Bodymaps: Artifacts of touch* (1996) de Thecla Schiphorst, *Visiones líquidas: el espejo virtual de narciso* (1993) de Monika Fleischmann, Christian A. Bohn, Wolfgang Strauss y *Crecimiento vegetal interactivo* (1994) de Christa Sommerer y Laurent Mignoneau para argumentar qué cambios están ocurriendo en nuestra percepciones táctiles con las tecnologías de realidad virtual.

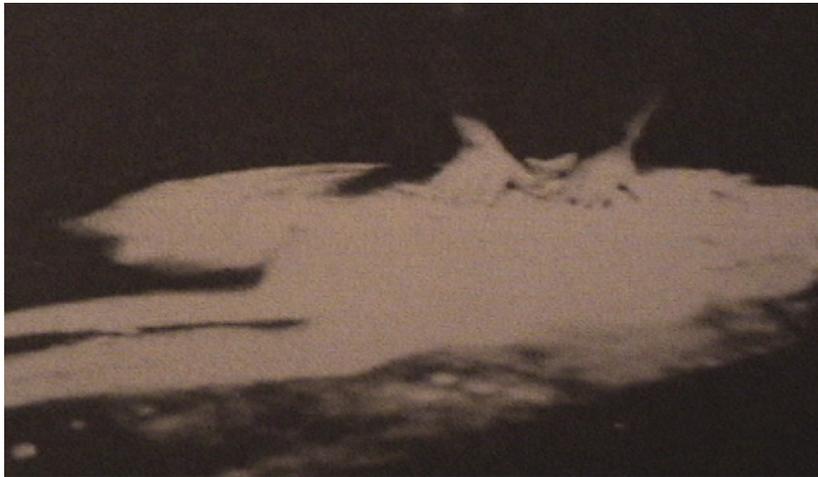


Fig. 2. *Bodymaps: Artifacts of touch*, de Thecla Schiphorst (1996)

¹⁷² HOYAS, op. cit., p.11.

Tanto en Wibner como en Schiphorst, Hoyas considera que el participante tiene la responsabilidad sobre sí mismo, sobre su propio acto de tocar y también la responsabilidad sobre el “otro virtual”.

En la obra *Toca'm*, de Wibner, el participante tiene delante de él la imagen de la cara de la artista proyectada en una pantalla de televisión, y también tiene la indicación de introducir las manos en una mesa de vidrio que está cerca de la tele. Al manipular el vidrio, sus manos son capturadas a través de una videocámara, y así aparecen en la tele sobre la cara de la pantalla.

Al acariciar el cuello de la imagen este se retuerce, hace gestos de agrado y también pueden ser de desagrado y rechazo. El engaño perceptivo está en tocar una superficie fría y dura (vidrio) y creer que hay un efecto en la superficie real de la piel de la artista. Hoyas advierte que ese engaño «se debe a varios factores: por un lado la tendencia a proyectarnos en la narratividad visual (...) en ese caso la gestualidad del rostro; por otro lado la primacía de las percepciones visuales sobre las táctiles (...); por último, y quizás el más interesante, el papel de la interacción en todo el discurso – centrar la causalidad en nuestro propio cuerpo nos convierte en agentes activos, en protagonistas»¹⁷³.

En la obra *Bodymaps: artifacts of touch*, Schiphorst propone una instalación interactiva de sonido y vídeo, donde en una superficie blanca aterciopelada son retroproyectadas imágenes del cuerpo de la artista. Por la suavidad del tejido, la superficie invita a ser tocada. Abajo de esa superficie aterciopelada hay sensores de contacto y presión que son activados por los participantes: así que cuando tocamos la “piel” del cuerpo digitalizado, como respuesta se

¹⁷³ HOYAS, op. cit, p. 12.

produce un sonido y la imagen se estremece. En síntesis, «la acción del espectador/voyeur provoca la alteración del cuerpo»¹⁷⁴ .

Ya con la obra de Fleischmann, Bohn y Strauss, el participante ve su imagen reflejada sobre el agua, como un espejo, participando de una narrativa donde él mismo es un Narciso proyectado. Para añadir más efectos realísticos, hay una simulación de olas ondulantes en la pantalla y sonidos de agua en el ambiente, haciendo que los participantes se adentren en esa naturaleza artificial. Creyéndola real, el participante toca la pantalla horizontal de la proyección, y al ser una pantalla sensible al contacto surgen más ondas. Cuantas más intervenciones hay, más se disuelve la imagen líquida de los participantes; después de cesar las intervenciones, el agua se calma y poco a poco la pantalla vuelve a ser un espejo líquido.

En esa obra queda claro, según Hoyas, no solo cómo el tacto posibilita la activación de las interfaces, sino también cómo es usado para comprobar la realidad, que lleva el participante a «tocar para comprobar que lo que estamos viendo es real»¹⁷⁵ . Para Hoyas, el cerebro recibe una información contradictoria, ya que la imagen de la cara del participante sugiere que está se desintegrando y desapareciendo; la imagen que el cerebro recibe es contradictoria en cuanto a experiencia real vivida por el cuerpo, pero también podemos concordar con Hoyas en que en ese tipo de experimento, el cuerpo está duplicado en su pareja digital, su doble, «raptado del espacio físico real y encerrado en ese otro tecnológico, que se hace increíblemente real en el cerebro humano»¹⁷⁶ .

¹⁷⁴ HOYAS, op.cit., p. 13.

¹⁷⁵ HOYAS, op.cit., p. 14.

¹⁷⁶ HOYAS, op.cit., p. 14

A partir de ese tipo de obra, podemos comprender que las tecnologías cambian nuestro cuerpo, siendo consideradas “extensiones de nuestra identidad” (Hoyas). Existe un cambio en nuestras percepciones, ya que nuestros sentidos ahora conviven con esos ambientes inmersivos digitales que le proporcionan nuevas percepciones y que se contradicen con los sentidos originales, con los propios mecanismos biológicos.

Lo que cambia en la obra *Crecimiento Vegetal Interactivo*¹⁷⁷ de Sommerer y Mignoneau es que el tacto no enfatiza la relación con la realidad, sino que es el primer agente que establece la relación del participante con la instalación. A través de nuestro toque a las interfaces naturales, las plantas, obtenemos los efectos en sus parejas digitales, «el modo en cómo toquemos, la duración del contacto, la presión, la rapidez o la dirección del mismo provocan modificaciones en los organismos dotados de vida virtual»¹⁷⁸.

En la obra interactiva el CUERPO es invitado a la participación, su papel es fundamental como uno de los componentes de la obra; el cuerpo es invitado a la fiesta, la fiesta de los sentidos.

En las obras escogidas por Hoyas no se necesitaba de ningún tipo de aparato informático como gafas, cascos o guantes, que podrían aislar a los participantes de la realidad física, ya que esas obras son consideradas como sistemas de realidad virtual “de no-inmersión”: así el participante experimenta esa otra realidad con su cuerpo, sin intermediarios.

Aunque hay un gran desarrollo de interfaces, las sensaciones corporales en las obras interactivas son muy rudimentales, y como considera Hoyas, están

¹⁷⁷ Esa obra ya fue comentada anteriormente con el nombre de *Interactive Plant Growing*.

¹⁷⁸ HOYAS, op. cit., p. 16.

centradas en las extremidades. La evolución de estos dispositivos aún es lenta, y aunque se proponen como un arte interactivo para todo el cuerpo, los mundos virtuales priorizan el sentido de la visión, tal y como Hoyas considera sobre “el tacto visual”.

La síntesis de Hoyas sobre las relaciones del cuerpo con las tecnologías es que la realidad virtual se presenta como extensión de nuestras mentes, y según las ideas de McLuhan, las tecnologías serían extensiones de nuestro cuerpo: «la televisión sería la extensión de nuestros ojos, el teléfono de nuestra voz y nuestro oído, los ordenadores y su posibilidad de generar realidad virtual, permiten que los procesos de imaginación de otra realidad no se den ya sólo en el interior de nuestras mentes, sino que nuestras mentes salen fuera y los procesos de experimentación y cognición se desenvuelven en el exterior de nuestros cuerpos y en el interior de estos entornos virtuales»¹⁷⁹.

Pero, cultural y socialmente, Hoyas considera que «nos descorporeizamos y atrofiarnos nuestras experiencias corporales en el más devastador autismo sensorial». Sería función del arte contemporáneo, por su papel crítico, «ayudar a que nuestros cuerpos no desaparezcan del campo de nuestra experiencia, incluso pueden ofrecernos la posibilidad de reinventarlos en la experiencia misma»¹⁸⁰. Es decir, que a través de esos nuevos experimentos podremos reinventar el propio cuerpo. El arte contemporáneo interactivo es una de esas posibilidades de reinvención del cuerpo.

¹⁷⁹ HOYAS, op. cit., p. 17.

¹⁸⁰ HOYAS, op.cit., p. 18.

I.3. Transformaciones en el lenguaje coreográfico a través de las aportaciones tecnológicas

I.3.1. Precursores en la experimentación con el cuerpo como elemento visual en el siglo XX

I.3.1.1. El cuerpo-imagen en Loie Fuller

Podríamos afirmar que la danza en los teatros necesitaba del trabajo de un técnico de iluminación para ser vista, pero debemos puntualizar que podríamos afirmar eso sólo hasta el advenimiento de la danza creada por Loie Fuller.

Fuller nos hace una propuesta con su *performance* de danza: un cuerpo que al reflejar la luz se transforma en diversas formas como orquídeas, mariposas, flores, y tantas otras posibilidades. Ella fue su propia coreógrafa y su propia iluminadora por ser fundamentalmente una creadora de imágenes visuales animadas. Convirtió su cuerpo en una pantalla etérea y que permitía metamorfosis diversas con sus colores.

Considerando el momento histórico, finales del siglo XIX y principios del XX, para el lenguaje de la danza lo que Fuller propone es un cambio de paradigma muy significativo, ya que hasta en la actualidad la danza se presenta mucho más como un lenguaje de movimientos que como un lenguaje visual.

En la Contemporaneidad podemos considerar que el movimiento es uno de los componentes visuales del lenguaje de la danza, quizá el principal, pero no el único: la luz, los escenarios, los propios cuerpos que bailan, las proyecciones de vídeo y tantas otras posibilidades son también elementos visuales de la danza.

Las imágenes de danza de Fuller eran imágenes de formas con mucho colorido que con el movimiento de su cuerpo se transformaban en formas animadas. Sus danzas también eran hipnóticas porque el efecto de sus giros cambiaba su cuerpo en las formas, las serpentinadas, los espirales, elevando al público a un trance visual, porque Fuller había conseguido construir magia con su cuerpo luminoso, conseguía construir otro cuerpo a partir del suyo, estaba allí construyendo un cuerpo híbrido, fusión del humano y de la técnica, de sangre y de electricidad.

El cuerpo humano de Fuller se transforma en soporte o pantalla para la luz, y así se construye el cuerpo luminoso de Loie Fuller. La luz allí no fue propuesta por un iluminador; primero Fuller pensó en el efecto de los colores, en las formas que podría construir moviendo su cuerpo, y en los resultados que podría crear en las formas visuales cuando la proyección de las luces diera en los etéreos tejidos.

Fuller es una coreógrafa de la luz, antes incluso de ser una coreógrafa de cuerpo humano como la danza tradicionalmente conoce. Por eso, podemos considerar a Fuller como mucho más que una creadora de imágenes animadas que hace coreografías. Por su efecto visual, su obra está más cerca del vídeo, del cine, de la fotografía, que del lenguaje de la danza tradicional o del teatro, por eso nos interesa tanto. Porque la danza hasta ese momento se había preocupado más, en crear un lenguaje de

movimientos codificados, que en crear imágenes visuales que alcanzasen a las personas de una manera más amplia.

La danza de Fuller fue visual, fue pictórica, y consiguió crear cuadros con su cuerpo y por eso fue retratada por tantos y tantos artistas, siendo uno de los más famosos de ellos el pintor Toulouse-Lautrec, que iba a verla bailar en los cabarés de París. La materia prima que Fuller ofrecía a los pintores ya era pictórica, ya estaba formada como una propuesta visual, por eso fue tan admirada por ellos.

Para comprender mejor el contexto histórico en que vivía Fuller vamos a profundizar un poco más en su biografía y en la época en que vivió.

Entre 1865 y 1891, Fuller tenía una carrera de éxito como actriz, gerente, y algunas veces también había trabajado como escritora. Después de 1892, ella influyó y fue influenciada por la Arte Nouveau, el Simbolismo y el Impresionismo. Ella, como muchos artistas en París en el cambio del siglo XIX al siglo XX, pintó y esculpió. También edificó su propio teatro. Además fue productora de las primeras *tournées* de la bailarina Isadora Duncan por Europa, de Maude Allen y de otras dos compañías japonesas.

En 1904, Fuller hizo su primera película experimental, y después realizó otras tres más. Tuvo su propia escuela y entrenó a muchos bailarines que continuaron danzando después de su muerte.

Hay muchos otros eventos notables en su vida: por ejemplo, ella inventó y registró la patente de las máquinas de luces, de las ropas especiales que creó para sus *performances*, y también el escenario o “set designe” especial que necesitaba para ellas.

Fuller escribió y publicó su propia biografía, siendo un miembro respetado de la comunidad científica francesa; estuvo profundamente involucrada en los trabajos de los frentes de ayuda durante la Primera Guerra Mundial, y tuvo una reconocida carrera política. Llegó a fundar dos museos en América y aparte de todas esas actividades ella continuó realizando sus *performances* hasta 1925.

Físicamente, en sus años de juventud, Fuller era muy pequeña, y un poco obesa. Aunque que con la visión estropeada por culpa de la intensidad de las luces de las *performances*, y también por culpa de la miopía, Fuller tenía una energía ilimitada. Ambiciosa, creativa, trabajaba hasta realizar sus ideas a la perfección.

En su biografía, ella se revela y también es descrita por sus contemporáneos como extravagante, gregaria y divertida. Poseía la rara cualidad de excitar a las personas con sus ideas y destacaban su devoción por la vida y su lealtad a sus más íntimos. A pesar de que durante su vida había hecho mucho dinero, murió pobre en París, la ciudad que se convirtió en su casa. Fuller mencionaba que nació en América, pero que había sido formada en París.

Algunos historiadores escriben como si Fuller solamente fuera bailarina, y algunos incluso han cuestionado si realmente ella era o no una bailarina, cuestión esta a la que Fuller siempre respondía que no, que no era bailarina, puesto que la definición de la danza ya estaba muy limitada en aquella época, tanto como para no contener ese tipo de danza no tradicional hecha por ella.

Fuller nació en 1862 y murió en 1928 y fue la primera bailarina americana en ir a Europa, donde construyó y se estableció como una creadora de una nueva forma de arte, considerada contemporáneamente como la gran matriarca de los trabajos con las nuevas tecnologías en danza.

En 1892, es aceptada en París como una de las líderes revolucionarias del arte. Tenía un privilegiado estatus incluso en los círculos de la *avant-garden*, y también una gran popularidad en las *performances* del *Folies Bergère*. Hasta su nombre cambió: en América era conocida como “la pequeña Loie Fuller”, mientras que en París era conocida como “La Loie”, cambiando su estatus de artista por el de una artista reconocida.

Nació en la ciudad de Fullersburg, cerca de Chicago. Mary Louise Fuller empezó su carrera con dos años y medio de edad; después, durante veinte y siete años, trabajó recitando, haciendo lecturas dramáticas, escribiendo textos para el teatro, y también como actriz, productora, cantora y bailarina. Aunque afirmaba que nunca había estudiado danza, tuvo experiencia como *performer* de danza en los comienzos de su carrera.

En 1886 Fuller estuvo en Nueva York y trabajó para la Compañía Miles & Barton's, en Bijou, haciendo algunos roles masculinos y también escenas cortas de danza. En 1887 actuó como Aladín en *Las noches árabes*, una producción que tenía catorce números de danza diferentes, con muchos efectos visuales y donde ya había una cena que tenía una ropa transparente, no muy diferente de la que iba a ser usada después por Fuller. Llegó a Londres en 1889 y se ganaba la vida actuando como actriz y bailarina. Se presentó en The Gaiety Theatre, donde bailó la coreografía *Skirt Dance*. Ella retorna a América en 1891 bailando en un *show* llamado *Quack M.D.*, donde creó una *performance* de danza que contenía todos los

elementos que después se desarrollarían y que constituyeron la esencia de su personalizada forma etérea de bailar. Se trataba de una escena en la que ella bailaba haciendo giros continuos que llevaban a un trance hipnótico, tanto es así que los periódicos la denominaron una danza excéntrica, y de esta manera Fuller empezó a investigar los movimientos de la danza en serpentina.

Fuller trabajó mucho a lo largo de toda su vida, vigorosamente y teniendo cuidado de desarrollar nuevas ideas, pero le gustaba representarse a sí misma como una «víctima de un feliz accidente», cosa parcialmente verdadera. Pero también sus “flashes” intuitivos fueron resultado de su vasta experiencia como *performer* y sobre todo de sus observaciones.

El concepto de “movimiento” para Fuller no significa apenas el cuerpo danzante, sino el movimiento de la luz, del color y del tejido. Cuando Fuller danzaba, luz, color, ropa y cuerpo estaban fundidos por el movimiento en una singular imagen visual y multimedia.

Fuller construye la “imagen en movimiento” usando una iluminación multicolor creada, proyectada en el tejido siempre en movimiento. Los movimientos de su ropa, formada por centenares de metros de un fino tejido diáfano, servían para ampliar la *performance* realizada con delicadas artistas. Lo más importante para obtener el efecto de sus *performances* era la proyección de luces por encima de la superficie en movimiento. Cuando la luz llegaba al material, esta era fraccionada y difuminada por los movimientos; el efecto era un color que “entraba” a través de la superficie iridiscente.

Luces coloridas y proyecciones en tejido no eran nuevas por aquel entonces. El Panorámico¹⁸¹, el Diorama¹⁸², la Fantasmagoría¹⁸³ y los *shows* de linternas mágicas fueron divertimientos populares en París y Londres durante los últimos años del siglo XIX.



Fig.3. El efecto visual conseguido por Loie Fuller

La cuestión central para las *performances* de Fuller estaba en una imagen que se movía animada por la proyección de coloridas luces y diapositivas.

¹⁸¹ Un panorámico (del griego *pan*, todo, y *horama*, vista) se distingue por el amplio horizonte visual que cubre. Las imágenes panorámicas se utilizan a menudo para mostrar panoramas arquitectónicos o paisajes. En el siglo XIX las pinturas circulares eran muy populares y se convirtieron en un temprano medio masivo de comunicación.

¹⁸² Es un conjunto de materiales o elementos en tres dimensiones que conforman una escena de la vida real. Se ubican delante de un fondo curvo, pintado de manera tal que simule un entorno real y con los efectos de iluminación se completa la escena. El diorama es un modelo tridimensional de paisaje mostrando eventos históricos, naturaleza, ciudades, etc. para educación o entretenimiento. El término fue acuñado por Louvier en 1822, para un tipo de display rotativo.

¹⁸³ El arte de representar figuras por medio de una ilusión óptica.

Con anterioridad a Fuller todas las proyecciones estaban hechas sobre una pantalla estática y plana: lo innovador en Fuller es que movía con su cuerpo la pantalla, es decir cambiaba la pantalla en una móvil y flexible.

Los trajes de Fuller estaban confeccionados con una gran cantidad de tejido muy fino que Fuller tenía en parte pegado a su cuerpo y en parte suelto para que pudiese hacer los movimientos, creando formas fantásticas. Pero era cuando la pantalla se movía con sus movimientos cuando la luz adquiría movimiento, dividiéndose y fragmentándose en la superficie del tejido. Su arte siempre fue muy experimental y se dedicó muchísimo a practicar esas danzas con los tejidos diáfanos que descubrió.

Como tantos otros artistas innovadores, ella tenía la habilidad de unir teoría y *performance*, creando una nueva forma singular, y añadiendo entonces contribuciones de gran originalidad. Para ella, la *performance* en vivo era esencial, no solamente por instigar el movimiento, sino porque también poseía una presencia enigmática y despersonalizada.

Los solos creados por Fuller eran innovadores y también estaban realizados científicamente. Los movimientos del cuerpo no servían apenas para poner el tejido en movimiento, sino también para crear las formas tales como espirales, flores, mariposas, orquídeas, que eran acompañadas de un ritmo repetitivo de los mismos movimientos.

La *performance* de Fuller era llamada danza, pero necesitaba de un título más apropiado, ya que danza en la época se realizaba en un estilo muy restrictivo, estando más cerca de la fotografía con sus máquinas de principios del siglo XIX.

La complejidad de la coreografía residía en ir cambiando continuamente las formas y dibujos creados precisamente con el tejido y las luces. En su biografía, Fuller¹⁸⁴ describe cómo descubrió los efectos que iban a hacer su danza tan especial.

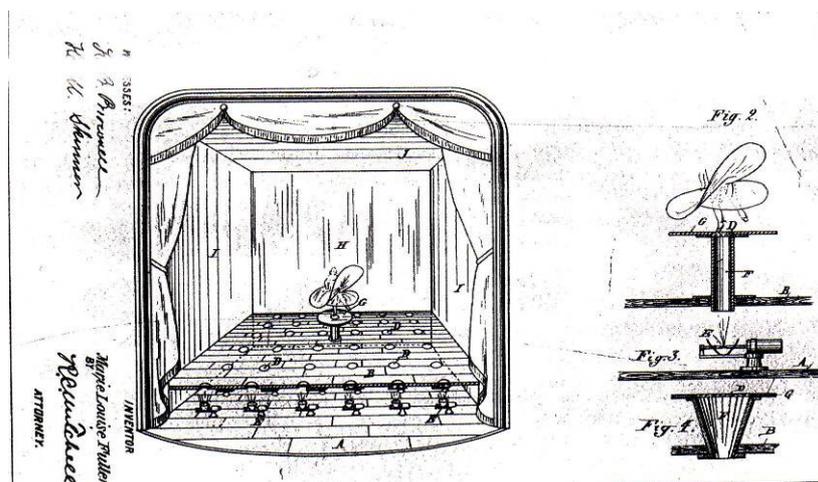


Fig. 4 y 5. Dibujo del dispositivo luminoso inventado por Loie Fuller (1894). Sistema "Underlighting": Fuller usa un código de letras para representar cada componente del sistema: **A** - escenario del teatro, **B** - escenario sobresaliente, encima del escenario del teatro, **C** - escenario donde se quedaba Fuller, escenario circular pequeño, **D** - orificios en la plataforma del escenario B, donde las luces de los proyectores pasaban del escenario A hacia arriba, **E** - los proyectores de luces, situados en el escenario A, **F** - el soporte del escenario circular pequeño, fabricado de alguno material que permitía que pasara la luz por su interior, es decir, era un soporte vacío por dentro, hecho especialmente para la *performance* de Fuller, **H** - ciclorama, **I** - lateral del escenario, **J** - techo del escenario.

Mediante este dibujo (Fig.4) podemos entender que los proyectores de luces del teatro, que normalmente se usan desde arriba o lateralmente,

¹⁸⁴ "Yo encontré que cada movimiento de mi cuerpo causaba una combinación con los desdoblamiento del tejido, un efecto que podía ser matemáticamente y sistemáticamente producido... Cuando yo movía el tejido, miraba una centena de movimientos desconocidos hasta hacer el movimiento". In: FULLER, Loie. *Memoirs of Loie Fuller*, Chicago: The Sunday Record-Herald, 1908.

fueron usados desde abajo del escenario, y también que fue construido, probablemente en madera, otro escenario sobresaliente al escenario del teatro, como una plataforma acoplada; y aún más, encima del escenario sobresaliente había otro pequeño escenario circular donde se quedaba Fuller. Esta permanecía limitada a ese espacio, no pudiendo desplazarse hacia otros puntos del escenario, y por el esquema tampoco parece un escenario demasiado grande en su proporciones, por lo que imaginamos que existía algo de peligro de que Fuller se cayese de ese pequeño escenario, ya que en su *performance* ella siempre giraba mucho para conseguir los efectos en el tejido.

El tejido junto con los movimientos investigados por Fuller crearon un vocabulario nuevo de movimiento independiente del gesto inicial. Y así es como se había creado el lenguaje del cuerpo luminoso de Fuller. Fuller creó y patentó varios artefactos, trajes y escenarios.

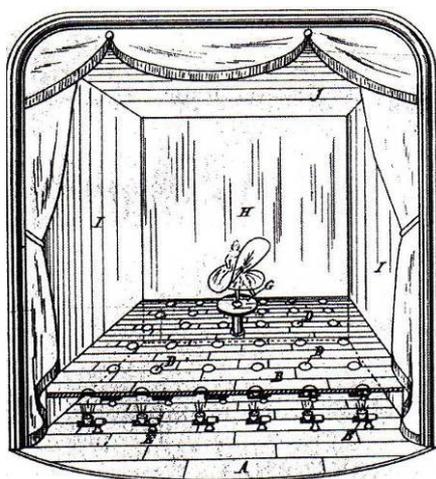


Fig. 6. Sistema "Under-lighting" (1894)

El sistema está muy bien hecho en lo que se refiere a cada componente del escenario “under-lighting”, pero no se dan los tamaños y proporciones, las distancias entre los componentes, informaciones estas importantes para un montaje. Cuando se monta algo con luces las distancias son muy importantes, por lo que, en este caso, las distancias que quedaban entre los escenarios nos parece una información importante, y también los tamaños de los orificios denominados D (en el esquema, orificios por los que las luces iban del escenario de abajo hasta arriba).

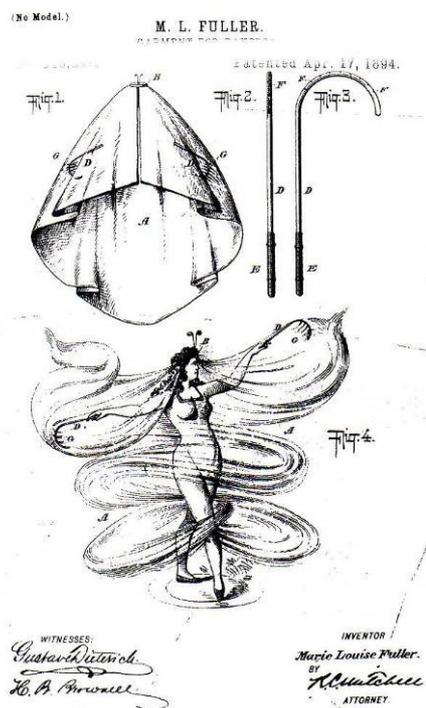


Fig. 7 y 8. Patente de los accesorios del vestuario de Loie Fuller (1894). El vestido está construido como un gran manto, parecido al que llevan los santos, y está pegado a la cabeza. En el esquema tenemos: A - para designar el tejido, que por otros escritos, era un tejido muy fino y transparente, que desarrolla bien los movimientos. B - un arco, tal vez de metal, para pegar el tejido en la cabeza, de forma que al danzar el tejido no se cayese al suelo, D - para designar los dos arcos que llevaba en su manos, parecidos a ganchos de metal de una vara de

pescar, que ayudaban a ejecutar los movimientos más amplios de los brazos, aumentando la extensión de los movimientos y que también ayudaban a que los movimientos se tornasen más circulares en sus extremos, E - la parte de los arcos hecha de otro material para poner las manos, tal vez un material más poroso que ayudase en la adhesión de las manos al material (suponemos que el material de los arcos sería metal, siendo por lo tanto muy escurridizo y no adherente con el sudor de las manos), con lo que Fuller mejora su invento colocando otra calidad de material para ayudar en la adhesión para mayor seguridad del sistema, F - para designar la curvatura del arco, G - para delimitar en qué sitio del manto se quedaban los arcos, tal vez los arcos estuvieran pegados en el tejido, hemos creído que estaban cosidos.

Otro dato necesario, por ejemplo para un remontaje, sería la intensidad de cada reflector, o sea, si eran de 500 o de 1000 W, aunque nos serviría cualquier otra clasificación de la época, porque si ella hubiese usado reflectores muy fuertes en el entorno, eso dificultaría la creación del efecto propuesto. Por nuestra experiencia, creímos que los reflectores del entorno de Fuller estaban calibrados con menor intensidad, cerrando un poco la luminosidad, y que los proyectores de su “foco” central eran más fuertes en intensidad.

Hace falta la información en cuanto al tamaño del tejido, o sea cuántos metros de tejido usaba ella en cada uno de esos mantos, el tamaño y curvatura de los arcos, el material de los arcos, para un remontaje, hasta incluso para una homenajearla a ella es muy difícil reproducir el invento, aunque por supuesto que el dibujo ayuda, y mucho, a comprender cómo obtuvo esos efectos típicos de ella en las *performances*. Este invento fue patentado el 17 de abril de 1894.

Yo creo al mirar ese dibujo que ese esquema era específico para la *performance* en la que Fuller creaba la ilusión de pájaros y mariposas, porque en el dibujo también hay pequeñas “antenas” que están situadas en el aparato de la cabeza. Así, a través de las alas en los brazos y la antena en la cabeza, consigue reconfigurar su cuerpo.



Fig. 9. Loie Fuller (1902)

Finalizando nuestro apartado sobre las innumerables contribuciones de Fuller a la danza, es importante resaltar que ella vivía en París y fue contemporánea y además de participar, estaba influenciada por el Movimiento Futurista.

I.3.1.2. Los cuerpos-objetos de Oskar Schlemmer

Además de Loie Fuller, también nos gustaría destacar las contribuciones de Oskar Schlemmer para la danza.

Para Hans Heinz Stuchenschmidt, la Bauhaus «(...) no era una escuela de arte, ni mucho menos, un conservatorio de música. Partía del convencimiento de que todas las formas de artes plásticas eran dependientes unas de otras y, en su correlación, estaban subyugadas a la

arquitectura»¹⁸⁵. Diferente de los rebeldes futuristas o dadaístas, el manifiesto romántico de su fundador Gropius llamaba a los artistas a vivir en la ciudad de Weimar la unificación de las artes en una «catedral del Socialismo»¹⁸⁶, Goldberg añadía que está claro que el desarrollo de la *performance* en Alemania en la década de los años 20 se debió al trabajo pionero de Oskar Schlemmer.

Había un grupo muy grande de artistas y artesanos de variadas formaciones y sensibilidades en la Bauhaus, como por ejemplo Paul Klee, Ida Kerkovius, Johannes Itten, Gunta Stolz, Wassily Kandinsky, Lyonel Feininger, Alma Buscher, Laszlo Moholy-Nagy, pero nos interesan particularmente los trabajos de Schlemmer.

En paralelo a las actividades más satíricas y absurdas de la Bauhaus, Schlemmer desarrolló una teoría más específica acerca de la *performance*, dado que estaba preocupada por analizar el problema de la relación entre teoría y práctica dentro de un programa educacional. Así, Schlemmer expresó sus planteamientos usando el clásico antagonismo mitológico entre Apolo y Dionisio, relacionando con la teoría a Apolo por ser dios del intelecto y con la práctica artística a Dionisio por ser dios de las fiestas y orgías.

Una de sus piezas, llamada *Gesture Dance* (1926-27), fue una danza que se proponía ilustrar esas teorías abstractas. Primero preparó un sistema gráfico de notación, describiendo los patrones de movimiento y los desplazamientos de los bailarines. Siguiendo esas instrucciones, tres

¹⁸⁵ STUCKENSCHMIDT, Hans Heinz. "Bauhaus (Alemania, 1919-1933) Musik am Bauhaus". En: V.V.A.A. *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004. p. 66.

¹⁸⁶ GOLDBERG, RoseLee. *Performance Art: From Futurism to the present*. New York: Thames & Hudson, 2001. p.97.

figuras vestidas con los colores primarios rojo, amarillo y azul ejecutaron complicados gestos geométricos y también acciones cotidianas banales.

Para Goldberg, esos experimentos demostraban el cambio de Schlemmer de un medio bidimensional, como la notación y la pintura, al medio plástico de la escultura e incluso a la forma animada de las artes plásticas del cuerpo humano.

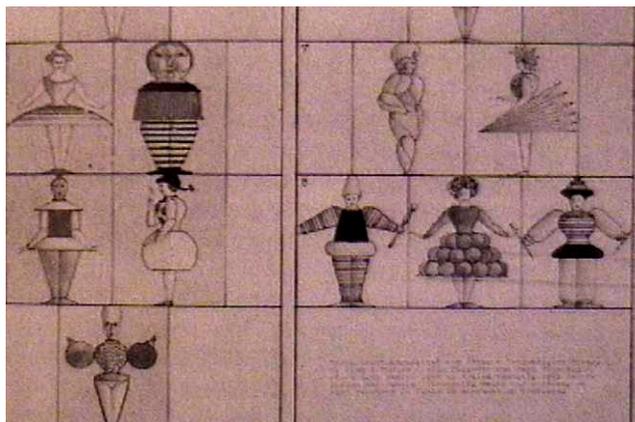


Fig. 10. Dibujos de los trajes creados por Schlemmer

Schlemmer tenía la intención de transmutar el cuerpo humano en un objeto mecánico, y para eso fueron diseñados varios trajes especiales, que muchas veces limitaban los movimientos de los bailarines. Un ejemplo de ello es la danza llamada *Glass Dance* de 1929. Lo que concluimos junto con Goldberg es que la propuesta de vestuario de Schlemmer «transformó por completo los movimientos tradicionales de la danza»¹⁸⁷. De esa forma Schlemmer enfatizó la cualidad de “objeto” en los bailarines y cada una de esas *performances* ganó un “efecto mecánico”.

¹⁸⁷ GOLDBERG, op.cit., p. 107: «totally transformed traditional dance movements» (T.A.).



Fig. 11. *Glass dance*, parte del *Ballet Triádico* de Oskar Schlemmer (1924)

La más famosa *performance* de Schlemmer fue el *Ballet Triádico*, que tuvo su primera representación en 1922 y fue bailado durante más de 10 años. El *Ballet Triádico* contiene las proposiciones de la *performance* de Schlemmer, que explica que el concepto “triádico” surge de la palabra “triade”, porque son tres bailarines en tres partes de una composición de una sinfonía arquitectónica y también porque es la fusión de la danza, el vestuario y la música.

Consideramos a Schlemmer como un revolucionario en sus proposiciones para la danza, ante todo porque revoluciona la forma humana transformando el cuerpo a través de sus prendas en un objeto que baila, desconstruyendo así el lenguaje tradicional de la danza; además, Schlemmer propone nuevas posibilidades en la danza cuando propone que esta experimente la fusión con otros lenguajes anteriormente descartados, como por ejemplo las artes plásticas.

Goldberg señala que «el *Ballet Triádico* fue una “revisión metafísica”, ya que usaba tres bailarines que vestían dieciocho prendas en doce danzas diferentes, donde la calidad de la danza acompañaba a los elementos sinfónicos de la música»¹⁸⁸. Queda claro que Schlemmer primero componía los trajes y después buscaba la música que mejor se pudiese adaptar a ellos, es decir, la música y el vestuario guiaban la danza.

El *Ballet Triádico* de Schlemmer, según Goldberg, fue el último “equilibrio de las oposiciones” (balance of opposites) de los conceptos abstractos y de los impulsos emocionales, cuestión esta que importaba mucho a los intereses arte-tecnológicos de la Bauhaus. Schlemmer finalmente había conseguido transformar el taller original, que estaba basado en el Expresionismo y había sido conducido anteriormente por Lothar Schreyer, en una línea de investigación más cercana a la sensibilidad tecnológica y abstracta de la Bauhaus.

Sus alumnos aún tenían la oportunidad de analizar la eukinética y los sistemas de notación de la danza propuestos por Laban y por su protegida Mary Wigman en Suiza. También podían conocer las producciones del constructivismo ruso, que podían verse en Berlín, que tan solo distaba dos horas de la ciudad de Weimar.

¹⁸⁸ GOLDBERG, op.cit. p. 112: «The *Triadic Ballet* was a “metaphysical review”, using three dancers wearing eighteen costumes in twelve dances. The quality of the dance followed the symphonic elements of music (...)»

I.3.1.3. Los cuerpos deshumanizados de Alwin Nikolais

En esta tesis intento construir una línea histórica de los cuerpos “expandidos” en la danza. Dando continuidad a Loie Fuller y a Oskar Schlemmer, podemos considerar al coreógrafo americano Alwin Nikolais, así como a sus contemporáneos John Cage, Merce Cunningham y Rauschberg como los pioneros del lenguaje multimedia en la danza moderna.

Nikolais produjo 118 trabajos de fuerte carácter visual y plástico durante cerca de 50 años, siendo su primer trabajo como coreógrafo la sátira *The Pretty Sabine Women*, con fecha de 1936, cuando tenía veintiséis años. Su último trabajo lo realizó en el penúltimo año de su vida, en 1992, y se titulaba *Aurora*.

Entre sus trabajos más conocidos tenemos *Masks, Props, and Móviles* (1953), *Noumenom Mobilis* (1953), *Web* (1955), *Prism* (1956), *Bewitched* (1957), *Tótem* (1960), *Vaudeville of the Elements* (1965), *Tensile Involvement*(1968), *Scenario* (1971), *Temple* (1974), *Cross-Fade* (1974), *Count Down* (1979), *Persons and Structures* (1984), *Crucible*¹⁸⁹ (1985) y por último *Cristal and the Sphere* (1990).

¹⁸⁹ Ver *Crucible* en : <http://www.library.ohiou.edu/archives/dance/movingimage/crucible-ref.mov> (Consulta en 23/06/2008)



Fig. 12 y 13. *Vaudeville of the Elements*, de Alwin Nikolais, fotografía de Mieke Kreunen

Al igual que otros vanguardistas, Nikolais rompió con las convenciones de su propia formación tradicional. Seguro que hubo muchos críticos que dudaron de si el trabajo de Nikolais era danza o no, pero él mismo se consideraba interdisciplinario, «y su trabajo se desplazó por entre las fronteras estéticas del expresionismo abstracto y el arte pop, entre lo pictórico y lo televisual, entre lo popular y lo esotérico»¹⁹⁰.

El trabajo de Nikolais sugiere que la danza no está hecha sólo por sí misma, «sino que está construida por un amplio repertorio de la cenestésica social y cósmica»¹⁹¹, y el entrenamiento de sus bailarines estaba basado también en una análisis acerca de cómo son establecidas las relaciones del movimiento. Nikolais crea un tipo de corporeidad social que puede ser leída en relación a otros fenómenos culturales, especialmente la emergencia de lo que fue nombrado como análisis de sistemas, el cual fue desarrollado en los cuarenta, cincuenta y los sesenta cuando él estuvo creando su propio

¹⁹⁰ GITELMAN, Claudia y MARTIN, Randy (ed.). *The returns of Alwin Nikolais*. USA: Wesleyan University Press, 2007. p. 3.

¹⁹¹ GITELMAN y MARTIN, op. cit.

lenguaje. La configuración de un sistema implica coger aspectos elementales de una situación o ambiente y desarrollar métodos generales para entender cómo puede ser organizado el movimiento humano.

Retomar a Nikolais es un camino provocativo, no sólo para considerar cuestiones de la danza, sino también para legitimizar algunas expresiones culturales de su tiempo.

Él frecuentemente presentaba a sus bailarines en espacios y trajes bastante diferentes y limitados, además de proponer un complejo sistema de sonidos y de escenarios, diseñados para crear polémica para el proceso de la danza, y así Nikolais celebraba una **estética del puro movimiento**, en oposición al anterior énfasis en la caracterización narrativa o emocional.



Fig. 14. *Tensile Involvement*, de Alwin Nikolais, fotografía de Mieke Kreunen

Sus coreografías y el entrenamiento de los bailarines no estaban centrados en su propia formación como bailarín, siendo así que el propio Nikolais creó

el término “deshumanización” para proponer que los bailarines estuviesen subordinados para servir como herramientas, como elementos, para la creación de los efectos visuales, no importando quién era la persona.

Tampoco importaba que en su época la danza moderna construía la tradición de representar el cuerpo y sus tragedias y deseos, pero para el visionario Nikolais el cuerpo era uno más de los componentes visuales de que podría disponer para crear su arte e imágenes.

También es bueno que no nos olvidemos que antes de trabajar con la danza, Nikolais tuvo su primero trabajo como manipulador de marionetas, además de tener su propio teatro de marionetas en 1934, recibiendo en 1936 una subvención del Federal Theater Project en Hartford (Connecticut), para desarrollar sus proyectos artísticos.



Fig. 15. *Noumenon mobilus*, de Alwin Nikolais, copyright de www.photosdedanse.com

Este concepto de que **el cuerpo es un elemento visual** es fundamental para comprender que desde la Bauhaus con Oskar Schmmeler, después con Loie Fuller, y en continuidad con Nikolais, tenemos el cuerpo convirtiéndose en uno más de los elementos visuales que están en la escena contemporánea.



Fig 16 y 17. *Crucible* de Alwin Nikolais, copyright de photosdedanse.com

El cambio paradigmático es muy grande, porque en la danza moderna anteriormente ya se establecía como una tradición que los trabajos

construyesen una narrativa, y lo que Nikolais propone es que el cuerpo se transforme en una más de las texturas del tejido artístico coreográfico, es decir, uno más de los medios que los coreógrafos y creadores pueden usar para crear sus obras.

Nikolais crea un nuevo concepto de **descentralización** para la danza, donde descentralización significa una “práctica” de construir métodos para liberar al cuerpo de los límites del ego, del “self”. El cuerpo deja de tener un sitio privilegiado o monárquico en la danza, deja de ser el actor principal, y se convierte en uno más de los componentes visuales de la escena coreográfica.

En uno de sus procesos coreográficos, Nikolais ponía obstáculos en el camino de los bailarines; así conseguía que ellos pusiesen mucha más atención en una dificultad física para sobreponer aquellos obstáculos que en estar intentando contar historias con la danza como hacían los otros coreógrafos modernos.

Nikolais cambió el significado de lo que sería el concepto de bailarín que interpretaba algo, como por ejemplo en las danzas modernas de Martha Graham, o en las danzas que imitaban la naturaleza de Isadora Duncan y sus seguidores, para proponer **el cuerpo del bailarín como un espacio de experimentación física**, investigando las cualidades del espacio y del movimiento. Hay un cambio paradigmático muy grande en esa propuesta. El cuerpo del bailarín se vuelve un lugar de experimentaciones físicas y espaciales, y ya no es un reproductor de movimientos con intenciones dramáticas deseando contar historias.

En 1949, se da un encuentro con un bailarín muy joven llamado Murray

Louis. La técnica utilizada por Louis impresionó a Nikolais por su fuerte carácter y atención en la corporeidad de los movimientos. Entonces Nikolais y Louis empiezan a trabajar juntos, creando un trabajo que cuestionaba los fundamentos básicos de la danza moderna. Ya en aquella época, Nikolais proponía una teoría para explicar su concepto de “**descentralización**” a través de los trajes y de los escenarios y así “liberar” los cuerpos de los bailarines de sus propias formas humanas.

Para Louis esta descentralización cambia la esencia de la danza, y lo hacía también usando un *collage* de sonidos y proyecciones de imágenes tanto en el escenario como en los bailarines. El cuerpo se convierte así en soporte para las proyecciones, son cuerpos-pantallas como los de Loie Fuller y sus trajes. El resultado es que Nikolais conseguía cambiar el foco anterior en el bailarín de forma individual y se concentraba más en los amplios efectos de la producción visual y artística. Podemos decir que Nikolais es un **coreógrafo de imágenes** así como lo fueron Schmmeler y Fuller.

En la ciudad de Nueva York, Louis empezó a bailar para la Nikolais Dance Company, mejorando aún más su técnica y ampliando sus conceptos sobre la danza. Añadido a eso, Nikolais tuvo la oportunidad de coreografiar a un bailarín que tenía una habilidad física y un conocimiento crítico para la danza perfectamente compatibles con sus trabajos y su filosofía.

En 1953, aunque bailaba para Nikolais, Louis forma su propia compañía y ejerce de coreógrafa, bailando sus propios trabajos diferentes de los de Nikolais. A través de la íntima relación entre sus dos directores, la Murray Louis Dance Company y la Nikolais Dance Theater consiguieron crear un diálogo que empujó las fronteras de la contemporánea danza de vanguardia.

En 1978, Nikolais coreografió la pieza *Ceremony for Bird People* (Ceremonia para Personas-Pájaros) en Francia, donde utilizó gimnastas y no artistas para ejecutarla, pues creía que así estaba dando continuidad a sus experimentos de “descentralización”. En esta pieza usaba cuerdas atadas a los árboles del centro de la ciudad y así creó una *performance* pública que era muy distinta de la práctica tradicional de la danza.

La descentralización que Nikolais es visionario en construir es la descentralización de la danza, que deja de basarse solo en el cuerpo del bailarín, como por ejemplo en la *performance* de un solista, ya sea de los *balletos* o de la danza moderna, y propone una danza de fuerte carácter visual, donde muchas veces los bailarines sirven como manipuladores de otros materiales u objetos o incluso de los trajes. Lo que a él le interesa y a nosotros también es coreografiar imágenes y no solo cuerpos.

En la pieza *Involvement*, los bailarines bailan dentro de un enmarañado de grandes gomas elásticas, con semejanza a una manipulación de marionetas, solo que con sus cuerpos ellos también manipulan las gomas y no las gomas a ellos, en un gran e interesante juego visual y gráfico.

A través de sus constantes experimentaciones, Alwin Nikolais y Murray Louis inspiraron a muchas generaciones de jóvenes coreógrafos para que avanzaran más allá de los límites de la danza contemporánea.

En mayo de 1993, Alwin Nikolais murió en la ciudad de Nueva York y ya había recibido muchos premios y galardones como por ejemplo la National Medal of Arts, concedida por el Presidente Ronald Reagan y el Ministro de la Cultura de Francia por haberse dedicado a la enseñanza de la danza.

Yo misma, cuando vivía en la ciudad de São Paulo, Brasil, en la década de los 80, tuve la oportunidad de asistir a un espectáculo de Alwin Nikolais, y me acuerdo incluso hoy de un juego de luces coloreadas que a veces nos torpedeaban a nosotros, como un juego de varitas mágicas y coloreadas, y siempre nos sorprendía; tal era la intensidad visual que construía. En aquel momento mis referencias de danza estaban muy basadas en el lenguaje del *ballet* clásico o jazz, por eso entonces fue una experiencia visual muy intensa y que me dio la oportunidad de percibir que la danza podría ser una IMAGEN VISUAL, y no solo una secuencia de movimientos que los bailarines deben ejecutar.

I.3.2. El cuerpo y las tecnologías digitales en la danza

I.3.2.1. Los inicios en la creación con cuerpos digitales: Merce Cunningham, Thecla Schphorst y el *software* LifeForms

Es fundamental para la historia de los avances tecnológicos en el lenguaje de la danza la creación del *software* Life Forms¹⁹² por un grupo de investigadores del departamento de Danza y Ciencia de la Simon Fraser University –British Columbia, Canadá–, liderado por Thecla Schiphorst.

¹⁹² El Life Forms fue posible debido al trabajo de uno gran grupo de investigadores compuesto por: Thomas W. Calvert, director del Centro de Sistemas Científicos de la Simon Fraser University; Thecla Schiphorst, Sang Mah, Armin Bruderlin, Chris Welman, Catherine Lee y Richard Cambell, de Graphics and Multimedia Research Lab; también de la Simon Fraser University; del Consejo de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades de Canadá; del Centro de Pesquisa en Imagen y Sonido de Vancouver; además de Alan Holdsip, Steve Ursenbach, Chris Mauro y Julie Decker del Silicon Graphics Computer Systems en Mountain View, en California. Cunningham trabajó con un Silicon Graphics Indy SC y un Powerbook 540c de Apple.

Thecla Schiphorst, cuando era muy joven tenía una prometedora carrera en el área de programación de ordenadores, pero abandonó este trabajo con las tecnologías por el arte de bailar. Más tarde tuvo la oportunidad de dar clases de ciencia de la computación en la Simon Fraser, y así surgió la oportunidad de creación del Life Forms.

Schiphorst opina que todavía vivimos un fuerte dualismo cuerpo/mente basado en la tradición de la filosofía occidental de Platón y en la teología del cristianismo, Descartes y otros.

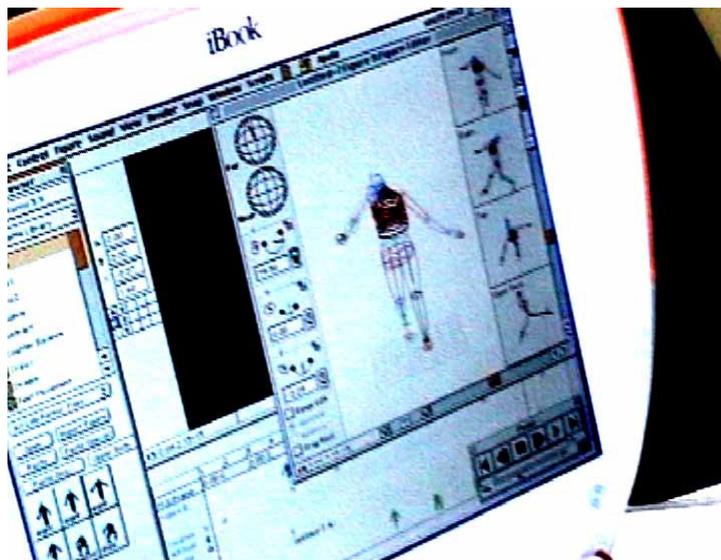


Fig. 18. Plataforma gráfica del *software* Life Forms, fotografía Ludmila Pimentel

Para ella, no es la tecnología la que revitaliza a los coreógrafos, sino el conocimiento corporal que radicaliza y hasta fortalece la práctica tecnológica actual. El entrenamiento de danza y el conocimiento corporal trabajan en caminos no lingüísticos, conectando los sistemas sensoriales, sistemas propiamente receptivos, la mente, la imaginación. Schiphorst resalta que contemporáneamente estamos lidiando con dos sistemas altamente técnicos: el cuerpo humano y la tecnología de los ordenadores.

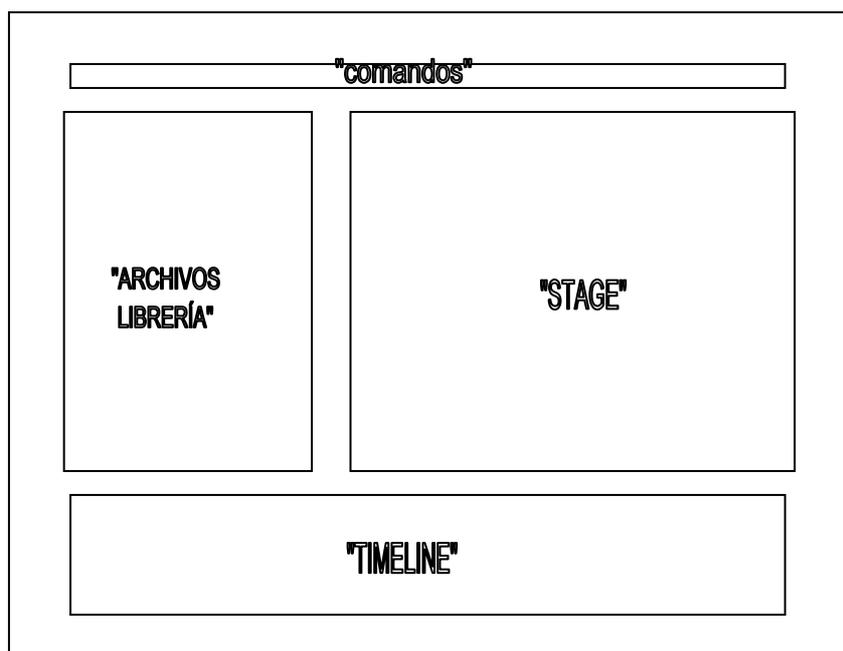


Fig. 19. Esquema gráfico del *software* Life Forms con sus ventanas. La ventana "bailarín" sólo se abre cuando pinchamos el cuerpo del bailarín en el "stage".

El *software* fue usado anteriormente solo por animadores, artistas de efectos especiales y dibujadores de videojuegos, pero siendo el Life Forms

más que un *software*, y sin una idea original que hace generar nuevas ideas, su uso en la danza se vuelve muy pertinente añadiendo nuevas posibilidades al uso del *software* no previamente previstas en su creación.

Una de las ventajas del Life Forms es que «posibilita que tú veas los movimientos más complejos, cuantas veces quieras y desde distintas perspectivas. Es difícil solicitar al bailarín que ejecute 17 veces un salto, sencillamente para obtener nuevas ideas»¹⁹³.

Así, el Life Forms se vuelve una herramienta muy eficaz para el coreógrafo en el estudio del movimiento, le posibilita la creación y el estudio coreográfico, incluyendo la exploración de movimientos anteriormente imposibles. Además el *software* Life Forms economiza al bailarín de los esfuerzos físicos innecesarios y extenuantes, de la repetición de los movimientos, y el coreógrafo puede experimentar previamente al trabajo con los bailarines, experimentando con los bailarines creados digitalmente.

Fue en los inicios de los años 90 cuando surgió el primer coreógrafo interesado en utilizar el *software* Life Forms desarrollado por el grupo de la Simon Fraser: Merce Cunningham¹⁹⁴.

Consideramos al coreógrafo Merce Cunningham como un precursor en el área de la danza y de la tecnología. Podemos incluso proponer que

¹⁹³ SCHIPHORST, Thecla. *Body noise: subtexts of computers and dance* [en línea]. Disponible en: <http://art.net/~dtz/schipo3.html> [Consulta: 1 abril 1998]: «it lets you see even very complex movements as many times as you want from different perspectives. It's hard to ask a dancer to do a strenuous leap 17 times just to get new ideas». (T.A.).

¹⁹⁴ La primera vez que Cunningham escuchó hablar sobre el *software* fue en una charla con dos amigos italianos, Donatella Bertozzi e Natale Tulipani, que conocían la curiosidad de Cunningham sobre las nuevas tecnologías. Estos amigos organizaron un encuentro entre Cunningham y el Profesor Dr. Thomas Calvert, Director del Centro de Sistemas Científicos de Simon Fraser. En este encuentro, Cunningham tuvo la oportunidad de ver que el *software* podría ser usado como un recurso de memoria. Un profesor de danza podría poner en la memoria del ordenador ejercicios que eran dados en clase y, después, ellos podrían ser consultados por los alumnos con el objetivo de fijación de los mismos.

Cunningham, junto con Cage, fue el primer coreógrafo que propuso una escena multimedia interactiva con el trabajo *Variation V* (1965), donde tuvo lugar un complejo juego interactivo entre los bailarines, las proyecciones y el escenario.



Fig 20. *Variations V*, de Merce Cunningham y John Cage (1965), en colaboración con el ingeniero de sonido Billy Kluver, se instalaron dos sistemas de generación de sonido, en los que el sonido era producido por el movimiento de los bailarines. Para el primero de ellos se conectaron células fotoeléctricas a la iluminación de escena de tal manera que cada vez que los bailarines interrumpían el cono de luz, se producía sonido. El segundo sistema funcionaba mediante antenas, si un bailarín se acercaba a ellas a una distancia de 1,20 m era emitido un sonido.

Cunningham viene trabajando desde 1989 con el Life Forms para componer coreografías. Antes de trabajar con el Life Forms, experimentó al mezclar el lenguaje de la danza con el vídeo. En 1975, con la colaboración de Charles Atlas, producía su primer trabajo utilizando los recursos del vídeo titulado

Westbeth. En ese trabajo él revelaba cómo la televisión transformó nuestra mirada y nuestra medida del tiempo.

A partir de este trabajo Cunningham desarrolló una serie de otros trabajos uniendo la danza y el vídeo, tales como: *Squaregame Video* (1976), *Blue Studio: Five Segments*(1976), *Event for Television* (1977), *Fractions I* (1978), *Locale*(1980), *Channels/Insert*(1982), *Coast Zone*(1983), *Deli Commedia*(1985), *Points in Space*(1986), *Changing Steps*(1989), *Beach Birds for Camera*(1993).

Después de esta experiencia con el vídeo, se sorprendió con los recursos del Life Forms. El *software* posibilita “ver” el movimiento creado, en diversos ángulos de visión que anteriormente no eran posibles al ojo humano. Además, el ordenador permitía que el “tiempo” del movimiento pudiese ser alterado, siendo visualizado en *slow motion*¹⁹⁵. Así podemos visualizar cómo el cuerpo cambia de una forma a otra y seguro que el propio Cunningham percibió que muchas veces se producían formas y transiciones que no eran posibles para el cuerpo humano, pero que eran muy interesantes.

De manera que utilizó el *software* para, desde un pequeño número de ejercicios particulares que él había creado para las clases, transponerlos a la memoria del ordenador. Cunningham describe así la experiencia: «mi interés principal es, como siempre, investigar con la figura “Sequence Editor” cómo coger los movimientos, ponerlos en la memoria y eventualmente tener una secuencia entera de movimientos y esta secuencia puede ser examinada desde cualquier ángulo, incluyendo el de arriba, y

¹⁹⁵ Recurso de cámara lenta.

puedo afirmar que seguro que eso es una innovación en el trabajo con danza y utilizando una cámara»¹⁹⁶.

Cunningham creó más de una docena de coreografías usando el Life Forms, entre ellas *Ocean* (1994), compuesta por una serie compleja de movimientos, muy cerca de la imposibilidad coreográfica para realizarlo, conteniendo 19 partes y 15 bailarines. En el espectáculo llamado *Biped* (1999), las secuencias creadas con el Life Forms fueron proyectadas en la gran pared del escenario, interactuando con los bailarines.

Después de Cunningham, muchos otros coreógrafos se beneficiaron del uso del Life Forms, yo misma lo he utilizado (y sigo haciéndolo) para hacer vídeos, instalaciones y/o escenas de danza en las que la animación hecha por cuerpos digitales coactúan con los cuerpos “reales” de los bailarines humanos.

Para Cunningham, con el Life Forms se crea la posibilidad de unir danza y tecnología, con lo que se revela una nueva experiencia, ya que antes del Life Forms él nunca había trabajado con ordenadores y contemporáneamente se dedica todavía a la creación de nuevos movimientos, ya que él cree que las posibilidades en el ordenador son infinitas. Después de que sean creados los movimientos en el ordenador, los experimenta con los bailarines en sus ensayos. Para él, si al menos uno de los bailarines aprende los movimientos que él creó, es señal demostrativa de que es posible hacer el movimiento; muchas veces es difícil, es necesario repetirlo, intentarlo más intensamente, pero a él no le

¹⁹⁶ CUNNINGHAM, Merce. *Technology: Life forms* [en línea]. Disponible en: <http://www.merce.org:80/technology/lifeforms.html> [Consulta: 2 diciembre 1998]: «I have a small number of particular exercises we utilize in our class work already in the memory. But my main interest is, as always, in discovery with the figure, called the Sequence Editor, one can make up movements, put them in the memory, eventually have a phrase of movement. This can be examined from any angle, including overhead, certainly a boon for working with dance on camera». (T.A.).

importa mucho eso, pues considera este hecho como una característica propia del proceso de creación con ordenadores.

Para Cunningham lo esencial en la danza es el propio lenguaje del movimiento en sí. Cree que incluso estando usando las nuevas tecnologías de la infografía para coreografiar, estas «no están revolucionando la danza, sino **expandiéndola**, porque tú puedes ver el movimiento de una manera que siempre estuvo ahí, pero era imposible verlo a simple vista»¹⁹⁷.

En resumen, para Cunningham, con las nuevas tecnologías podemos “disecar” el movimiento en una verdadera autopsia cinética, e incluso cambiar el punto de mirada desde donde se asiste a la coreografía. Si esto no llega a transformar el concepto de lo que sería danza, por lo menos altera los medios por los cuales el coreógrafo llega a sus obras finales, y también a los resultados que obtendrá junto a la platea.

Contemporáneamente resaltamos que hay muchos *softwares* que sería posible utilizar para la danza, pero en general son utilizados en áreas bien distintas como la arquitectura, diseño o *marketing*; lo que importa es si el *software* ofrece un ambiente o plataforma que posibilite la creación coreográfica.

Schiphorst resume que la función del *software* Life Forms no es la de “salvar” a los coreógrafos. Para ella, la idea es justamente lo opuesto: el conocimiento no lingüístico, inherente al entrenamiento físico, es un mundo ricamente técnico que puede auxiliar al desarrollo tecnológico. Y ella añadió

¹⁹⁷CUNNINGHAM, Merce apud SCHIBSTED, Evantheia. *Lifeform* [en línea]. Disponible en: <http://www.wired.com/wired/4.10/features/schiphorst.html> [Consulta: 28 diciembre 1998]: «is not revolutionizing dance but expanding it, because you see movement in a way that was always there - but wasn't visible to the naked eye» (T. A.).

que el *software* funciona muy bien porque estaba basado en los cuerpos humanos y nuestros cuerpos funcionan de la misma forma, muy bien.

Para Schiphorst «la danza es mucho más técnica de lo que los ordenadores pueden ser»¹⁹⁸. En resumen, los ordenadores tienen mucho que aprender con el cuerpo altamente técnico y especializado que es el cuerpo que baila. Además, el *software* Life Forms subvierte la noción cartesiana de que estamos “repartidos” en cuerpo y mente; el coreógrafo no debe separar sus conocimientos teóricos, técnicos y “mentales”, de sus conocimientos y sabiduría “corporal”. En nuestra sociedad es común separar cuerpo de pensamiento, o cuerpo de mente, pero en la danza, por su propio *modus operandi*, esos límites son imposibles.

En la antigua mitología de la “desincorporación”, lo físico estaba infravalorado y éramos intoxicados con la idea de que estamos separados de nuestros cuerpos. Contemporáneamente, en discusiones sobre la realidad virtual se habla mucho sobre si estamos desconectados de nuestros cuerpos, pero no nos olvidemos que los cascos y los guantes de los ambientes creados de realidad virtual dependen para su funcionamiento de una sofisticada integración con el cuerpo.

Schiphorst se define como interesada en “incorporación” y no en “desincorporación”, porque simplemente, y en concordancia con Rosanne Stone, «el único camino que nosotros de hecho vivimos en el mundo virtual es a través de nuestros cuerpos»¹⁹⁹.

¹⁹⁸ Cita de SCHIPHORST, Thecla en: SCHIBSTED, op. cit.: «dance is far more technical than computers can ever be». (T.A.).

¹⁹⁹ Cita de SCHIPHORST, T. en SCHIBSTED, op. cit.: «the only way we can actually live in a virtual world is through our bodies». (T.A.).

En el caso específico del *software* Life Forms, lo que se propone es que la danza demuestre, a través de su aprendizaje y experiencia, cómo el cuerpo humano realiza sus operaciones, haciendo con que el entendimiento de los movimientos no sea algo que provenga de lo abstracto, y sí del trabajo físico que nuestro cuerpo realiza cuando está bailando. La intención del proyecto según Schiphorst es “incorporar” el lenguaje del cuerpo, y el Life Forms está basado en el rico e inteligente camino que el cuerpo realiza, no permitiendo que sean utilizados movimientos físicamente imposibles, como por ejemplo doblar la pierna contra la limitación natural de la rodilla.

La propuesta con el Life Forms es que la danza se transforme en un lenguaje digitalizado, donde el coreógrafo puede experimentar, componer y estudiar sus secuencias con herramientas anteriormente no posibles, como por ejemplo ver las secuencias desde diferentes puntos de vista, cambiar los escenarios o crear anteriormente al trabajo con los bailarines, entre otras ventajas. La más significativa posibilidad que nos ofrece el Life Forms es que es posible ver las secuencias coreográficas de forma animada y ya no estática, como era cuando los movimientos eran dibujados en papel por los coreógrafos.

I.3.2.2. El cuerpo invadido e inspeccionado por las tecnologías del las *performances* de Stelarc

Analicemos ahora más un cuerpo expandido: el Performer Stelarc²⁰⁰. Stelarc dispone de su cuerpo literalmente para las experimentaciones más radicales, construyendo un nuevo concepto de radicalismo en el arte; el radicalismo es vivido intensamente en su grado más intenso, más intenso incluso que los radicales activistas vieneses del body-Art. Stelarc dispone de su cuerpo como espacio de su arte.

Además de hacer *performances*, Stelarc²⁰¹ también se propone formular una nueva teórica sobre sus experimentos. Para él, las distinciones alma-cuerpo o mente-cerebro son sobrepasadas y la cuestión se reposiciona para la polaridad cuerpo-especie.

En la concepción de Stelarc, nosotros estaríamos en los límites de la filosofía que se apropia de la fisiología. Nuestro cuerpo estaría en un estado biológico decadente, donde la profusión de imágenes y de información tiene la función de compensar nuestra inadecuación genética, donde «la presión planetaria más significativa no es ya la fuerza de la gravedad, sino el impulso de la información»²⁰².

²⁰⁰ Ver página web oficial del artista en: <http://www.stelarc.va.com.au> [Consulta: 1 abril 1998].

²⁰¹ Los conceptos aquí desarrollados fueron extraídos del texto STELARC, "Das estrategias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existênica remota". En: DOMINGUES, Diana (Org.) *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp, 1997.

²⁰² STELARC, op. cit., p. 53.



Fig. 21. La *performance Extra Ear* de Stelarc.

En nuestra era, la libertad no es ya la libertad de las ideas, y sí la libertad de la forma. Stelarc resalta que hoy en día, con la posibilidad de los cuerpos *Cyborg*, estamos diversificándonos en forma y función, ampliados por la tecnología invasiva de los implantes, pero para él este hecho se traduce en libertad para cambiar el cuerpo donde seríamos «personas remendadas, experimentos posevolutivos»²⁰³.

Aunque parezca un poco alarmista y apocalíptica, a nosotros nos interesa que la retórica de Stelarc construye la premisa de que el cuerpo se torna objeto de proyecto, y a su vez la tecnología se convierte en un componente del cuerpo.

La piel que anteriormente era frontera del cuerpo se transforma en una interfaz inadecuada, necesitando ser invadida y permitiendo una conexión más compleja del cuerpo con las máquinas.

²⁰³ STELARC, op.cit., p.53.

En la visión de Stelarc, en el futuro la estrategia será tornar el cuerpo sin vísceras y deshidratado para volverlo duradero y menos vulnerable. Si el evento más significativo de nuestra historia del cuerpo fue el cambio en la manera de desplazarnos, en el futuro necesitaremos “cambiar” la piel, sustituyéndola por una “piel sintética”, redimensionando el cuerpo en un «hospedaje mejor para los componentes tecnológicos»²⁰⁴.

Esta simbiosis entre el cuerpo y la tecnología propuesta por Stelarc es también desarrollada por Joel de Rosnay²⁰⁵ cuando nombra como “Cibionte” al organismo simbiótico entre la cibernética y la vida biológica, una unidad planetaria que une a los humanos y a los ordenadores en red. El propio Stelarc clasifica sus *performances* en **sondajes y penetraciones, acoplamientos y amplificaciones**.

La *performance Stomach Sculpture*²⁰⁶ es un ejemplo de **sondaje y penetración**. Stelarc explica que la tecnología penetra el cuerpo y lo cambia en ornamento estético, donde «el cuerpo ya no observa el arte, sino que ahora el cuerpo contiene arte»²⁰⁷.

El cuerpo sin vísceras que desea Stelarc se torna en sitio/espacio para la exhibición artística. Otros ejemplos en esa línea de *performance* son las tres películas realizadas en el interior de su propio estómago, pulmones y colon.

²⁰⁴ STELARC, op. cit., p. 57.

²⁰⁵ ROSNAY, Joël. *L'homme symbiotique*. París: Seuil, 1995. p. 146.

²⁰⁶ En esta *performance*, una escultura está comprimida en una cápsula de 50 x 14 mm y amarrada a una caja de control, siendo engullida hasta llegar al estómago. El estómago es insuflado por un endoscopio, entonces la escultura se abre hasta alcanzar la dimensión de 80 x 50 mm. Una campana toca en sincronía con una lámpara que parpadea en el estómago; después es retraída y extraída en su cápsula. Todas las *performances* de Stelarc citadas pueden ser vistas en <http://www.stelarc.va.com.au> [Consulta: 5 febrero 1998].

²⁰⁷ STELARC, op. cit., p. 57.

En la vertiente **acoplamientos y amplificaciones**, Stelarc experimentó con amplificar algunos procesos corporales, tales como las ondas cerebrales (ECG), la actividad de los músculos (EMG) y el flujo sanguíneo (Doppler). A partir de la recopilación de esos parámetros se forma un sistema de retroalimentación compuesto por movimientos involuntarios, voluntarios y programados.

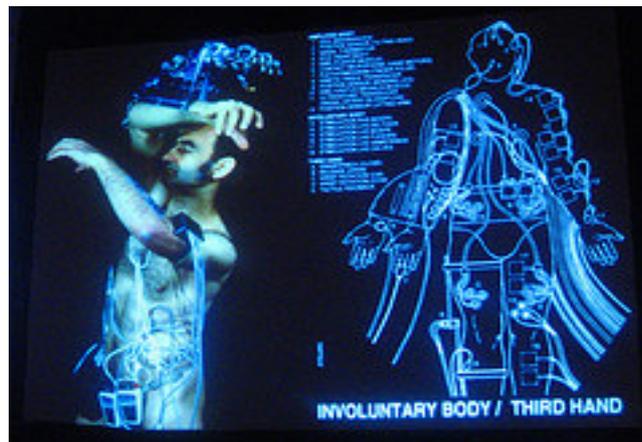
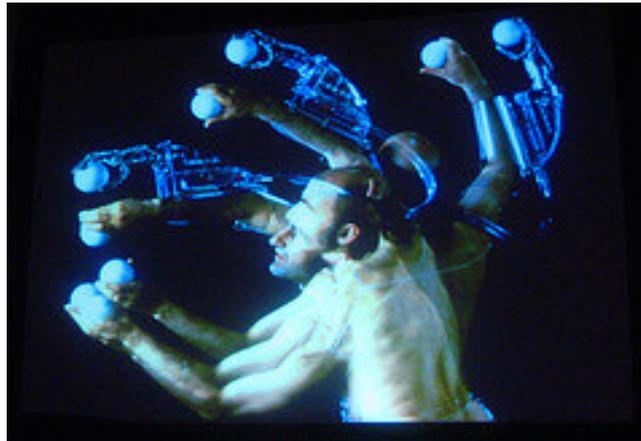


Fig. 22 y 23. *Involuntary Body / Third Hand* de Stelarc

La *performance Third Hand*²⁰⁸ es un ejemplo de este tipo de sistema, en el que las ampliaciones de distintos flujos del cuerpo interferían en los movimientos de un tercer brazo acoplado en su cuerpo. El propio Stelarc define esta *performance* como «una coreografía de movimientos controlados, estrictos e involuntarios – de ritmos internos y gestos externos. Es una interacción del control fisiológico con la modulación electrónica»²⁰⁹.

En la *performance* online *ParaSite*²¹⁰, surge una nueva línea de hibridación entre el cuerpo y la tecnología: **ramificaciones y desplazamientos**²¹¹. En esa *performance*, debido a la interfaz con Internet, el cuerpo puede acceder y ser accedido por otros cuerpos distantes. En oposición al discurso de que a través de Internet hay un “desaparecimiento” del cuerpo y la disolución del *self*, Stelarc propone la potencialización del cuerpo a partir de las «estrategias individuales y colectivas de ramificación, proyección y afección de los cuerpos y consciencias»²¹², volviéndose el cuerpo en un «hospedaje para agentes remotos separados espacialmente»²¹³.

Stelarc propone que «el cibercuerpo no es un sujeto, sino un objeto (...) un objeto para la ingeniería. El cibercuerpo se queda erizado con electrodos y

²⁰⁸ Un brazo artificial se prende al brazo derecho como propuesta de adición y no de sustitución protética, y la mano añadida ejecuta movimientos desde las señales de EMG de los músculos abdominales y de la pierna. El brazo izquierdo también es activado a distancia, recibiendo estímulos en los músculos flexores y bíceps. El hilo musical está compuesto por zumbidos, baques, bips de señales disparados, repetitivos y rítmicos del cuerpo. La luz de la *performance* también responde y reacciona a las descargas eléctricas del cuerpo, a veces de forma sincronizada, a veces contrañiéndose.

²⁰⁹ STELARC, op. cit., p. 56.

²¹⁰ En esta *performance*, imágenes provenientes de Internet son reunidas y analizadas. En tiempo real, los datos digitalizados son expuestos sobre el cuerpo y, proporcionalmente a las características de los datos, el movimiento muscular es activado involuntariamente. En una segunda etapa, el movimiento resultante vuelve a Internet, siendo expuesto en el *site* de la *performance*, al mismo tiempo en que es enviado a otro *website* para que reciba más imágenes para activarlo. Uno de los *softwares* utilizados en esta *performance* es el Stimbod (cuerpo estimulado) que permite, a través de una pantalla sensible al tocarla en interfaz con un estimulador muscular, la programación de movimientos involuntarios del cuerpo, es decir, en el propio local como en lugares remotos a través del toque en los *muscle-sites*.

²¹¹ Esta propuesta de “líneas de hibridación” entre cuerpo y tecnología, usando el arte como soporte, está desarrollada en BRUNO, Fernanda. *Três linhas de hibridação entre corpo e tecnologia*. Comunicação apresentada à VII Compós, São Paulo, PUC, 1998. Grupo de Trabajo “Comunicação e Psicanálise”.

²¹² BRUNO, op. cit.

²¹³ STELARC, op. cit., p. 59.

antenas, ampliando sus capacidades y proyectando su presencia en locales remotos y dentro de espacios virtuales. El cibercuerpo se vuelve un sistema **expandido** – no meramente para sustentar un *self*, sino para intensificar las operaciones y empezar sistemas inteligentes alternados»²¹⁴.

Podemos decir que con Stelarc, la *performance* emigra del área de las artes para beneficiar las investigaciones en el campo de la *performance* humana en cuanto que especie en evolución. Los conocimientos adquiridos en la *performance Stomach Sculpture*, por ejemplo, tienen aplicabilidad en las investigaciones inmunológicas, ya que ofrecen datos para la construcción de sistemas de vigilancia interna del cuerpo más eficientes, descubriendo las disfunciones corporales más temprano, «en un nivel nanotecnológico, las máquinas habitarán espacios celulares y manipularán estructuras celulares»²¹⁵.

Aún en la categoría de **ramificaciones y desplazamientos**, Stelarc posiciona el cuerpo como acoplado y conectado en la *performance Split Body*, donde a través del *software* Stimbod, el cuerpo es estimulado a través de Internet. Para él, la consciencia del cuerpo no está ni totalmente aquí ni totalmente allí, «el cuerpo accionado remotamente estaría dividido (...)»²¹⁶.

Stelarc también nos propone que, desde la tecnología de la realidad virtual, los cuerpos físicos son traducidos en cuerpos-fantasmas, capaces de actuar en el ciberespacio: «los fantasmas pueden manipular datos y actuar con otros fantasmas en el Ciberespacio. LOS CUERPOS FÍSICOS TIENEN ÓRGANOS, LOS CUERPOS-FANTASMAS SON VACÍOS. Los cuerpos

²¹⁴ STELARC, op.cit., p.59

²¹⁵ STELARC, op.cit., p. 60.

²¹⁶ STELARC, op.cit., p. 59.

físicos son únicos. Los cuerpos-fantasmas proyectan y potencializan el cuerpo»²¹⁷. En resumen, una de las posibilidades del cibercuerpo es transformarse en cuerpos-fantasmas en el ciberespacio.

I.3.2.3. Los cuerpos virtuales de Yacov Sharir

El coreógrafo, artista multimedia y profesor de la Universidad de Texas, Yacov Sharir²¹⁸, considera que para concebir obras dentro del contexto interactivo, no podemos pensar dentro de una lógica formal o lineal, sino que debemos ejercitarnos dentro de una lógica no-lineal e hipertextual. Según él, a raíz de las nuevas tecnologías interactivas surge un nuevo vocabulario de movimientos, más concretamente, a partir de la “ciberespacialidad”²¹⁹, siendo así que la Interactividad es vista dentro de ese contexto como una extensión y condición humana utilizada de forma artística.

Sharir, junto con Diane Gromala²²⁰ exploran la cuestión de cómo las tecnologías electrónicas emergentes pueden influir en el proceso artístico y en las experiencias del cuerpo tanto en las artes visuales como en la danza. Los autores creen que las tecnologías virtuales tienen la función de ofrecer significados para ampliar, manipular y colorear el trabajo artístico por

²¹⁷ STELARC, op. cit., p. 61.

²¹⁸ SHARIR, Yacov. “BodyAutomatic BodyResistant”. Connecticut: *Seventh Biennial Symposium on Arts and Technology*, del Connecticut College, de 4 hasta 7 de marzo de 1999.

²¹⁹ Sharir explica que podemos intervenir en diferentes niveles de realidad: cuando estamos inmersos en el mundo virtual, ocupamos un lugar físico (el local), al conectarnos en el espacio de Internet con otra persona estamos ocupando el espacio virtual (el virtual); además, está el espacio físico real del otro (el remoto). Así, hay tres posibilidades de mundos para intervenir: el local, el virtual y el remoto.

²²⁰ Ver el artículo “Virtual Bodies” de GROMALA, Diane, y SHARIR, Yacov. *Travels Within* [en línea]. Disponible en: <http://art.net/~dtz/vb.html> [Consulta: 12 diciembre 1998].

diferentes caminos, muchos de los cuales no es posible cambiarlos tecnológicamente. Explorando esas tecnologías, Sharir y Gromala proponen que la *performance* puede ser ampliada y realizada por otros caminos y muestran cómo es posible.

Por ejemplo, dentro de la posibilidad de la realidad virtual, Sharir y Gromala proponen la siguiente cuestión: la posibilidad de tener dos bailarines inmersos en un mismo medio e interactuando en tiempo real, pero estando un bailarín a millones de kilómetros de distancia del otro. Si un bailarín virtual corre alrededor del otro, eso provocará una sensación de desestabilización que estaría causada por la contradicción en la relación entre el espacio físico y el espacio simulado en el que ocurre la *performance*. Sharir y Gromala explican que «this sensation is an example of disembodiment – one of the most immediate experiences in virtual reality simulations»²²¹. Esa sensación es el resultado de que muchas de nuestras percepciones están adheridas a nuestro cuerpo físico, que recibe informaciones a partir de los sentidos corporales. Además, esas percepciones dependen de la relación del cuerpo con otras fuerzas físicas, como por ejemplo la gravitacional.

Sharir y Gromala consideran que las nuevas tecnologías influyen en la creación, la experiencia y el entendimiento de los trabajos de arte porque desafían el carácter creativo y experimental de las creaciones artísticas y también preparan el camino para proyectos que requieren Interactividad, inmersión y co-autoría, disolviendo límites interdisciplinarios. La *performance* de danza se modifica, ya que requiere que el bailarín interactúe con simulaciones hechas por el ordenador, no resultando en una, sino en un número posible de acciones y consecuencias con cierto grado de

²²¹ GROMALA, SHARIR, op. cit.: «esa sensación es un ejemplo de desincorporación – una de las más inmediatas experiencias en simulaciones de realidad virtual».

imprevisibilidad. Un bailarín inmerso en un medio virtual es capaz de interactuar modificando el curso de los eventos coreográficos: haciendo eso él se convierte en un co-creador de la experiencia.

Uno de los proyectos desarrollados por Gromala y Sharir, que pueden ser considerados ejemplos de Coreografía Digital Interactiva, es el *Dancing with the Virtual Dervish*. Además de que los bailarines puedan interactuar con otros bailarines que están “tele presentes”, también es posible que interactúen con simulaciones “inteligentes” de otros bailarines que son programados, que son los llamados “de agentes” o “marionetas”. En ese trabajo, la “marioneta”, en este caso un derviche, es capaz de interactuar con los bailarines dentro del medio virtual. Esa posibilidad puede provocar una respuesta o movimiento de diferentes maneras en cualquiera que se adentre en la simulación: el que entre puede copiar sus movimientos, provocarlos o invitarlo a que lo siga con gestos. O también puede bailar solo, dependiendo de lo que la persona quiera hacer. El camino en que el derviche responde se debe a la persona que se adentra en el experimento, y depende de una combinación de posibilidades, tales como: a cuánta distancia más cerca está la persona, si la persona responde rápidamente al estímulo dado por el derviche, lo que los movimientos hechos por el participante sugieren, o sea, hay un gran número de posibilidades de variables que no limitan la *performance* de forma lineal.

Para Sharir y Gromala, ese tipo de experiencia tiende a nublar las distancias entre las diversas disciplinas por varios caminos. La información digital puede fácilmente asumir formas diferentes de salida (*output*). Por ejemplo, un artista visual puede traducir un trabajo de música digitalizada en un espacio multidimensional o en una respuesta para movimientos de un bailarín. Un músico puede crear sonidos a partir de imágenes o de

movimientos digitalizados de bailarines. Los movimientos de los bailarines controlan digitalmente las luces y el sonido, cabiendo la posibilidad de que todos estén conectados, respondiendo e interactuando unos con otros en numerosas combinaciones. Así, para Sharir y Gromala «el proceso creativo se amplía al ver la creación de un mundo de posibles, de interacciones de tipo abierto-cerrado, porque esa mutabilidad e interactividad entre los medios electrónicos, particularmente en nuestra cultura actual, que tradicionalmente mantiene los límites disciplinares, posibilita el diálogo entre diversas áreas. Algo que puede cambiar el curso del cine o de la danza es la forma desincorporada. Las colaboraciones multidisciplinares entre las artes, los investigadores de la computación y los ingenieros se vuelven viables, deseadas y necesarias»²²².

Lo que ellos resaltan es que en esos medios interactivos, las nociones de creador y de platea están oscurecidas, los límites dejan de estar claros. Ellos cuestionan si la naturaleza de la danza se ve alterada por esos potenciales. ¿Estarían los participantes categorizados tradicionalmente aún en platea y *performers*?

En ese experimento de Sharir y Gromala, por programar o coreografiar en el medio virtual con las “marionetas” de maneras que obliguen a los usuarios a mover sus propios cuerpos de determinadas formas, ¿la danza extrapolaría los límites de lo que está actualmente definido como danza? ¿Sería posible construir una “marioneta” desarrollada tan inteligente que fuese muy próxima o hasta incluso indistinguible de un bailarín humano?

²²² GROMALA, SHARIR, op. cit.: «the creative process is extended itself to creating a world of possible, open-ended interactions, because of this mutability and interactivity among electronic media, particularly in our current culture, commonly held disciplinary boundaries tend to expand and blur. One can inhabit and change the course of cinema or dance is disembodied form. Multidisciplinary collaboration within the arts and with computer scientists and engineers becomes viable, desirable and necessary». (T.A.)

En resumen, lo que Sharir y Gromala nos revelan es que, a partir de esos nuevos medios, podemos tener una variedad de experiencias desconocidas para nosotros hasta el momento presente. Esas experiencias son nuevas experiencias corporales y nos invitan a redefinir los límites de nuestro entendimiento.

Sharir también nos explica que el Motion Capture es una tecnología que posibilita grabar el movimiento corporal y representarlo en el medio computacional en tres dimensiones. Al inicio de su desarrollo, esas tecnologías fueron usadas principalmente en dos campos: en el área de la investigación de la biomecánica y en el de la ergonomía, con lo que ayudó mucho en el ámbito médico, el militar y el de deportes. En un segundo momento, esas tecnologías fueron empleadas en el área de efectos especiales de animación, en películas y juegos de ordenador y también fueron aprovechadas por empresas de publicidad.

En el 7º Simposio Bienal de Arte y Tecnología, ocurrido en marzo de 1999 en el Connecticut College, Sharir presentó un prototipo que desarrolló. Usó un *MIDI dance surface*, que consistía en un sistema múltiple de sensores corporales.

A partir de los movimientos corporales de Sharir, ese dispositivo recolectaba datos que eran enviados a un sistema de registro de rastros corporales en vídeo. El vídeo, a su vez, estaba conectado al ordenador, que leía los datos y creaba bailarines ciberhumanos. En una última fase, los bailarines creados a partir del cuerpo de Sharir eran proyectados en una gran pantalla e interactuaban con el propio coreógrafo.

Actualmente, Sharir desarrolla diferentes tipos de proyectos relacionados con la danza y las tecnologías. Uno de ellos es el llamado *WEAR ME!!!*²²³; ha sido desarrollado durante los dos últimos años con la colaboración de Wei Yei. En este proyecto Sharir y Yei demuestran diferentes tipos de interacciones con un traje que tiene componentes tecnológicos, o sea, un traje tecnológicamente inteligente.

Este trabajo es una continuación del proyecto *Automated Body Project*, desarrollado por Wei Yei, y el traje inteligente tecnológicamente puede capturar diferentes tipos de datos del cuerpo que lo está usando. Entre esos datos se incluyen informaciones del ritmo cerebral (EEG), que alimentan al “programa madre”, y este devuelve a través de ondas de radiofrecuencia una imagen que representa esa información. Podemos decir que es un sistema cibernético en el que está claro el proceso de retroalimentación con captura, procesamiento y salida de datos.

Nosotros podemos mover nuestros ojos, por ejemplo, y entonces la imagen se mueve, o podemos extender un brazo y en seguida la imagen se extiende: las imágenes son proyectadas en una pantalla transparente, y también existe la posibilidad de usar un guante de datos (*dataglove*) para manipular los materiales en tiempo real.

²²³ Ver la descripción del proyecto en: http://www.futurephysical.org/content/wearable/wearme/info_processdemo_07 [Consulta: 21 junio 2006].

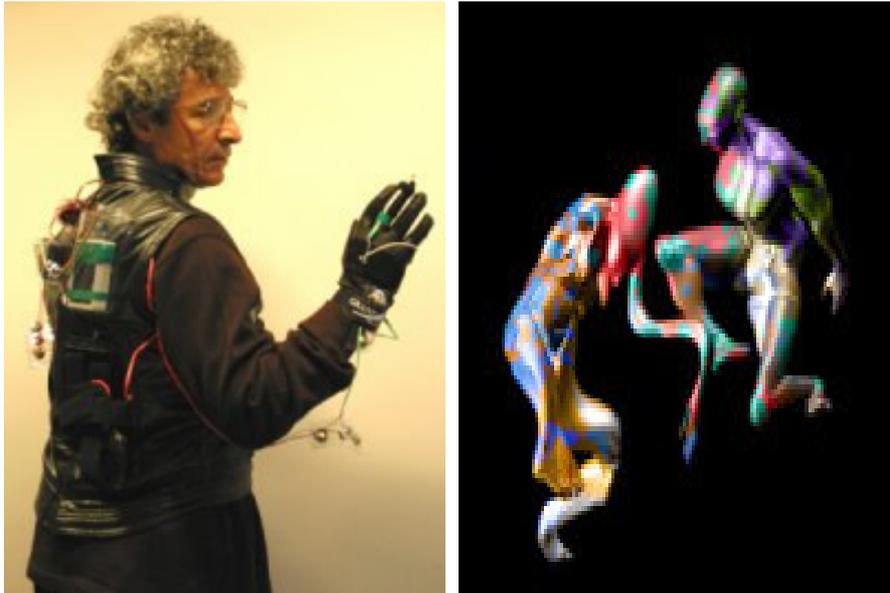


Fig. 24 y 25. El proyecto "WEAR ME" de Yacov Sharir y Wei Yei (2002-2006)

Otra posibilidad de interacción es que, usando el traje tecnológico, Sharir puede activar diferentes tipos de movimientos o frases, como ya había experimentado en su *performance* titulada *Lullaby*. Ellos revelan que la idea principal era crear una alternativa a los otros tipos de captura basadas en el movimiento (*motioncapture*). Esta alternativa debía ser capaz de, por ejemplo, controlar a un ciberpersonaje a distancia y sin cables, a través de un traje más sencillo, más parecido a nuestras ropas cotidianas. La investigación de Sharir y Yei está muy cercana a cumplir sus objetivos de controlar personajes virtuales a través de movimientos de danza en tiempo real. Lo hacen a través de los bailarines-controladores que llevan puesto el traje tecnológico, ya que es un traje que no interfiere apenas en la danza, al contrario que los trajes de captura de movimiento (*motion capture*).

I.4. Interactividad y tecnología digital en la danza

I.4.1. Conceptos y tipologías de la interactividad

Continuamente en nuestra vida actual estamos interactuando, ya sea con nuestros vecinos, con nuestros amigos o con nuestra familia. Interactuamos socialmente, estableciendo relaciones sociales con las personas; también nos hemos acostumbrado a usar los cajeros automáticos, los de recarga de tarjetas, a hacer fotocopias, a conducir coches, o sea que hace tiempo que interactuamos con las máquinas eléctricas y mecánicas. Por supuesto, la interactividad no es una cualidad nueva de esa era tecnológica, la interactividad tiene carácter humano y forma parte de nosotros.

La interactividad siempre estuvo presente en los trabajos de danza, bien en el aplauso final de la platea por el espectáculo, bien en la interactividad espacial que los bailarines usan entre ellos para desplazarse en las coreografías, siendo la interactividad necesaria entre los equipos técnicos y las máquinas del teatro (iluminación, escenarios, efectos especiales, maquinaria).

Aquí estamos interesados en trabajos de danza que proponen trabajar con las nuevas tecnologías de forma INTERACTIVA, pero buscamos conceptos inherentes a una nueva categoría de la interactividad: la INTERACTIVIDAD DIGITAL²²⁴. La interactividad digital es una de las

²²⁴ Para André Lemos las nuevas tecnologías se constituyen en el paso de las tecnologías analógicas en digitales. Ver LEMOS, André. "Cibercultura: técnica, sociabilidade e civilização do virtual". En: PRETTO, Nelson de Lucca (Org.) *Globalização & educação; mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 1999, pp. 85-86, donde él ejemplifica este paso citando la utilización del termómetro de mercurio, en el cual el proceso es analógico, ya que el

posibilidades de las nuevas tecnologías digitales, y las consideramos digitales porque están constituidas por millones de *bits*.²²⁵

La interactividad hoy en día es inherente en el mundo de los medios²²⁶ electrónicos, hoy todas las cosas se anuncian como algo interactivo. Así, actualmente tenemos a nuestro alcance redes interactivas como Internet, juegos electrónicos interactivos, televisiones interactivas, cine interactivo. La noción de interactividad está directamente ligada a los nuevos medios digitales.

El investigador André Lemos nos aclara que lo que entendemos hoy por interactividad no es más que una nueva forma de interacción técnica, de carácter “electrónico digital”, diferente de la interacción “analógica” que caracterizó a los media tradicionales.

Lemos fundamenta que experimentamos todos los días formas de interacción técnica y social al mismo tiempo. Nuestra relación con el mundo es una relación interactiva en la que las diferentes acciones que realizamos realimentan a otras tantas acciones. Esta interacción está presente en la vida en sociedad.

calor del cuerpo hace que el mercurio se dilate y así medimos en una escala de grados la temperatura corporal. Es decir, que nuestra temperatura corporal es medida en analogía a la dilatación del mercurio. Ya con el termómetro digital la referencia física desaparece, y la temperatura es traducida directamente por los sensores electrónicos. Lo mismo acontece con las imágenes analógicas (cine, fotografía, vídeo, etc.), que necesitan siempre de un referencial concreto, en oposición a las imágenes digitales, que no necesitan más del referente, del objeto: lo que existe son fórmulas matemáticas que construyen determinados objetos.

²²⁵ Para Nicholas Negroponte, «un *bit* no tiene color, tamaño ni peso y es capaz de viajar a la velocidad de la luz. Es el elemento atómico más pequeño en el ADN de la información». En: NEGROPONTE, Nicholas. *A vida digital*. São Paulo: Cia das Letras, 1995. p. 10. Un *bit* solo no tiene sentido; ya cuando se añade a otros se convierte en información.

²²⁶ Vamos a usar la palabra “medios” tanto para los medios de comunicación como la televisión, la radio o los periódicos, como para los nuevos medios digitales como el CD-ROM, las páginas en la Web y el DVD entre otros. El término *massmedia*, original de la lengua inglesa, se refiere a los grandes medios de comunicación de masas, y nosotros estamos ampliándolo en este trabajo para que incluya también los nuevos medios electrónicos digitales.

Lemos considera que la técnica (herramienta, objeto o máquina) es y siempre fue inherente a lo social. Usada en su sentido más amplio, la técnica es constitutiva del individuo y de toda su vida en sociedad. La interacción individuo-técnica es así una actividad tecno-social presente en todas las etapas de la civilización. Lo que vemos hoy, con las tecnologías digitales, no es la creación de la interactividad propiamente dicha, sino de procesos fundamentados en manipulaciones binarias; así haremos una pequeña evolución, según Lemos, de las formas de interactividad desde la tecnología digital.

Lemos lo ilustra con el siguiente ejemplo: al encontrarnos en el tránsito de la calle tenemos que interactuar con los peatones, los semáforos y las diferentes cosas más que hay en la calle. El flujo de coches, autobuses y peatones dependen de un sistema interactivo, auto-organizante y participativo. En el tránsito, el conductor participa de un proceso doblemente interactivo: la interacción con la máquina, que Lemos llama de INTERACION ANALÓGICO-ELECTRO-MECÁNICA, y la interacción con los demás automóviles (y conductores) que Lemos llama de INTERACCIÓN SOCIAL²²⁷.

Así, además de la interactividad técnica del tipo “analógico-mecánica” y de la interacción social, Lemos destaca que los nuevos medios digitales nos ofrecen un nuevo “carácter” de interacción, o lo que llamamos hoy de “interactividad”: una “INTERACCIÓN ELETRÓNICO-DIGITAL”, ocurriendo la superación del paradigma “analógico-mecánico”.

Los nuevos medios digitales surgen con la revolución de la micro-electrónica, en la segunda mitad de la década de los 70. Con la micro-

²²⁷ Lemos parte de las ideas desarrolladas por SIMMEL, G. con respecto a la interacción social en su libro *Sociologie et epistemologie*, París: PUF, 1981.

electrónica, las tecnologías no sustituyen linealmente a las anteriores, pero sí provocan que proporcionen convergencias y fusiones, principalmente en lo que a la informática y las telecomunicaciones se refiere. Los medios digitales pueden prolongar y multiplicar la capacidad de los medios tradicionales o crear nuevas tecnologías, la mayoría de los casos híbridas, como por ejemplo los ordenadores, los videotextos como el Minitel, los móviles, la televisión digital y otros.

Lemos observa que el término “multi-media interactiva” expresa el espíritu tecnológico de la época, caracterizado por una hibridación de diversos dispositivos, llenos de chips y memorias electrónicas. Con el componente numérico, todos los medios se vuelven múltiples e interactivos. Las nuevas tecnologías son así resultado de las convergencias tecnológicas que modifican a las anteriores a través de revisiones e invenciones. Si bien es verdad que los medios clásicos no desaparecerán, también es cierto decir que, al menos, las cosas cambiarán mucho en su contenido y en la forma de consumirlas.

Vamos a delimitar nuestra visión en el campo de la interactividad digital relacionada con los nuevos medios. En principio establecemos que la interactividad es una acción que relaciona individuo y técnica.

Lemos construye una escala con diferentes “grados” para analizar algunos ejemplos actuales de interactividad. Empieza con un televisor en blanco y negro con solamente dos canales posibles. Para Lemos sería un nivel 0 de interacción ya que en ese ejemplo la interactividad se limita a la acción de enchufar y desenchufar el aparato, regular el volumen, el brillo o el contraste, con apenas dos canales, y además no podemos añadir la posibilidad de cambiar a otra emisora. Después de eso aparecen otras

opciones de emisoras. Con el surgimiento del control remoto, el telespectador puede “hacer zapping”, o sea, viajar por los diversos canales de TV, hecho este considerado por Lemos como un nivel 1 de interactividad. Lemos considera que ese tipo de “zapping” es un antecedente de la navegación contemporánea por la Web.

En el nivel 2 se sitúan algunos aparatos como el vídeo, las cámaras portátiles o los juegos electrónicos que invaden la tele, haciendo así que el telespectador utilice el objeto televisor para otros fines diferentes, siendo que este puede también grabar y ver los programas a la hora que se desee construyendo una temporalidad a partir del deseo del usuario, independientemente del flujo de la programación de la televisión.

Para Lemos, únicamente en el nivel 3 surgen algunas señales de interactividad de forma digital, donde el usuario puede interferir en el contenido de las emisiones a través del teléfono, del fax o del correo electrónico.

El ejemplo de la televisión interactiva es designado por Lemos como nivel 4, ya que la misma posibilita la participación por vía telemática en el contenido informativo de las emisiones de la tele, en tiempo real, ofreciendo la posibilidad de cambiar ángulos de cámara de la transmisión.

En resumen, podemos concluir junto con Lemos²²⁸ que además de la interactividad técnica del tipo analógico-mecánica y de la interacción social, los nuevos medios digitales nos proporcionan una nueva calidad de interacción o, como hoy lo llamamos, de interactividad: una interacción tipo

²²⁸LEMOS, op.cit.

“electrónico-digital” que significa la superación del paradigma anterior “analógico-mecánico”.

La revolución digital ofrece la posibilidad de lo que Lemos denomina tercera interactividad, la interactividad electrónico-digital. Para él, la interactividad está situada en tres niveles no excluyentes: el técnico “analógico-mecánico”, el técnico “electrónico-digital” y el “social”. Deberíamos entender la interactividad digital como un diálogo entre los hombres y las máquinas, basado en el principio de la micro-electrónica a través de una “zona de contacto” llamada de “**interfaces gráficas**” en tiempo real.

Para Lemos, la tecnología digital ofrece al usuario la posibilidad de interactuar, no solo con el objeto, sino con la información, es decir, con el contenido. La interacción hombre-técnica, sea digital o analógica, ha evolucionado en el sentido de que se ha convertido en una relación más rápida y cómoda, vivimos hoy una época de comunicación planetaria, donde interaccionamos con las informaciones (*bits*).

La interactividad digital nos ayuda a superar las barreras físicas entre el hombre y las máquinas, proporcionándonos una interacción cada vez más amplia del usuario con las informaciones y no con los objetos en el sentido físico.

Lemos usa los escritos de Manzine²²⁹ para describir la interactividad digital como una interactividad que no se encuentra apenas en la forma física del objeto, pero sí en el soporte electrónico. Con esto, Lemos resalta que esta nueva cualidad de interactividad que denomina de “electrónico-digital”, que

²²⁹MANZINE, E. *Artefacts, Vers une Ecologie de L'environnement Artificiel*. París: CGP, 1991.

incluye a los ordenadores y al ciberespacio, va a afectar de forma radical la relación entre el sujeto y el objeto en la vida contemporánea.

Para Manzine, en la interactividad “mecánico-analógica” los objetos se comportan de forma pasiva. Por ejemplo, la manivela de una puerta recibe nuestra acción, pero no puede “responder”, siendo categorizado por Manzine como una interacción asimétrica. En cambio, nuevos objetos electrónico-digitales responden de forma activa, estableciendo así una interacción simétrica. Los objetos electrónico-digitales se transforman en un objeto-casi-sujeto, en una especie de «interlocutor virtual»²³⁰. La interactividad digital no está inscrita en la forma física del objeto, pero sí en sus soportes micro-electrónicos, que escapan de nuestra escala de percepción espacio-temporal.

Con la interactividad digital, afirma Manzine, se desmaterializa toda la relación del sujeto con el objeto, del objeto con la naturaleza y de la naturaleza con el objeto.

La relación no se reduce a una relación pasiva o representativa; ahora se torna activa, basada en el principio de la simulación y permitiendo la comunicación inteligente entre las máquinas y los objetos sin la mediación humana, marcada por los objetos inteligentes, agentes inteligentes y sistemas expertos.

En la interactividad “simétrico-digital” de Lemos y Manzine, el objeto / información hace una *performance*. El objeto produce significados comparables a la articulación de un diálogo, a través de los espacios de negociación llamados “INTERFACES”.

²³⁰ MANZINE, apud LEMOS, op.cit.

Para Brenda Laurel²³¹, la interfaz es un concepto incluso lucrativo, usado en los últimos años y largamente atribuido a la introducción de la plataforma Macintosh. Pero de una forma sencilla, para Laurel el lenguaje de la interfaz está construido con la función de transformar los sistemas de los ordenadores y sus aplicaciones y hacerlos fáciles para el uso por parte de los humanos, «la interfaz es la cosa con que nosotros nos comunicamos, la cosa con la que “hablamos”, la cosa que es mediadora entre nosotros y los modos internos de operación de la máquina»²³².

Para que el cuerpo dialogue y hasta se deje invadir por las tecnologías es necesario que haya una interfaz entre ellos. Interfaz e interactividad son conceptos entrelazados, pues uno se establece a través del otro. La noción de interfaz, según Pierre Lévy²³³, revela las operaciones de traducción y establecimiento de contacto entre medios heterogéneos. Sería una superficie de contacto entre realidades de órdenes diferentes.

Es importante destacar que las interfaces fueron desarrolladas gradualmente, evolucionando en varios estadios, respondiendo a las necesidades de cada periodo de la historia de los ordenadores. En concordancia con esa idea coincidimos con Lemos cuando en su ensayo²³⁴ nos ofrece una escala evolutiva sobre el desarrollo de las interfaces, usando para eso los escritos de John Walker²³⁵, fundador y presidente de la Empresa Autodesk.

²³¹ LAUREL, Brenda. *Computer as Theatre*. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1993. p. 2.

²³² LAUREL, op.cit., Prefacio, p. XVII: «the interface is the thing that we communicate with – the thing we “talk” to – the thing that mediates between us and the inner workings of the machine».(T.A.)

²³³ LÉVY, Pierre. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1993.

²³⁴ LEMOS, op. cit.

²³⁵ Laurel también hace referencia a la propuesta de generaciones de interfaces de Walker, incluso es la editora del libro donde se encuentra la propuesta de Walker. Ver: WALKER, John. *Through the looking glass*. En: LAUREL, Brenda (ed.) *The Art of Human-Computer Interface Design*. Massachussets: Addison-Wesley, 1990.

La evolución de los medios digitales y de las interfaces va a proporcionarnos la interactividad no solo en nuestras relaciones sociales o en nuestras relaciones mecánicas o electrónicas con los objetos, sino también en nuestra relación con la información.

La interactividad, ya sea analógica o digital, está basada en un orden mental, simbólico e imaginario, que estructura la relación del hombre con el mundo. Lo imaginario está presente en nuestra relación con la técnica y va a influir incluso en la forma de concebir las interfaces y la interactividad.

Para Lemos, lo imaginario está relleno de una fascinación mágica gracias a las tecnologías electrónicas, porque hace que escapemos de nuestra escala de comprensión espacio-temporal. Lemos nos explica que es necesario usar metáforas para expresar la interfaz; la metáfora usada como símbolo de la interfaz actúa como mediador entre los usuarios y la técnica. Lemos esclarece que es la interfaz la que posibilita la interactividad. La interfaz se convierte en el propio espacio donde la interactividad se produce.

Según Michael Heim, la interfaz alberga un punto de contacto donde el *software* une al usuario con los procesadores del ordenador: «éste es el lugar misterioso e inmaterial donde las señales electrónicas se convierten en informaciones»²³⁶. La evolución de las interfaces gráficas se convierte en un proceso continuo con el objetivo de mejorar el diálogo entre los usuarios y las máquinas digitales, siendo la propia causa y consecuencia de la revolución de la informática.

Al principio la informática se centró más en las formas de interacción entre el usuario y la máquina, y a través de la cibernética se produjo la

²³⁶ HEIM, M. *The Metaphysics of Virtual Reality*. New York: Oxford University Press, 1993. p. 78: «This is the mysterious, nonmaterial point where electronic signals become information» (T.A.)

construcción de una concepción antropomórfica de los ordenadores, denominados “cerebros electrónicos”. Actualmente la cibernética intenta copiar el funcionamiento del ser vivo y producir máquinas inteligentes, capaces de reaccionar al ambiente, de tomar decisiones y de moverse con cierta autonomía a través de mecanismos de **feed-back**²³⁷ y **auto-regulación**²³⁸.

Lemos asegura que la informática²³⁹ fue primeramente obra de instituciones de investigación, de universidades y del complejo militar e industrial. Los primeros ordenadores eran grandes estructuralmente, y la interfaz se hacía a través de un gran panel de control y la interactividad se reducía a una combinación de *plugins*. La generación de los *plugins* es la primera generación de las interfaces, nombrada así por John Walker²⁴⁰ y surgida en los años 40 del siglo XX. La segunda generación nació en la década de los 50, en la que la programación de los ordenadores se hacía a través de cartones perforados.

La importancia de la interactividad fue percibida muy temprano, en 1954, cuando Doug Ross ya proponía un *software* que permitía dibujar en un monitor. Lemos cree que el verdadero impulso para la interactividad gráfica fue dado por Ivan Sutherland, con el *software* Sketchpad, de 1963, con el que el usuario podía dibujar directamente en el monitor a través de un bolígrafo.

²³⁷ Como ya hemos descrito en el capítulo anterior, *feedback* es el proceso de retroalimentación donde la máquina es alimentada y responde a través de los datos.

²³⁸ El mecanismo de auto-regulación hace que la máquina considere datos anteriores en eventos futuros.

²³⁹ Para ver más sobre la historia de la informática, Lemos aconseja BRETON, P. *Une Histoire de l'Informatique*. París: PUF, 1992.

²⁴⁰ WALKER, John. “Through the looking glass”. En: LAUREL, Brenda (ed.). *The Art of Human-Computer Interface Design*. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.

Otro investigador apuntado por Lemos es Douglas Engelbart²⁴¹, uno de los pioneros de la informática y uno de los primeros que se dedicó al futuro de la relación usuario-ordenador. En la década de los 50, Engelbart insistía en la posibilidad de construir máquinas que podrían actuar como “amplificadores de espíritu”. Engelbart empezaba a trabajar con la noción de interfaz y de interactividad, marcando el futuro en el desarrollo de la realidad virtual.

Engelbart es uno de los exponentes del desarrollo de las interfaces y de los cambios del ordenador, que hasta ese momento era concebido como una mera máquina de calcular, pero que se transformó en una herramienta universal de manipulación cognitiva gracias a la interactividad y a la simulación. En 1963 Engelbart crea el primer ratón para ordenadores; en 1970 lo patenta como “indicador de la posición X-Y” y en 1968, ya trabajando en el Stanford Research Institute, Engelbart presenta su sistema de teclas, teclado y ratón sobre una consola ergonómica.

Otro investigador que Lemos resalta en su ensayo es J. C. R. Licklider, colega de Engelbart, que utilizaba modelos matemáticos para entender la audición humana. Él propone y profundiza en la noción de simbiosis entre los hombres y los ordenadores. Licklider, en 1960, creía que en pocos años los cerebros humanos y los ordenadores estarían muy próximos y construirían cosas juntos de una manera impensable hasta el momento. También opinaba que el procesamiento de los datos se haría de una forma aún no realizada por las máquinas de procesamiento de datos de la época.

²⁴¹ Engelbart es considerado uno de los pioneros en innovaciones para los ordenadores en las décadas de los 50 y los 60, entre las que se encuentran desde el ratón, la edición bi-dimensional, las pantallas con múltiples ventanas, el procesamiento y la edición de información o los sistemas de ayuda integrados hasta un completo sistema de mensajes electrónicos. Otras innovaciones acreditadas a Engelbart incluyen las pantallas compartidas en teleconferencias, los archivos para composición de gráficos y textos, los enlaces y los modos múltiples de visión para texto, entre otros. Ver más en: AMBRON, Sueann y HOOPER, Kristina.(ed.) *Interactive Multimedia: Visions of Multimedia for Developers, Educators & Information Providers*. Washington: Microsoft Press, 1988.

Es importante resaltar que Lemos considera las teorías de Engelbart y de Licklider acerca de la interactividad y de la simbiosis respectivamente muy importantes para el desarrollo de las interfaces gráficas y de la interactividad digital.

A continuación de la tercera generación de los años 60, Lemos revela el surgimiento de la técnica del “timesharing” (compartir del tiempo) y la posibilidad de intervenir con el teclado y con el monitor en esa fase. Con el teclado y el monitor se ejercita e inicia una interacción mas dinámica con los ordenadores y una visualización mucho mejor de las informaciones. Esa fase se conoce como la era de los mini-ordenadores.

A mediados de los años 70 surge la micro-informática, que tiene como objetivo volver a popularizar los ordenadores y afrontar con el poder de la industria y también con los militares el control de la informatización de la sociedad. La micro-informática tenía como principal objetivo hacer los ordenadores más interactivos y más fáciles de manipular para que fueran accesibles a todos. Lemos enfatiza que «ordenadores para todos» era el lema de la época. Es en esta fase cuando aparece el “menú” donde el usuario puede realizar tareas a través de comandos de textos como el DOS, constituyéndose así la cuarta generación de los ordenadores.

Los primeros juegos electrónicos demostraban la capacidad de las nuevas máquinas electrónicas de representar “acciones” donde los hombres pueden y deben participar para que el objetivo se realice, es decir, sin acción no hay juego establecido. En 1962, Steve Russel hace la primera demostración del videojuego SpaceWar, que tenía una pantalla catódica como interfaz de visualización.



Fig. 26. SpaceWar, de Steve Russel (1962)

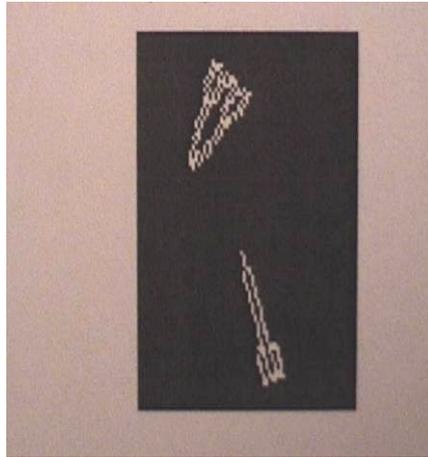


Fig. 27. SpaceWar, de Steve Russel (1962)

Lemos apunta que Nolan Bushnell desarrolló en la década de los 70 una versión para el gran público llamada Computer Space, que pasó a ser considerada el embrión de los juegos electrónicos. Es importante considerar

la idea de Lemos que afirma que los «juegos electrónicos empezaron el camino para que la interactividad se adentre en las masas y principalmente en las décadas de los 80 y 90 en su versiones en CD-ROM»²⁴².

Volviendo a las realizaciones de Engelbart, también inventa en los años 70 en el Augmentation Research Center (ARC) de la Universidad de Stanford el ratón. La popularización del ratón permite, a partir de los 80 y a través del icono de la “flecha”, tocar el monitor, y con ello manipular muchos otros iconos y ventanas. Surge el paradigma del “point and clic” (paradigma “ARC-PARC-Mac”), o sea, apuntar y clicar, facilitando la manipulación de los iconos gráficos construidos y visualizados en el monitor. Así, el ratón y la interfaz gráfica pertenecen según Lemos a la quinta generación de los ordenadores. Esta es la generación del Macintosh y del Windows, caracterizada por el presupuesto de «lo que ves es lo que tienes»²⁴³, permitiendo así la manipulación directa de los iconos a través del ratón.

La evolución de la interfaz gráfica avanza en el sentido de que se hace cada vez más sencilla de manipular por los usuarios, haciendo “como si fuera”. Por ejemplo: a través de un clic trasladamos los archivos que ya no necesitamos al icono de la basura, y el icono de la basura funciona como si fuera la basura real. La simulación es un modelo informacional que hace que los objetos virtuales funcionen como si fueran objetos reales. Lo importante es que los objetos virtuales mantengan características próximas a las de los objetos reales y funcionen como “metáforas”, incluso como mediadores cognitivos.

²⁴² LEMOS, op.cit., p. 6.

²⁴³ Generación WYSIWYG: «what you see is what you get»

Por ello es que la interactividad digital viene facilitando el diálogo entre los usuarios y las máquinas digitales con el objetivo de facilitar la manipulación directa de la información, muy diferente del lenguaje DOS, con el que era necesario conocer el lenguaje operacional.

Lemos sintetiza que la interfaz gráfica podría ser considerada como el medio donde se desarrolla el proceso de interactividad, espacio-interfaz donde la interactividad ocurre, traduciendo y conectando dos realidades diferentes. Después de la generación de los *plugins* de la década de los 40, de las tarjetas perforadas en la década de los 50, de el “tiempo compartido” de los años 60, de los menús en la década de los 70, y del “point cliquer” de la década de los 80, el siguiente paso en esa escala evolutiva es la generación Web de los años 90, donde la simulación de objetos y tareas es cada vez más fundamental para ofrecer óptimas condiciones de comunicación entre los usuarios y los ordenadores.

El concepto de “conversationality” es descrito por Lemos a través de los escritos de John Walker. Considerando que mediante la interactividad digital los usuarios son agentes para realizar acciones, la conversacionalidad es la interacción, donde el usuario y el ordenador están en un diálogo permanente. La interactividad sería un tipo de “conversación” entre el usuario y la técnica a través de las interfaces, entendida como un sitio de consenso; tanto el usuario como el ordenador son agentes que pueden realizar acciones a través de la simulación.

Es importante que consideremos la propuesta de Brenda Laurel²⁴⁴ al proponer el ordenador como “teatro”. Laurel utiliza el concepto de “agente” en el sentido aristotélico de “poiésis”, ya que el agente es aquello que

²⁴⁴ LAUREL, Brenda. *Computer as Theatre*. New York: Addison-Wesley, 1993.

empieza la acción; de este modo, tanto el usuario como el ordenador son agentes para la acción.

Según Laurel, la interactividad digital se da en un contexto de comunicación, donde el usuario, el ordenador y los *softwares* son “agentes” que desempeñan papeles dentro de un escenario virtual. La analogía que Laurel construye es que tanto en el teatro como en los ordenadores es necesaria una interfaz intermediaria para que los eventos ocurran; por ejemplo, así como los actores usaban las mascararas de Dionisio en el teatro griego antiguo para establecer el diálogo con la platea, las interfaces gráficas de los ordenadores son en ese mismo sentido intermediarias entre el usuario y la máquina, creando un contexto para la acción.

El papel de un constructor de interfaces gráficas es paralelo al de un director de teatro, según Laurel, porque ambos crean representaciones de objetos y de ambientes que ofrecen un contexto para la acción, es decir ambos están empeñados en crear representaciones del mundo que son como realidades, pero realidades que se diferencian. Los objetos-iconos usados en la interactividad digital son considerados virtuales en el sentido de que ellos simulan y se comportan como objetos reales, pero son meros iconos electrónicos, desprovistos de la sustancia real que compone los objetos reales. Para Laurel, un objeto virtual es «uno que no posee equivalente en el mundo real pero contiene la persuasión de su representación, permitiendo que le respondamos como si fuera real»²⁴⁵.

Además de Laurel, podemos estar de acuerdo con Ben Shneiderman²⁴⁶ en que la interfaz digital tiene el papel de “mediador cognitivo”, puesto que la

²⁴⁵ En: LAUREL, op. cit., p. 8: «one that has no real-world equivalent, but the persuasiveness of its representation allows us to respond to it as if it were real» (T.A.)

²⁴⁶ SHNEIDERMAN, B. “The future of interactive systems and the emergence of direct manipulation”. En: *Behavior and Information Technology*, volumen I, 1982. pp. 237-256.

mediación es creada a través de una acción global con múltiples agentes, iniciada por el usuario a través de la manipulación directa de la información. Esta manipulación directa puede ser definida en tres conceptos: una representación continua del objeto de interés, acciones físicas mediante botones, y no por sintaxis complejas, y la respuesta inmediata en la manipulación de “objetos / iconos” virtuales.

Finalizando con las ideas de Lemos, este considera que la evolución de la interfaz usuario-ordenador alcanza su punto más álgido con la realidad virtual, con los sistemas simulados de espacios en tres dimensiones, donde el usuario puede “entrar” en dicho ambientes con la ayuda de cascos y guantes conectados a sistemas de ordenadores, desplazándose y sintiendo objetos, como si habitase con su cuerpo “real” en un espacio “real”.

La realidad virtual es la última consecuencia de las evoluciones tecnológicas en los sistemas informáticos, siguiendo una dirección de simbiosis artificial-natural. Actualmente esta evolución se encamina hacia los sistemas de reconocimiento de voz y hacia un relativo abandono del ratón y del teclado. Así, hoy ya podemos disponer del ratón sin cable, y ejecutar acciones por la mirada o por ondas cerebrales²⁴⁷.

Para Lemos, el desarrollo de las interfaces avanza en el sentido de construir cierta “gestualidad”, siendo que los ordenadores estarían provistos de mecanismos para establecer el diálogo entre el usuario y la máquina con un grado mínimo de interfaz, o sea, a través de los gestos, del tacto, de la palabra o incluso de ondas cerebrales.

²⁴⁷ Lemos hace referencia al desarrollo por la Mitsubishi Electric Corporation de un videojuego interactivo basado en los movimientos de la retina, compuesto por un módulo de retina artificial y un algoritmo de visión en tiempo real.

El futuro actual es que el ordenador en el siglo XXI se transforme en un “sitio-ordenador”, una especie de “virtualidad encarnada”²⁴⁸, donde la informática está presente pero no visible. Este sería un entorno donde el usuario realizaría las más diversas acciones con el mínimo grado de interactividad del tipo analógico-mecánica y el máximo de interactividad digital o social. La futura tendencia para Lemos es que el siglo XXI sea el siglo de la interactividad digital, cuya principal característica sea la manipulación hipertextual de la información.



Tener registrados anteriormente los momentos y la historia de la danza, se justifica para hacernos llegar hasta el momento contemporáneo y reflexionar sobre la calidad de la INTERACTIVIDAD en el lenguaje de la danza.

Revisando la Prehistoria podemos proponer que la práctica de dibujar en las paredes de las cavernas, muchas veces dibujos incluso de “danzas” en grupo, puede ser analizada como un ambiente inmersivo, donde el hombre de las cavernas simulaba acciones futuras. La interactividad vivida en ese estadio era fuertemente una interacción social, donde pertenecer a un grupo tenía un papel muy importante, incluso de supervivencia.

Más adelante, con los *balletos* que surgirán en el Renacimiento hasta los espectáculos de *ballet* y de danza moderna que conocemos contemporáneamente, podemos concluir que la interactividad propuesta aún

²⁴⁸ Lemos cita que sobre la “virtualidad encarnada” y el desaparecimiento y omnipresencia de los ordenadores, ver WEISER, M. “The computer for the 21st century”. En: *Scientific America*, 256/3, 1991. pp. 94-104.

se constituye más como una INTERACCIÓN SOCIAL, existiendo una clara distinción entre los que ejecutan la danza y los que sentados asisten y aplauden. Es decir, la Interactividad ya está prevista entre artistas y platea, los artistas presentan sus trabajos y solamente queda que la platea o aplauda o demuestre su desagrado abucheando a los artistas. Lo que está claro es que la platea no tiene ningún tipo de interferencia o contribución en la obra, la obra en sí es una forma “cerrada”, ya propuesta y acabada por los directores y coreógrafos.

Otra interacción es la que se da entre los bailarines cuando bailan, lo que podemos nombrar aquí como INTERACCIÓN ESPACIAL, ya que bailan en un mismo espacio compartiendo la experiencia de interactuar entre ellos en cada coreografía. Muchas veces, tanto en grandes clásicos del *ballet* o en obras de danza moderna, la propuesta espacial queda bastante compleja, siendo solicitado al bailarín desarrollar una cualidad de interactuar espacialmente con los otros de manera muy compleja, teniendo reflejos sensoriales bastante rápidos.

También proponemos que, con el advenimiento de las tecnologías teatrales, como las máquinas, la iluminación y los efectos posibles por la arquitectura de los escenarios, los artistas tienen posibilidades de INTERACCIÓN del tipo ELECTRO-MECÁNICA cuando los directores, bailarines y técnicos del teatro interactúan con la tecnología, tanto mecánica como eléctrica y electrónica, hasta incluso digital del teatro. En la época de los *balletos* era posible poner en las alturas a través de cables a una bailarina que flotaba en el aire. Así creaban efecto de estar volando; contemporáneamente, en la mayoría de los grandes teatros, la iluminación escénica se hace a través de mesas de operación digitales.

Pero, en resumen, podemos decir que la danza y sus creadores, desde su principio hasta la danza moderna, no estaban preocupados por proponer interactividad como lo principal de sus trabajos, ya fuera con la platea, ya fuera con los bailarines; la danza estuvo preocupada por construir narrativas, simbolismos propios, incluso abstracciones geométricas o luminosas, pero no proponía interactividad con la platea, no más que la INTERACCIÓN SOCIAL que tenemos cuando vamos al teatro y nos sentamos asistiendo al espectáculo, preferentemente sin interferir en ello, según las reglas de las buenas maneras.

Fue con los artistas que compusieron el grupo de la Judson School de Nueva York, cuando surgieron las primeras propuestas de interactividad entre los artistas y la platea en el mundo de la danza más específicamente. En algunas de esas propuestas coreográficas, el público se tornaba también participante de la obra, recibiendo instrucciones para ejecutarla; así se rompía la cuarta pared teatral, y también empezaba a haber cambios significativos entre las nociones de autor/creador/platea, ya que las personas que participaban eran consideradas como coautoras del trabajo.

Considerado un precursor en la área de danza y de las tecnologías digitales, David Rokeby²⁴⁹ construye en 1986 la pieza *Body Music: Concert for two cities*, en la Universidad de Salerno. La pieza creaba con tres telecámaras, algunos sensores y un ordenador una especie de campo magnético que resonaba cada vez que pasaba un cuerpo por delante. El campo formado estaba conectado por vía telefónica con otro idéntico, localizado al otro lado del Atlántico, de manera que los dos resonasen cada vez que pasaba un cuerpo frente al otro.

²⁴⁹ Ver más en COSTA, Mario. *O Sublime tecnológico*. São Paulo: Experimento, 1995. p. 36. Rokeby desarrolla el experimento dentro del Laboratorio ARTMEDIA, coordinado por el Profesor Mario Costa, en la Universidad de Salerno, en Italia.

Apenas a principios de los años 90 del siglo XX, empieza surgir la posibilidad de INTERACTIVIDAD DIGITAL para los coreógrafos y para los espectáculos de danza de forma más acentuada. En esta tesis estamos proponiendo que hay dos fases de la Interactividad Digital:

La primera fase que podemos caracterizar es cuando empieza **el desarrollo de softwares específicos para la creación coreográfica**; la interactividad se vuelve muy oportuna en el encuentro del trabajo creador del coreógrafo con el lenguaje técnico del *software* que él elige.

En esta área de investigación tenemos que considerar un dato histórico precedente muy significativo, que fue el trabajo, no muy conocido, de Michael Noll²⁵⁰, que en 1966 desarrolló el primer *software* de movimiento: en un plato sensible electrónicamente había números que podrían ser escritos y en seguida eran traducidos en figuras de cuerpo-palito (*sticks*) que se movían. Esas figuras aparecían en una tela inmediatamente después de que los números fueron escritos, o sea, en tiempo real. La diferencia es que los movimientos no eran transformados en datos, como en la mayoría de las tecnologías de captura de movimiento, sino que los datos numéricos creaban figuras que se movían.

Con ese trabajo, Noll estaba muy interesado en el potencial coreográfico del movimiento mediado por las herramientas digitales. A Noll podemos darle el crédito del primer *software* desarrollado para transponer el cuerpo a otra escritura, a otro soporte (en este ejemplo, un soporte digital). Pero antes de Noll ya habíamos tenido a otros artistas interesados en las innovaciones del

²⁵⁰ Ver NOLL, Michael. "Choreography and Computers". *Dance Magazine*. Philadelphia: Philadelphia Art Alliance, 1966 y también NOLL, Michael. *The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir*. Londres: MIT Press, *Leonardo*, Vol. 27, nº. 1, 1994. pp. 39-44.

uso de las tecnologías, no solamente de las digitales, sino también de las mecánicas, eléctricas y electrónicas.

Ya en la segunda fase está **el desarrollo de los *softwares* para la creación coreográfica interactiva**, es decir, que permiten a los coreógrafos explorar la Interactividad Digital en sus propuestas, donde hay interactividad tanto entre los bailarines y el *software*, como entre la platea y el *software*, y principalmente, entre el coreógrafo y el *software*.

Es en los años 90 del siglo XX cuando surgen los grupos, los coreógrafos productores de danza digital interactiva, artistas interesados en trabajar con la danza y con nuevas posibilidades tecnológicas, creando escenas con los *softwares* desarrollados por ellos, experimentando con las capturas de vídeo y con el procesamiento de imágenes en tiempo real, e incluso *performances* por la Web.

Esas formas nuevas de danza, que unen danza y tecnología, convierten en más compleja la relación tiempo, espacio y cuerpo, fundamentalmente en la danza. El tiempo no puede ser el anterior de los grandes *balletos*, el tiempo es lo que da embriaguez a la *performance* y al *happening*. El espacio se apropia del ciberespacio y proyecta la danza por toda la Web, con posibilidades futuras de un arte interactivo, y el cuerpo técnico del bailarín ya no basta, se une a los *bytes*, a los monitores de televisión; hay sensores, hay nuevos cuerpos, o parte de ellos, que ahora son tecnológico-digitales.

Las pesquisas coreográficas dirigidas al uso de las nuevas tecnologías de la comunicación y de la imagen comparten y pertenecen al ideario titulado como Posmodernismo. Lo que podemos afirmar es que los cambios

ocurridos en la danza, a cuenta de los nuevos paradigmas propuestos y experimentados en la posmodernidad, son fundamentales para que más adelante, a finales de los 80 y principios de los 90, empiecen a surgir trabajos en los que el concepto fundamental residía en trabajar con las nuevas tecnologías del vídeo, las tecnologías de la comunicación y las tecnologías digitales.

Podemos asegurar que los cambios vividos en la posmodernidad son terreno fértil para propuestas más tecnológicas, ya que también había, y todavía hay, una resistencia de ciertos sectores dominantes y conservadores de la danza en cuanto al uso de esas tecnologías en la danza.

En Brasil podemos mencionar a tres mujeres precursoras del uso de los *softwares* aplicados al lenguaje de la danza: Analívia Cordeiro, Ivani Santana y yo misma.

La primera de nosotras fue Cordeiro²⁵¹, que en 1973 empezó una investigación acerca de la anotación y del registro de movimientos de danza con un estudiante de ingeniería electrónica, Nilton Lobo Pinto Guedes, una investigación acerca de la anotación y del registro de movimientos de danza. Para ello utilizaron recursos de tridimensionalización del procesamiento de imágenes. Esos estudios experimentales digitalizados permitían tener una visión del movimiento creado desde diferentes ángulos, basados en el método Laban de análisis del movimiento. La investigación fue realizada en el Centro de Computación de la Universidad de São Paulo, en Brasil. En la época, los resultados fueron considerados muy innovadores

²⁵¹ Para investigar más sobre Analívia Cordeiro, ver CORDEIRO, Analívia. [en línea]. Disponible en: <http://www.analivia.com.br> [Consulta: 21 marzo 1996]. Ver también su libro: CORDEIRO, Analívia. *Nota-Anna: a escrita eletrônica dos movimentos do corpo baseada no Método Laban*. São Paulo: Annablume Fapesp, 1998.

e incluso extravagantes. Después, la investigación tuvo continuidad gracias al apoyo de la empresa Intergraph.

La intención básica de Cordeiro era registrar movimientos de danza de manera que se volvieran legibles para el bailarín. Según ella, «la alternativa tradicional existente para la anotación de danza es un método conocido como *labanotation*²⁵², ejecutado únicamente por la mitad de una docena de especialistas en todo el mundo... un recurso muy caro que solamente las grandes compañías de danza pueden tener»²⁵³. En su trabajo es posible capturar lo que ella considera como los cuatro elementos básicos de la danza, o sea, desplazamiento en el espacio, posiciones del cuerpo, fuerza muscular y fluencia, de manera más compleja y completa que el *labanotation*.

La técnica desarrollada por Cordeiro consistía en usar 24 puntos del cuerpo, en su mayoría articulaciones, para registrarlos primero en la memoria del ordenador. A través de una plataforma digitalizadora y de las posiciones de cada uno de esos puntos, a intervalos de tiempo predeterminados, se podría también reconstituir una danza ya hecha y grabada en 8mm, procediendo a la digitalización de los puntos por medio de las proyecciones cuadro a cuadro sobre la mesa de la estación gráfica.

Una vez hecho ese registro, y a través de un *software* desarrollado por Guedes, ocurría el proceso de tridimensionalización de las posiciones. Con recursos de la estación Intergraph, se multiplicaba el potencial analítico de la danza registrada, realizando cambios o correcciones de errores de la digitalización, o también, aplicando el efecto *zoom* para verificar detalles,

²⁵² El *labanotation* surge a partir del trabajo desarrollado por Rudolf Laban, coreógrafo que se dedicó a estudiar el movimiento en la danza. Ver: LABAN, R. *Domínio do movimento*. São Paulo: Summus, 1978.

²⁵³ LEITE, Marcelo. Uma questão de precisão. *Revista Íris Foto*, São Paulo, 1985. n.º. 380, p. 52.

observando simultáneamente varias posiciones sucesivas, girando la figura, cambiando el plano de visión, visualizando la figura en tres dimensiones espaciales (largo, altura y profundidad).

Cordeiro considera que el recurso de tridimensionalización es una de las ventajas ofrecida por esa técnica, ya que en comparación a otros procedimientos de anotación de la danza, como el filme o el vídeo, la imagen capturada se reduce a una imagen en dos dimensiones, con un punto de vista, y esa restricción hace que perdamos muchos detalles. Considerando la memoria como una de las características principales de los ordenadores, los movimientos pueden ser traducidos a un código binario, en el que «grandes cualidades de esas imágenes pueden ser fácilmente almacenadas en discos o cintas magnéticas»²⁵⁴.

La brasileña Ivani Santana estrena en el año 2000 su espectáculo *Cuerpo Abierto*, donde utiliza tanto el *software* Life Forms, como los recursos de proyecciones simultáneas a partir de un retroproyector y de vídeos. Santana hace su *performance* durante una hora con cámaras acopladas a su cuerpo, continuamente proyectando sus gestos y sus movimientos, además de un circuito preprogramado de imágenes, que contiene archivos con contornos y sombras de su cuerpo.

²⁵⁴ LEITE, op. cit., p. 52.

Actualmente, Santana desarrolla proyectos con danza telemática y escribe libros²⁵⁵ sobre la danza en interfaz con las nuevas tecnologías.



Fig. 28. *Corpo Aberto* (2002), de Ivani Santana, fotografía João Caldas

²⁵⁵ Ellos son: SANTANA, Ivani. *Corpo aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias*. São Paulo: Educ Fapesp, 2002, SANTANA, Ivani. *Dança na cultura digital*. Salvador: EDUFBA, 2007, SANTANA, Ivani; et al. *DANÇA EM FOCO - Dança e Tecnologia*. Rio de Janeiro: Instituto Telemar, vol. 1, 2008.

I.4.2. Características de la Coreografía Digital Interactiva

Empecemos analizando algunos conceptos y componentes que nos ayudarán a comprender en más profundidad la Coreografía Digital Interactiva.

La Coreografía Digital Interactiva explorada en esta tesis comparte algunas características con el arte interactivo.

Podemos considerar que el concepto de arte interactivo proviene de las instalaciones interactivas que primeramente surgirán con las vídeo-instalaciones²⁵⁶, que junto con los *happenings* y el arte conceptual, hacen parte del movimiento artístico de los 60.

Estamos proponiendo, a partir de Gretchen Schiller²⁵⁷, que la Coreografía Digital Interactiva sea una de las posibilidades o una categoría del arte interactivo basado en el movimiento.

A nosotros nos interesa destacar aquí los aspectos relevantes de algunos estudios que describen las implicaciones coreográficas en el arte interactivo basadas en el movimiento, como algunas referencias teóricas –propuestas además de Schiller, también por Johannes Birringer y Robert Wechsler– que investigan esa práctica y experimentos.

²⁵⁶ Para profundizar sobre las vídeo-instalaciones buscar: MORSE, Margaret. "Video Installation: The body, The Image and the Space-in-Between". En: *Illuminating Video*, 1990. pp. 153-167.

²⁵⁷ SCHILLER, Gretchen. *The Kinesfield: a study of movement-based interactive and choreographic art*. University of Plymouth, Doctor of Philosophy. Science, Technology and Art Research. School of Computing, Faculty of Technology. England: University of Plymouth, 2003.

Cada una de esas experiencias y creaciones desarrolladas por los coreógrafos con sus *softwares* aquí elegidos, ofrecen distintas nociones de lo que es la concepción del movimiento, la propuesta de interactividad, o incluso ofrecen ideas de lo que es un sistema coreográfico interactivo.

Los coreógrafos e investigadores estudiados, los cuales profundizaron en las complejidades del movimiento corporal, vienen desarrollando prácticas, artefactos, *softwares*, y también producción teórica que contribuyen al repertorio de investigaciones relacionadas con el arte coreográfico, así que buscamos construir nuevos pensamientos sobre el arte coreográfico, más específicamente sobre el arte coreográfico interactivo.

Temáticamente, el arte interactivo está basado en el movimiento dentro de un contexto histórico e interdisciplinario, y también es una respuesta para la danza y la comunidad tecnológica de los 80, resultante de la amplia popularidad de los ordenadores.

Podemos considerar, según Schiller, que en una primera fase los artistas ampliaron el concepto de *cuerpo* a través de los materiales y de las tecnologías, como un precedente para el arte interactivo basado en el movimiento. Seguro que hay muchos ejemplos de coreografías de danza en las cuales fueran usadas las tecnologías, no solamente las digitales, para trascender las limitaciones biológicas del cuerpo, como por ejemplo la introducción de los zapatos de punta en 1832 en el *ballet La Sylfide*. También se podrían citar en este punto los artefactos creados por Loie Fuller para multiplicar su cuerpo en múltiples imágenes a través de espejos, o incluso transformándolo en formas animadas de flores, orquídeas y serpentinas, a través de los efectos luminosos y trajes especiales que creó y patentó.

Proponemos que la posibilidad de la Coreografía Digital Interactiva sigue un flujo histórico, después de las experiencias de coreógrafos con el lenguaje del cine y también del vídeo. Fue esa carga anterior de experimentaciones con las artes visuales, el cine y el vídeo, la que favoreció la aparición del arte coreográfico interactivo a partir de la década de los 90 del siglo xx.

Históricamente, tenemos que considerar la INTERACTIVIDAD como una categoría estética que no derivó de los conceptos clásicos de composición o coreografía, sino que siempre estuvo relacionada con las producciones de las vanguardias del siglo xx y con sus experimentos performáticos, como en el dadaísmo, futurismo y las *performances* surrealistas. Así, la interactividad allí existía como un instrumento conceptual para la activación y provocación del público.

Para entender la interactividad de los eventos contemporáneos, necesitamos considerar los eventos acontecidos dentro de la historia del arte de los años 60. Precisamos comprender al grupo Fluxus, a los del arte procesual, a los practicantes del situacionismo, del arte cinético, del arte conceptual, del arte y la tecnología. También es necesario conocer los trabajos de John Cage, Robert Rauschenberg, el arte cibernético y las instalaciones de circuito cerrado de vídeo, entre otros. Y por supuesto también debemos comprender la progresiva “desmaterialización del objeto de arte”, lo que implica la PARTICIPACIÓN activa y física del público en el evento.

Desde de los años 70, la interactividad en el arte se refiere generalmente a las instalaciones multimedia y a los experimentos que envuelven a las interfaces electrónicas o asistidas por los ordenadores. Nicholas

Negroponte²⁵⁸ ya había sugerido en los 70 que esas interfaces están caracterizadas no solamente por sus puntos de contacto e interacción entre la máquina y el físico o la información del experimento, sino también por las estrategias artísticas usadas para envolver a la platea en el diálogo.

Comparando instalaciones interactivas y trabajos de arte digital, esculturas sonoras, experimentos inmersivos, juegos de ordenadores y, más recientemente, formas basadas en Internet de tele-presencia, la danza interactiva, en un sentido más limitado de diseño de arte asistido por los ordenadores, no puede reivindicar para sí una historia tan larga y heterogénea.

Contemporáneamente, los realizadores de danza han realizado ampliamente trabajos multimedia para escenarios, sofisticadamente estructurados para el consumo y la contemplación estética de la platea. Instalaciones de danza y *dance* interactiva *online*, las cuales activan la participación de los usuarios, son eventos raros que requieren una atención especial y un análisis, especialmente desde que nosotros no hemos establecido criterios estéticos o sociales para hacer una evaluación del suceso de esa interfaz. El profesional y la comunidad académica de danza no han encontrado muchas semejanzas con la vibrante cultura *rave*, la cual contribuyó a un sentido de aislamiento entre jóvenes artistas de danza que crecerán con los ordenadores, la MTV (*music television*), la cultura techno, el hip hop, y con los cambios transaccionales y “*cross-overs*” de la música.

²⁵⁸ NEGROPONTE, Nicholas. *The Architecture Machine: Towards a More Human Environment*. Cambridge: MIT Press, 1970.

En el área de la *performance* interactiva, el coreógrafo e investigador Johannes Birringer²⁵⁹ nos propone el término “**interactividad**” para referirse a dos fenómenos. Primero, Birringer elige “**interacción**” como un concepto espacial y arquitectural para la *performance*, ya que se refiere a la palabra “**interactividad**” en un sentido más estricto para las *performances* colaborativas con SISTEMAS DE CONTROL (sistemas cibernéticos) en los cuales el movimiento del *performer*, gesto y acción, son capturados por las cámaras y sensores y son usados como INPUT para activar o controlar propiedades de otros componentes como vídeos, sonidos, MIDI, texto, gráficos, *QuickTime movies*, imágenes escaneadas, etc. De este modo, un sistema interactivo sería un sistema que permite al *performer* generar, sintetizar y procesar imágenes, sonidos, voces y texto compartiéndolo y proponiendo un evento en tiempo real.

Birringer propone la interacción como un concepto espacial y arquitectural para la *performance*, lo que significa hacer un ejercicio de retirar el objetivo que tenemos en la danza en cuanto a la creación de pasos, frases y combinaciones coreográficas; o, aunque partir del estímulo de crear danzas a partir de “puntos” del cuerpo, también retirar el foco de la conciencia interna del cuerpo, estimulado contemporáneamente por algunas prácticas como por ejemplo el yoga y otras técnicas, para no ejercitar apenas un espacio, como es el caso del espacio escénico. Pero de una forma más amplia se debe ejercitar la danza como una arquitectura relacional donde el espacio influye en la danza y ella crea formas, y las formas creadas en el espacio la cambian a ella en un proceso de retroalimentación.

²⁵⁹ BIRRINGER, Johannes. *Dance and Interactivity* [en línea]. Disponible en: http://art.ntu.ac.uk/performance_research/birringer/dai.htm [Consulta: 2005].

Enfatizar la atención en el contacto, el peso, y la energía transferida cuando se danza en pareja, tal y como se practica en el *contact improvisación*, es una buena preparación para trabajar posteriormente con las interfaces de sensores motivados físicamente, especialmente los sensores que se pueden poner como vestidos. Esa reorientación espacial también implica el conocimiento inicial de cómo las luces pueden esculpir el espacio, o de cómo el color de la luz, el ángulo, la temperatura y su intensidad son constituyentes de la dinámica espacial e intermedian en la plasticidad del espacio, que crea así oportunidades para el movimiento. El concepto espacial y arquitectural de Birringer nos recuerda a los escenarios propuestos por Appia; pueden incluso ser considerados como evolución o la forma contemporánea de ellos.

Prosiguiendo con las ideas de Birringer, para él los cuerpos que se mueven y los cambios de las luces en el espacio, además de una conciencia de cómo el cuerpo resuena dentro de un espacio sónico que reverbera, son partes de la conciencia colectiva en la cual nosotros estamos envueltos, donde nosotros somos invitados a convertirnos en cocreadores y participantes de la obra. Esa noción de un involucramiento resonante espacial presente en los procesos plásticos y esculturales que danzarines, artistas visuales, artistas de media, programadores y arquitectos vienen recientemente explorando, es un proceso plástico de dibujar en el “espacio fluido”, que permite la integración de una “nerviosa” o “sensible” presencia de los medios.

Para Birringer²⁶⁰, el proceso escultural puede ser analizado como un cambio en la armonía propuesta por el concepto de espacio de Rudolf Laban en los principios del constructivismo abstracto cenestésico de la Bahaus y además

²⁶⁰ BIRRINGER, op. cit.

de las ideas de esculturas sociales de Joseph Beuys y Hélio Oiticica. Lo que Birringer propone es que en esa construcción espacial y arquitectural tengamos una no-occidental y no-euclidiana forma de analizar la ciencia espacial y la geometría. Es una nueva condición filosófica que nos capacita para estar harmónicamente dentro del espacio contextual que vivimos, en el cual estamos inmersos y del que somos inseparables.

En suma, una arquitectura relacional performática es participativa, y eso no excluye a las arquitecturas virtuales; al contrario, la danza y las modificaciones en las nociones de un lugar específico en instalaciones interactivas precisan ser discutidas considerando la realidad virtual, los modelos de inmersión que integran física y sintéticamente, los simuladores de 3-D, para que reconozcamos las conexiones entre diseños basados en la representación espacial y diseños generados por algoritmos.

Recientes estudios referentes a la ciencia de la computación, la vida artificial y la programación 3-D (VRML), apuntan combinaciones inimaginadas y estudios híbridos para la *performance*, los cuales tienen un considerable impacto en colaboraciones entre coreógrafos, compositores y diseñadores interesados en “tecnologías de improvisación” complejas, imaginativas y dinámicas, para usar el término que William Forsythe usó en sus experimentos.

Birringer nos hace cinco preguntas paradigmáticas sobre esa construcción interaccional en el espacio:

¿Cómo podemos desarrollar nosotros una sustentable red de trabajo colaborativa entre instituciones culturales, operadores y realizadores?

¿Cómo permitimos nosotros que el proyecto coreográfico envuelva de una manera más abierta e interactiva a los bailarines, a la platea?

¿Cómo construyen las personas individual y colectivamente el sentido para una realización híbrida y responsiva, articulando sus conocimientos en un lenguaje no verbal?

¿Puede el “actuar” (en el sentido más amplio de la palabra) tornarse un modelo esencial para nuestra experiencia de cruzamiento entre las culturas?

¿Cómo pueden ser sustentadas nuevas formas de expresión por una fusión de los medios, la sustancia, el movimiento y el gesto?

Birringer responde que esas cuestiones están en el centro de las experimentaciones contemporáneas con interactividad. Estas preguntas, para los realizadores de danza, son incluso a día de hoy muy vigentes. A través del diálogo entre compositores y programadores comenzaron la creación y el desarrollo de realizaciones de sonido activadas por MIDI para la coreografía digital interactiva no lineal.

Para Birringer, dentro de una posible arquitectura expandida, los *performers* pueden hacer experiencias física y táctilmente relacionadas con la realidad virtual. En dichas experiencias, ellos pueden modificar y dar forma a ese espacio, moviéndose a través del mundo proyectado generado por los ordenadores. Eso quiere decir que el *performer* se mueve a través de ondas, terrenos de colores y pulsaciones, navegando entre objetos virtuales, y su cuerpo experimenta potencialmente la ruptura de la forma cinética originada por nuestros sentidos visuales, expandido así la

superficie de nuestro cuerpo físico y obteniendo una extensión en su carácter tangible. Así también se disuelve la división clásica entre *performer* y los espectadores, construyendo conjuntamente un espacio performático interactivo.

En esa estructura espacial es donde la interactividad hace cambios en la percepción anterior de muchos practicantes de la danza, acostumbrados a trabajar en espacios reales definidos, o sea, frente a una audiencia pasiva sentada en sus sillas. Se da entonces una realización que rompe esa barrera entre realizador y audiencia y que solicita nuevos vocabularios a los coreógrafos, vocabularios formados por los diseños interactivos y VRML²⁶¹, nociones como parámetros, *mapping*²⁶², navegación, sistemas de captura, *tracking*, MIDI²⁶³, algoritmos genéticos y lenguajes específicos como MAX/MSP entre otras posibilidades.

Además, el uso de esas nuevas tecnologías en la danza para la creación de la coreografía digital interactiva, requiere según Birringer el mínimo de comprensión básica de los procesos computacionales, los cuales generalmente son invisibles. Eso genera conceptos contemporáneos derivados de la ciencia como “emergentes” o sistemas autogeneradores.

Un número creciente de coreógrafos y *performers* empezaron a experimentar internacionalmente con el ordenador, uniendo danza y nuevas tecnologías digitales. Ese hecho no puede ser visto como una sorpresa,

²⁶¹ Virtual Reality Modelling Language

²⁶² Robert Wechsler explica cómo los parámetros de la danza son interpretadas por el *software*, cómo la naturaleza de los datos puede ser leída y, finalmente, cómo los datos pueden ser usados efectivamente para influenciar nuestra experiencia en el trabajo de danza. En eso consiste la tecnología del “*mapping*”.

²⁶³ Musical Instrumental Digital Interface

porque desde la década de los 80 del siglo XX, la danza ya tenía sus soportes en película o vídeo²⁶⁴.

Birringer señala que los primeros experimentos en esa área son sin duda las películas hechas por Maya Deren en los años 40, y los estudios sobre el movimiento en cronofotografía y el cine realizados por Muybridge, Marey y Mèliès. Estos últimos pueden ser considerados como la ruta histórica de las animaciones digitales hechas por el sistema llamado “*motion capture*”.

Además, coreógrafos, investigadores y profesores ya hace algún tiempo que usan el cine y el vídeo como una herramienta importante para hacer documentación o analizar trabajos existentes. Algunos *softwares*, como el LabanWriter y el Life Forms, vienen siendo utilizados en el área de anotación de la danza y preservación de la historia de la danza. Y con el advenimiento de esos *softwares* también podemos evidenciar la nueva posibilidad de usar el ordenador para la invención y visualización de nuevas posibilidades de movimiento.

A principios del nuevo siglo, muchos intereses como filmes, música electrónica, arte digital, ciencia y tecnología, robótica, diseño o telecomunicaciones ampliarán nuestra comprensión sobre el proceso que conduce a nuevas investigaciones interdisciplinarias influidas con seguridad por el surgimiento de la red mundial de los ordenadores, la Web.

La *performance* añadió nuevas ideas de composición y nuevos *hardwares*, como las cámaras, los videoproyectores, los micrófonos, los sensores, los

²⁶⁴ Una visión más profunda sobre el tema de la creación de un lenguaje de video específica para la danza puede ser encontrada en la tesis *El coreógrafo-realizador y la fragmentación del cuerpo en movimiento dentro del film de acción y del film de danza* de Juan Bernardo Pineda Pérez, defendida en 2006 en la Universidad Politécnica de Valencia.

sintetizadores y los *softwares*. Como ya había hecho anteriormente la música, la danza amplió sus dominios, la creación de movimientos y la coreografía ahora se beneficiaban del lenguaje de la programación, del diseño, de la animación y de la edición de filme.

Birringer²⁶⁵ nos propone que miremos los caminos para describir una nueva estética de interactividad en la danza. Por supuesto que en la danza primero hace falta reconocer contemporáneamente el contexto de los lenguajes de programación y los cambios artísticos hechos en la era digital, con la posibilidad del procesamiento de imágenes en tiempo real.

I.4.3. Nuevos soportes digitales para la danza

En este apartado estamos interesados en analizar el advenimiento de nuevos soportes para la danza.

Además de la utilización de *softwares*, también hay otra posibilidad que se investiga en el área de la danza y las tecnologías, ya que algunos coreógrafos y creadores empiezan a barajar la posibilidad de crear danzas para otros formatos, como por ejemplo **la creación de CD-ROM de danza**.

Tengamos en cuenta que van apareciendo diferentes tipos de trabajos en ese soporte. Pueden ser de carácter más didáctico, como el CD-ROM *Improvisation Technologies*, creado en 1999 por William Forsythe, el Ballet

²⁶⁵ BIRRINGER, op. cit.

de Frankfurt y el ZKM, de Karlsruhe, Alemania. Ese CD-ROM está dividido en 60 apartados de vídeo, mostrando «lo más esencial de las técnicas de improvisación de Forsythe y de sus bailarines durante una década y media. El proyecto hace posible analizar con detalles las unidades más pequeñas de movimiento»²⁶⁶; la propuesta es enseñar los componentes de cada coreografía analizada, con un método creado por él, Forsythe, pero el usuario solamente tiene la posibilidad interactiva de ir recurriendo a los más variados sitios del CD-ROM.

Pero los CD-ROM pueden tener una propuesta más artística, asemejándose a un espectáculo de danza, con algunos recursos limitados de interactividad, como es el ejemplo del CD-ROM *Waterfall*, 2002-2003, coreografiado y dibujado por Richard Lord²⁶⁷, con música de Kate Heath y con la ejecución de las secuencias coreográficas hechas por Emma Diamond²⁶⁸. En el CD-ROM se proponen diversas escenas: en algunas de ellas se puede elegir cuántos bailarines realizan la secuencia y definir sus posiciones espaciales; en otras escenas elegimos qué ventana nos gustaría mirar de la coreografía, ya que tenemos que ir descubriendo cada trozo de la coreografía en una de las ventanas; además, existe el recurso de la música, que cambia para cada escena, lo que le da un carácter de estar asistiendo o a una escena coreográfica, muy cercana a la que conocemos en el teatro. Pero en este ejemplo es un poco diferente, porque tenemos algunas posibilidades de interferencia, y no estamos obligados a quedarnos quietos en nuestras sillas.

²⁶⁶ Catálogo del *Ciberarte: IV Muestra Internacional de Nuevas Tecnologías*. España: Universidad de Alicante, Centre Cultural de la Beneficencia de Valencia, noviembre de 1999. p. 32. Ver más en: CIBERART. Disponible en: <http://www.ciberart99.ua.es/> [Consulta: 20 agosto 2008].

²⁶⁷ Ver más sobre los trabajos de Richard Lord, incluso juegos. Disponible en: <http://www.bigroom.co.uk> [Consulta: 10 agosto 2008].

²⁶⁸ Ex bailarín de Merce Cunningham.

Además de los *softwares* y del uso del CD-ROM como un nuevo soporte para la danza, ahora digital, también tenemos algunos ejemplos de **trabajos de arte coreográfico interactivo por Internet**. En el artículo *Dance-Making on the Internet: Can on-line choreographic projects foster creativity in the User-Participant?*²⁶⁹, las autoras Popat y Smith-Autard, ambas de la Universidad de Leeds, en Inglaterra, hacen un análisis de los años 1998 y 1999 acerca de tres proyectos de danzas interactivas hechas para Internet, que son: *Bytes of Bryant Park* de Stephan Koplowitz, *Progressive 2* de Richard Lord y *Maggie's Love Bytes* de Amanda Steggell's.

El trabajo de Koplowitz aconteció en 1997, en el Parque Bryant, en Nueva York. La pieza *Bytes of Bryant Park* fue coreografiada usando ideas provenientes de los usuarios del *site*, que funcionó 13 semanas antes de la presentación. Los visitantes del *site* estaban invitados a participar de 5 maneras sencillas. En una de esas posibilidades el visitante tenía que elegir 5 imágenes de un grupo de 15 para ser puestas juntas; las imágenes eran de un bailarín haciendo poses. Lo que pasaba era que, en el *website*, las imágenes eran animadas, y el participante podía ver lo que había hecho. También era posible enviar música, archivos de vídeo e imágenes por correo electrónico. Los participantes cuyas propuestas hubiesen sido aceptadas por el coreógrafo eran avisados por correo electrónico y también se hacía un crédito en el programa por su contribución.

El trabajo *Progressive 2* de Lord consistía en disponer 9 pequeños vídeos en ventanas de Internet²⁷⁰. Estaban dispuestos en 3 columnas de 3 líneas vistas de una sola vez. Cada vídeo era de una bailarina bailando en una sala. Aparentemente todos los vídeos mostraban la misma danza de forma

²⁶⁹ POPAT, Sita y SMITH-AUTARD, Jacqueline. "Dance-Making on the Internet: Can on-line choreographic projects foster creativity in the User-Participant". En: *Leonard Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, MIT PRESS, vol. 35, n° 1, pp. 31-36, 2002.

²⁷⁰ En las fechas del proyecto, las imágenes estaban disponibles en: <http://www.webdances.com/pro2.php3>>

fragmentada, y se omitían las transiciones entre ellas. Fragmentos del mismo movimiento aparecían en más de una ventana, y los participantes podían parar o empezar un vídeo clicando en él con el ratón, viendo así el efecto de su elección.

Ya el trabajo *Maggie's Love Bytes* de Steggell consistía en presentar una *performance* en tiempo real. Así era posible ver la danza solamente cuando esta era realmente bailada en algún sitio del mundo. La pieza consistía en tres mujeres, algunos músicos, la coreógrafa en una mesa de ordenador, dos pantallas de proyecciones del ordenador detrás de los bailarines, un sistema de sonido y otras ayudas tecnológicas. La *performance* era vista por la platea en un espacio teatral y también por Internet a través de videoconferencia.

Durante la *performance*, los usuarios de Internet podían incluir archivos tanto de imagen como de sonido, los cuales eran proyectados en una de las pantallas que había por detrás de los bailarines. También había una ventana de diálogo continuo que acontecía entre los usuarios de Internet, la coreógrafa y los músicos, proyectada en la pantalla del lado. La atmósfera de trabajo era muy informal, y todo funcionaba, tanto la parte tecnológica como la de danza eran claramente visibles.

Contemporáneamente a esos trabajos tenemos, en la década de los 90, muchas producciones coreográficas que se proponían usar, en algunos casos en demasía, los recursos "multimedia" posibles para la escena contemporánea. Son muchos los grupos, tanto en Brasil como en el mundo, que utilizan videoproyecciones en los escenarios, en pantallas o en objetos.

I.4.4. Sistemas y *Softwares* interactivos para la danza: Casos de estudio

Si observamos la historia de la danza, constatamos que el proceso coreográfico poco se alteró desde los principios del *ballet* clásico; sigue siendo un proceso cenestésico, corporal, que permite que un cuerpo humano pase informaciones a otro.

Con las nuevas tecnologías surgen grupos preocupados en investigar la interactividad como un elemento más a ser considerado en el proceso coreográfico.

Robert Wechsler²⁷¹ define la danza interactiva como «una danza en la cual el *performer* trabaja en un medio que influye en otro, y ese último altera la próxima acción del *performer*»²⁷². También resalta cuatro características de la danza interactiva que realiza contemporáneamente: la posibilidad de interacción directa entre el movimiento de los bailarines y otros medios, como la iluminación, la música o las proyecciones entre otros; el papel activo de la platea en la *performance*, intervenido a través de sus desplazamientos y movimientos en la *performance*; además, la danza gana también una cualidad particularmente espontánea; y por último, la danza interactiva también tiene la cualidad de ayudar a la platea a entender patrones complejos de movimientos y otros aspectos de la danza que está siendo ejecutada.

²⁷¹ WECHSLER, Robert. *Computers and art: a dancer's perspective* [en línea]. Disponible en: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/palindrome/term.htm> [Consulta: 5 de marzo 2004].

²⁷² WECHSLER, op. cit.: «one in which a performer working in one medium effects changes in another which in turn effect the next action of the perform» (T.A.).

La danza interactiva no es apenas definida como acciones capturadas por los sensores y convertidas digitalmente para los ordenadores. Su concepto es más amplio, ya que envuelve la acción hecha por un *performer* en un medio que, convertido en datos, interviene en otro medio, dando continuidad al proceso de retroalimentación, uno de los postulados de la teoría cibernética de Wiener, que retorna al *performer* lo influenciado en su próxima acción.

Wechsler todavía nos ofrece una clasificación de los sistemas interactivos, que pueden ser sistemas basados en el “frame-grabbing”, sistemas que usan electrodos corporales y sistemas complejos integrados.

Los **sistemas basados en el “frame-grabbing”** son sistemas en que el ordenador recibe datos que fueron capturados en vídeo, leídos por el *software* y que interfieren en otros medios. Uno de esos ejemplos es el *software* TouchLines, que permite que el bailarín toque con sus movimientos líneas sensibles de vídeo y, así, el sonido, la música, la luz y las proyecciones se alteran. Una línea puede ser controlada por apenas el movimiento de un dedo de la mano, otra ya requiere que el bailarín use la profundidad del espacio para que sea accionado el cambio.

Otro *software* creado por el Palindrome fue el Press Escape, que permitía el control de proyecciones, música y texto a partir de dos parámetros: uno, la posición de los bailarines en el espacio y, el otro, la distancia espacial entre ellos. En el primer ejemplo, el bailarín puede controlar un instrumento musical específico, en el segundo, la distancia entre ellos puede ser usada para controlar la música. Otro ejemplo de la utilización de ese *software* es que a partir de la captura de imágenes hechas por dos cámaras, una capturando los bailarines y otra capturando los movimientos del público, se

puede construir una sinfonía musical interactiva en la que bailarines y platea colaboran de forma caótica pero entusiastamente participativa. Ejemplos de las coreografías creadas por el Palindrome usando ese tipo de *software* son *S.E.T.I.* y *Minotaur*.

Los **sistemas basados en electrodos corporales** utilizan una relación más cercana entre el cuerpo y la prótesis. En la coreografía *Heartbeat Duett*, la pareja de bailarines del Palindrome usaba electrodos torácicos que transmitían, mientras bailaban, las pulsaciones de sus corazones, con lo que los datos eran capturados y transformados en notas musicales.

Hay que fijarse y prestar atención en que siempre nos estamos refiriendo a las palabras referentes a la teoría cibernética de Wiener cuando mencionamos Control, Datos capturados, Datos transformados, sistemas basados en captura o a través de cámaras o de sensores.

Otra tecnología bastante conocida en los medios de danza y tecnología es el *software* Motion Capture, que funciona como un muestreo coreográfico. Los coreógrafos pueden usar los muestreos de movimiento capturados (*choreographic sampling*) igual que los compositores usan los muestreos de sonido (*sound samples*). Así, los coreógrafos se vuelven capaces de grabar y capturar su propio movimiento directamente en el *software*.

Después de la creación de los *softwares* Life Forms, Flock of Birds y Motion Capture, con el objetivo de incorporar cada vez más el lenguaje del cuerpo a la tecnología, tenemos la creación de los sistemas interactivos basados en la captura de datos a través de la imagen, de electrodos corporales y de sistemas complejos e integrados. Ellos transfieren a las computadoras una de las cualidades inherentes al más complejo sistema integrado conocido, el cuerpo humano, la cualidad de la INTERACTIVIDAD.

Los **sistemas complejos integrados** fueron creados por el Grupo Riverbed, pequeño grupo multimedia formado por Paul Kaiser e Shelley Eshkar, fundado en 1994, y que ha estado trabajando con experimentados y famosos coreógrafos como Merce Cunningham y Bill T. Jones.

En colaboración con la Merce Cunningham Dance Company, el grupo presentó el trabajo *Hand Drawn Spaces* (1994) en una reunión de la Association for Computing Machinery's Special Interest Group on Computer Graphic (SIGGRAPH), en Florida. Cunningham y el Riverbed usaron la combinación compleja de sensores sensibles a la luz, cámaras ópticas, "motion capture" y técnicas de proyección con imágenes en tamaño real de los bailarines para crear una danza de otra forma imposible de ser realizada en el escenario.

Ya con Bill T. Jones, el Riverbed creó la coreografía *Ghost-Catching*²⁷³, que consistía en la improvisación de un bailarín pero resultaba en la proyección de múltiples personajes virtuales, que nacían de la danza del solista.

Wechsler considera que estamos empezando a entender la interactividad digital en la danza, pero ya es posible notar un cambio en los papeles del público, que pasa de ser un espectador pasivo a ser un activo colaborador.

Los caminos de ese nuevo tipo de arte aún no están muy claros y también son bastante experimentales, pero al artista ya existe la posibilidad de unir el mundo intuitivo y creativo de las artes con el componente racional del saber científico.

²⁷³ Yo misma pude asistir a ese trabajo, presentado en la exposición *Cyber 99*, en el Centro Cultural de Bélem (Lisboa), en noviembre de 1999.

Sharir puntúa, como Wechsler, que la interactividad no es algo nuevo en la danza, pues «la interactividad es una extensión del cuerpo humano y su condición»²⁷⁴. Añadido a eso, Mac Low propone que la danza es una comunicación cuerpo-a-cuerpo entre los bailarines y la platea, y para proseguir, con el uso de esas nuevas tecnologías los coreógrafos no se quedarían deseando competir con la tecnología, sino que estaríamos aprendiendo y colaborando con la tecnología para usarla como arte.

I.4.4.1. David Rokeby (EE. UU.) y el *software* Very Nervous System

Rokeby es uno de los artistas precursores del arte coreográfico interactivo, siendo fundamental considerarlo en un estudio sobre la Coreografía Digital Interactiva. En 1982, Rokeby desarrolla el *software* Very Nervous System (VNS), siendo ese *software* precursor de los *softwares* interactivos para la danza. La interfaz VNS captura las señales a través de las cámaras y de estructuras de detección de movimiento, y alimenta el *software*. Pero los bailarines también se vuelven “sensores”, o sea, pueden captar datos del espacio, adoptando así un nuevo conocimiento espacial de ese espacio digitalizado. El bailarín y su sistema de operación pueden rastrear datos y devolver respuestas al *software*.

Consideremos esa propuesta de Rokeby basada en la teoría cibernética, ya que los bailarines tanto generan datos que alimentan el sistema, como pueden producir respuestas al *software*, es decir, retroalimentan el *software*. Los bailarines tienen la experiencia de poder bailar tocando parejas

²⁷⁴ Yacov Sharir, en comunicación personal a la autora, vía correo electrónico, en 21 de marzo de 2003. (T.A.).

invisibles, convirtiéndose en “pegadores de cuerpos fantasmas” en un espacio coreográfico interactivo.

El VNS usa cámaras de vídeo, procesadores de imagen, ordenadores, sintetizadores y un sistema de sonido para crear un espacio en el cual los movimientos de un cuerpo crean sonidos y/o música. Rokeby aclara que el VNS no es un sistema de control, sino un SISTEMA INTERACTIVO, donde ninguna pareja (la instalación o una persona que se mueve) están en control del otro. Para Rokeby, “interactivo” y “reactivo” no son la misma cosa: «los estados que se alteran en la instalación son resultado de una colaboración entre esos dos elementos que participan. El trabajo solamente existe en ese estado de influencia mutua. Esta relación está quebrada, partida, cuando uno de los interactores intenta tomar el control, y los resultados resultan así insatisfactorios»²⁷⁵.

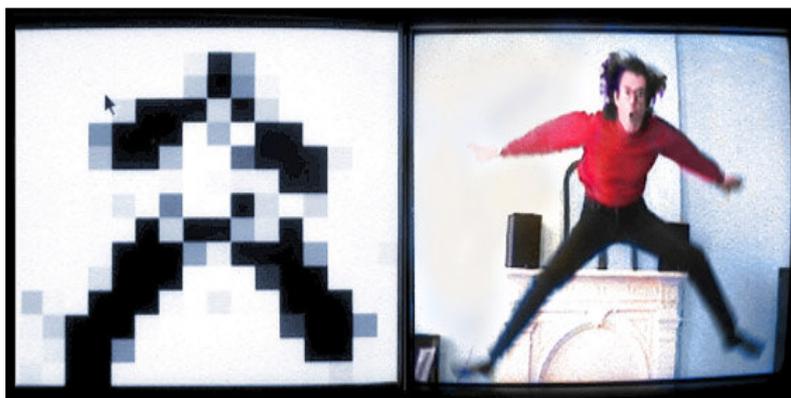


Fig. 29. Very Nervous System (1982-1990), de David Rokeby

²⁷⁵ ROKEBY, David. En: BIRINGER, Johannes. *Dance and Interactivity*. En: http://art.ntu.ac.uk/performance_research/biringer/dai.htm Retirado de *Lecture for Info Art*, Kwangju Biennale, 1996.

Para entender mejor lo que viene a ser una tecnología interactiva, usemos las explicaciones ofrecidas por el propio Rokeby, que propone que una tecnología es interactiva en la medida en que refleja las consecuencias de nuestras acciones o decisiones, devolviéndonoslas a nosotros. De esa forma, «una tecnología interactiva es un camino a través del cual nosotros nos comunicamos con nosotros mismos, eso es un espejo, donde el medio no refleja apenas, sino que también refracta aquello que le es dado; lo que retorna somos nosotros mismos, transformados y procesados»²⁷⁶.

Lo que es seguro es que Rokeby está basándose en los experimentos artísticos interactivos que envuelven el equipamiento de captura, ya sea de imágenes, sonidos y otras señales o a través de cámaras y sensores. Además, también está claro que, después de la captura, los datos son decodificados, releídos, transformados y resurgen sobre una nueva óptica, resultando en un *feedback* sincrónico en tiempo real al participante.

Rokeby se refiere más a la interactividad de las tecnologías de síntesis, de los *softwares*, que propiamente a las nuevas tecnologías comunicacionales, como por ejemplo Internet. Rokeby ejemplifica la interactividad con su propio *software* *Very Nervous System*, en el que a través de una cámara de vídeo, los gestos de los participantes son capturados y procesados por el *software*. Las imágenes capturadas son transformadas, traducidas en sonidos, músicas, acompañando a los movimientos del participante, alterando también su conciencia sobre los movimientos.

²⁷⁶ ROKEBY, David. "Espelhos transformadores". En: DOMINGUES, Diana (org.) *A arte no século XXI; a humanização das tecnologias*. São Paulo: Editora Unesp, 1997. p. 67.

Para Rokeby, «un trabajo de arte interactivo presenta, en forma de reflejo transformado, una imagen de mí, pero partiendo de otro punto de vista, que de la misma forma produce un tipo de tensión estereoscópica»²⁷⁷.

Es evidente que una propuesta artística interactiva no se reduce a la condición de ser nosotros capturados, leídos por la máquina y, después de digeridos, entonces somos devueltos de otra forma para nosotros mismos. El punto principal que Rokeby no nos aclara es que, en ese proceso, nuestros componentes humanos, biológicos, emocionales y también los de naturaleza química, orgánica y biológica son capturados y transformados en su análogo o gemelo sintético.

Somos hibridizados con la máquina y expuestos a nosotros mismos. El *software* VNS, inicialmente proyectado solamente con calidad artística, también puede ser usado para ayudar a personas paraplégicas a volver a hablar y a escribir. Es decir, que cuando lo biológico ya no es suficiente, el añadirse a su gemelo sintético posibilita nuevas lecturas y actualizaciones de nuestras experiencias corporales.

En las experimentaciones interactivas, los artistas revelan cada vez más nuestra relación íntima contemporánea con la tecnología, proponiendo “juegos interactivos”, juegos esos cada vez más fácilmente comprendidos por nuestros niños, que se quedan fascinados por los videojuegos, por los ordenadores, sin la resistencia que tuvieron las generaciones anteriores para absorber tantas transformaciones.

²⁷⁷ ROKEBY, op. cit., p. 69.

I.4.4.2. El software Isadora, Mididancer y el Troika Ranch Dance Theater (EE.UU.)

El Troika Ranch Digital Dance Theater²⁷⁸ fue creado en 1994 en la ciudad de Nueva York, por la pareja Dawn Stoppiello y Mark Coniglio, que posteriormente desarrollaron el *software* Isadora, el nombre es un homenaje a la bailarina Isadora Duncan. El Isadora se originó desde el *software* MAX/MSP²⁷⁹.

Coniglio se encontró con Stoppiello en las clases para compositores y coreógrafos de la CalArts. Ellos fueron unidos para trabajar de forma aleatoria, y trabajan juntos desde esa época de estudiantes: «nosotros deseábamos crear una forma que no fuese de “pura” danza, sino una mezcla de danza, teatro y nuevos medios; en ella, cada forma habla con la platea por un camino diferente, la danza a través del movimiento, el teatro a través del texto, el vídeo a través de la experiencia visual. Era (y aún lo es) nuestro sentimiento que a través de esa combinación podríamos ofrecer a la platea una experiencia estética más potente»²⁸⁰.

Yo me encontré por primera vez con la pareja en junio de 2002, en un taller de creación con el *software* Isadora, en la ciudad de Nueva York. Repetimos la experiencia en un segundo taller en junio de 2003. Era la primera vez que

²⁷⁸ Disponible en: <http://www.troikaranch.org/> [Consulta: 5 marzo 1999].

²⁷⁹ El software MAX/MSP es un programa que se fundamenta en el lenguaje de objetos, es decir, cada objeto simboliza un número de acciones complejas. La idea principal de la programación de ordenadores a través del lenguaje de objetos es que personas sin mucha experiencia puedan asimismo crear en un ambiente sencillo, a través de objetos que simbolizan las acciones complejas. El MAX/MSP es un ambiente de programación gráfica que permite la construcción de controles para hacer un procesamiento de las señales y su síntesis en tiempo real. Una información del movimiento, recibida a través de un sistema de sensores, es mapeada para los controles de un parámetro de la síntesis donde son emitidos. Las informaciones continuas venidas del MIDI, generadas o por los gestos de los danzarines, o por los músicos tocando instrumentos con sensores, afectan a los parámetros de la configuración del software MAX/MSP. Eso implica que los datos capturados a través de los sensores serán convertidos en una nueva información que, al adentrarse en el programa, produce efectos gráficos y sonoros de SALIDA (output).

²⁸⁰ JORGI, Stephanie. *Troika Ranch: Midi triggered Mac-based dance troupe*. [en línea]. Disponible en: <http://www.apple.com/hotnews/articles/2003/03/troikaranch/> [Consulta: 3 marzo 2003].

yo tenía contacto con un *software* interactivo hecho especialmente para la danza interactiva, para producir coreografías interactivas. Describiremos los talleres en la Parte II de la tesis.

Otra creación del Troika Ranch es el Midi-Dancer, que consiste en un sistema formado por los sensores²⁸¹. La información de los sensores es transmitida a través de un transmisor MIDI que envía las señales al receptor MIDI, que está localizado en la cintura, y al final alimenta al Isadora y puede así controlar otros medios. Para Stoppiello, cuando un bailarín está vestido con el MidiDancer, él no es solo un bailarín, sino también un coreógrafo, un técnico y un compositor, ya que la sensación es que su cuerpo es más grande de que lo realmente es, lo que le proporciona una sensación que no se puede explicar.

El Troika Ranch tiene una producción artística bastante grande. De todos los espectáculos realizados, yo ya he asistido a dos de ellos, que son el *Future of Memory*, de 2003, y también *The chemical wedding of Christian Rosenkruetz*, de 2001. En el *site* del grupo se puede incluso encontrar una lista de los trabajos realizados y algunas “películas” de ellos.

En el *Future of Memory*, el concepto artístico está en unir los lenguajes de la danza, del teatro y de los medios interactivos, demostrando cómo puede ser creada la memoria, almacenada, reprocesada y perdida. El Troika Ranch usa en esos espectáculos la tecnología desarrollada en todos estos años de actividad, incluso usando las estrategias que el *software* tiene para mapear la naturaleza orgánica y caótica del cuerpo humano y también de la naturaleza fija de los medios digitales. Ellos explican en el DVD *Future of*

²⁸¹ Los sensores están puestos en las articulaciones de los cuerpos de los bailarines, como en las rodillas o en los codos. En general se usan 8 sensores y solo un transmisor. Cuando los bailarines se mueven, los sensores, que tienen un formato delgado de material flexible, son doblados y envían las señales al transmisor.

Memory que la tecnología en ese trabajo sirve como una metáfora de la memoria, ya que utilizan imágenes de los bailarines, capturadas por dos cámaras que están en el escenario, y proyectan esas imágenes con un retraso de algunos segundos o incluso en la escena siguiente. Las imágenes producidas en vivo son almacenadas para ser usadas posteriormente.



Fig. 30. *Future of Memory* (2003), del Troika Ranch Digital Dance Theater

En la escenografía del espectáculo se emplean 20 monitores que pueden ser usados tanto de forma individual, proyectando por ejemplo el discurso

de un texto presentado por un bailarín a una de las cámaras, como de forma general, o sea, los 20 monitores son usados como una tela única. Coniglio explica que los movimientos de los bailarines controlan la intensidad de las imágenes y también su “play back”, además de ser usados en el sistema del MidiDancer para accionar sonidos o músicas.

En el espectáculo *The chemical wedding of Christian Rosenkruetz*, las escenas se quedan más en aquellas en que el movimiento del bailarín o del grupo entero es capturado a través de cámaras y, o se hace una fusión con otra imagen pregrabada o es transmutada en otra forma. Por ejemplo, el bailarín ejecuta una secuencia que se convierte en una imagen de un rastro de fuego, cuanto más se mueve, más fuego hay, si se queda parado no hay fuego.

Además, en ese espectáculo Coniglio ejerce un función muy intensa como actor, convirtiéndose en el personaje principal, que repite un discurso verborráico y que es capturado a través de una microcámara y proyectado en una esfera plástica que está suspensa en el escenario. Una de las escenas más innovadoras es cuando tres bombillas fluorescentes y delgadas bailan alrededor de una bailarina, en un juego mágico, porque no se percibe como se está haciendo la manipulación de las mismas, actúan como marionetas eléctricas.

Lo que nos gustaría de remarcar en cuanto a esos dos trabajos del grupo Troika Ranch, es que el lenguaje de la danza es bastante utilizado en casi todas las escenas, pero por más avanzada que sea la tecnología interactiva que usan, es un lenguaje de danza todavía muy aprisionado en los moldes de la danza moderna y del *contact-improvisation*, no coincidiendo, según nuestra opinión, con los avances tecnológicos propuestos en escena. Es

como si la tecnología estuviese delante de los cuerpos, que se quedaron en el período moderno de la danza.

El último espectáculo del Troika Ranch, que se encuentra haciendo gira por Europa (2007), es el *16 (R) evolutions*, que está recibiendo bastante elogios por parte de la crítica especializada.



Fig. 31. *16 (R) evolutions* (2005-2007), Troika Ranch Digital Dance Theater

Tanto Stoppiello como Robert Wechsler resaltan la importancia de trabajar con esos sistemas interactivos, haciéndolos disponibles para el número más

grande de artistas interesados, de forma cada vez más simple y accesible a cualquier persona con un cierto entrenamiento y cierta familiaridad con el ordenador.

Stoppiello cree que, por nuestra generación de jóvenes, somos una generación bastante cercana a los ordenadores y muy en breve vamos a tener una platea excelente para interactuar en las *performances* y, cada vez más, estaremos uniendo dos reinos aparentemente incompatibles para algunas personas: la danza y la tecnología.

Usando esas tecnologías estamos expandiendo las posibilidades de los campos de investigación en el lenguaje de la danza, y también aumentando nuestras plateas, una platea formada también por personas deseosas de imágenes digitalizadas y tecnológicas.

MacLow sintetiza el momento vívido: «si el acceso a tecnología y a Internet, puede ser ampliado, incluyendo a personas con pocos recursos o movilidad limitada, las ideas y los sentimientos de la danza podrían sangrar a través de todos los tipos de personas, personas que nunca han asistido a una *performance* en vivo (...) Habrá un tiempo en que la experiencia cenestésica del bailarín podrá ser compartida por los espectadores, y ella se volverá accesible muy cerca del final de las puntas de los dedos de ellos»²⁸².

²⁸² MacLOW, Clarinda. *Dancing technologies* [en línea]. Disponible en: <http://www.danceonline.com/news/dancingtech.html> [Consulta: 10 enero 1999]: «if access to the technology, and to the Internet, can be expanded to include people with few resources or limited mobility, the ideas and feelings of dance could bleed through to all kinds of people who would never even consider going to a live *performance* (...) there may be a time when the kinesthetic experience of the dancer can be actually even more fully shared by viewers, right down to the ends of their fingertips» (T.A.).

I.4.4.3. El *software* Eyecon y el Palindrome Inter.media Performance Group (Alemania y EE.UU.)

Otro grupo muy reconocido en el área de la danza interactiva es el Palindrome Inter.media Performance Group²⁸³, con su director Robert Wechsler y el ingeniero de *software* Frieder Weib, que desde los mediados de la década de los 90 desarrollan trabajos en los que proponen que los datos generados por el cuerpo alimenten otros medios, o sea, que estén basados en un sistema de retroalimentación de datos.

El Palindrome Inter.media Performance Group fue fundado en 1982 en la ciudad de Nueva York, pero actualmente desarrolla sus actividades tanto en la ciudad de Nuremberg, en Alemania, como en otras ciudades como Londres.

Desde 1987, el Palindrome ha estado investigando caminos de cómo utilizar conceptos de la ciencia y de la tecnología en el campo del arte, como, por ejemplo, en la coreografía *ADN* de 1981. La danza fue construida basándose en el modelo de la molécula de ADN. El grupo actual está formado por investigadores y artistas alemanes, suizos y americanos. En sus *performances* el número pueda llegar hasta 13 o más participantes, entre los que se cuentan bailarines, atletas, músicos, artistas visuales e ingenieros entre otros.

El primer sistema sensible al movimiento desarrollado por Wechsler y Weib fue el *software* EyeCon²⁸⁴, que es un sistema sensible al movimiento

²⁸³ Disponible en: <http://www.palindrome.de/> [Consulta: 20 agosto 2008].

²⁸⁴ Robert Wechsler, Frieder Weib y Peter Dowling colaboraron enviando el artículo "EyeCon: a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections", *Proceedings of the Society for the Study of Artificial Intelligence and the Simulation of Behavior convention: Motion, Emotion and Cognition*. England: University of Leeds, march, 2004.

basado en la captura a través de cámaras, y que fue creado especialmente para los trabajos de escenario y para la instalación del Palindrome Inter.media Performance Group. La primera versión del EyeCon surgió en 1995.

El EyeCon es un sistema sensible al movimiento basado en la captura en vídeo, que permite a los *performers* generar y controlar música e imágenes proyectadas a través de sus movimientos y gestos en el espacio. Fue desarrollado por WeiB como una aplicación de los proyectos del Palindrome, y puede ser considerado como una herramienta más para los artistas que para los investigadores. El EyeCon permite capturar la acción de acuerdo con una variedad de parámetros del movimiento, y también permite hacer experimentaciones con el medio “*mapping*”. Entre las más diferentes alternativas de la tecnología “*mapping*”, el EyeCon ofrece buenas posibilidades para crear trabajos de *performances* interactivas.

Robert Wechsler²⁸⁵ explica que la técnica “*mapping*” se refiere a cómo los parámetros de la danza son interpretadas por el *software* de ordenador, a cómo la naturaleza de los datos pueden ser leída y, finalmente, a cómo los datos pueden ser usados efectivamente para influir en nuestra experiencia en el trabajo de danza.

Los tres aspectos principales de la tecnología “*mapping*” consisten en: “INPUT” o entrada de datos, “OUTPUT” o salida de datos y “COMPLIANCE”. La “*compliance*” se traduce en esos experimentos como la naturaleza de la relación establecida en la *performance*, su disposición, dirección e intención entre otros.

²⁸⁵ Wechsler nos envió por correo electrónico el artículo *Artistic Considerations in the Use of Motion Tracking Systems with Dance and Movement Theater* en octubre de 2005.

El *software* EyeCon permite una gran variedad de parámetros del movimiento que pueden ser usados como “INPUT” o entrada del sistema interactivo, como por ejemplo: la posición de las partes del cuerpo en el espacio alrededor de él²⁸⁶, la dinámica de los movimientos, la posición del cuerpo en el área del escenario, la altura del cuerpo en relación al piso, los grados de expansión o contracción del movimiento, hasta incluso el grado de simetría del cuerpo, el número de bailarines que estaban en escena y la relativa proximidad que hay entre ellos.

También una gran variedad de “OUTPUT” (salidas) es posible, como salidas de datos de audio, tanto referentes a controles de encendido-apagado (on-off) como control de volumen o archivos de música pre-grabados como referentes al procesamiento de las señales digitales en tiempo real. Para eso se han usado por ejemplo la plataforma MAX/MSP y las salidas de datos de vídeo, como poner un vídeo para proyectar en tiempo acelerado o ralentizado, o el procesamiento de la imagen en tiempo real a través de los *software* Isadora o Kalipso. También es posible tener como salida la manipulación de las luces del escenario, además de estructuras mecánicas, como un aparato de ventilación entre otros.

El término “compliance”, de difícil traducción al español, es descrito por Wechsler como un área compleja y poco entendida, relativa a la psicología de las dos juntas: salida y entrada. Entre otras cosas, “compliance” es relativo a la relación, a la complicidad entre la percepción acústica y visual. Como todo coreógrafo ya sabe, nuestras percepciones de sonidos y movimientos son en general puestas juntas y siempre confundidas la una con la otra.

²⁸⁶ Noción muy semejante del concepto de kinesfera de Laban.

Wechsler explica que cada elección del “mapping” ofrece diferentes direcciones de “compliance”. Por ejemplo, en el arte coreográfico en general, “mucho movimiento” está asociado a “mucho sonido”, claro que eso también puede significar “poco sonido”; esa relación puede ser cambiada a través de las relaciones elegidas entre los datos de entrada y los datos de salida: eso es el “compliance” del sistema interactivo.

Una de las cuestiones más interesantes que Wechsler nos lanza a nosotros, los coreógrafos que deseamos trabajar con los sistemas interactivos, es cuándo la tecnología “mapping” puede ser intuitiva y cuándo puede causar un efecto en la escena, haciendo que la platea comprenda la *performance* interactiva que se está proponiendo.

Wechsler responde que en la práctica es difícil hacer impacto si él no existe, y él cree que el Palindrome está encontrando, aunque solamente un poco, algunas maneras de que la *performance* “tenga sentido” en un nivel que pueda ser percibida, generando resultados rápidos y visibles para la platea. Wechsler también comenta que, en diferentes ocasiones, artistas por ejemplo como Mark Coniglio, Kate Sicchio o Richard Povall comentaron que la habilidad de la platea para percibir o no el “mapping” sería irrelevante o no importante. Para ellos, el punto de vista que interesa es que dentro de una pieza de *performance* interactiva, el suceso sería relativo si la aplicación de la tecnología resultase o no en trabajos de arte que sean bellos. Wechsler considera que analizar la belleza de un trabajo de arte es algo bastante difícil, ya que están en tela de juicio variables muy subjetivas. Wechsler²⁸⁷ también nos describe que en los trabajos de arte coreográfico interactivo, él considera que hay cuatro niveles de interactividad: **un primer nivel** sería puramente técnico, o sea, si el sistema realiza con éxito las

²⁸⁷ WECHSLER, R, WEIB, F. y DOWLING, P., op. cit.

conversiones de un medio en otro; el **segundo nivel** es cuando los *performers* se vuelven conscientes de que sus movimientos afectan al ambiente que está a su alrededor; un **tercer nivel** sería cuando las funciones del sistema permiten la participación de la platea, pero sin que ellos interactúen de forma activa; y por último **el cuarto nivel** sería cuando los miembros de la audiencia causan ellos mismos cambios en los medios, como por ejemplo a través del movimiento de ellos en sus asientos.

Para nosotros, el Palindrome es uno de los pocos grupos que trabajan con tecnología coreográfica interactiva, generando trabajos sensibles y visualmente muy innovadores, al contrario de muchos otros que en el ansia de usar la tecnología, muchas veces en un camino que se acerca a una “moda” más que realmente a un deseo artístico, producen trabajos confusos y sin un mínimo de coherencia en sus propuestas.

Uno de los primeros trabajos que empleaba el *software* EyeCon fue la instalación y coreografía *LichtBild* (1995), donde los viandantes que entraban en el salón se encontraban con sus “cuerpos” trasladados en señales luminosas que entonces eran proyectadas en la pared del mismo salón. La interacción era simple y clara, y las personas gustaban mucho de jugar con sus propios cuerpos “luminosos”.

Entre tantos trabajos producidos por el Palindrome, destacaremos algunos que nos parecen más significativos, como por ejemplo *Electrodes*, de 1999. En esa *performance* las contracciones de los músculos del bailarín podían controlar otros medios como el sonido y las imágenes que estaban siendo proyectadas.

En *Heartbeats*, de 1998, el ritmo cardíaco es responsable de controlar el tiempo, o mejor, el andamio de la música; cuantos más movimientos cardíacos tenía el bailarín, más rápida era la música.



Fig. 32. *Touching* (2001), Palindrome Inter.media Performance Group

Otro trabajo bastante innovador fue *Touching*, de 2001. En esa *performance* los dos bailarines tenían acoplados cables y sensores en sus cuerpos. A partir de las distancias que había entre los sensores, de cada uno surgía un sonido. Si estaban muy lejos uno del otro, no había sonido ni imagen; si entraban en contacto, tocándose, entonces los sensores se acercaban y esta relación generaba imágenes y sonidos diferentes.



Fig. 33. *Digital Dream* (2000), Palindrome Inter.media Performance Group

Uno de mis trabajos preferidos del grupo Palindrome es *Digital Dream*, del año 2000, donde a partir de la captura de los movimientos de una bailarina, el sistema EyeCon, que es sensible a los cambios hechos por el cuerpo, leía la velocidad de los movimientos realizados: cuanto se movía más la bailarina, más caía una lluvia de números que era proyectada en su cuerpo. Si se quedaba quieta, la lluvia paraba.

I.4.5. Cambios en los conceptos de espacio y coreografía propuestos en la danza interactiva

Uno de los puntos que Birringer clarifica es que la posibilidad de interactividad implicó un cambio significativo del proceso de composición coreográfico que ahora, además de usar el escenario, necesita ampliar ese concepto y trabajar en un espacio-laboratorio, como en un ambiente.

Birringer describe que los directores del ISA en la Universidad de Arizona llaman a ese nuevo estadio como el “**escenario inteligente**”, donde la danza se realiza en un espacio con un diseño asistido por los ordenadores y por las interfaces MIDI, construyendo un ambiente interactivo el cual permite una programación diferente del movimiento físico y del sentido motor. En el ISA, el escenario tiene conexión con Internet y puede transmitir telemáticamente vídeos y señales de MIDI mientras está funcionando el Very Nervous System (VNS) desarrollado por David Rokeby. Al igual que otros sistemas de captura y *tracking* como son los ejemplos del BigEye, EyeCon (Palindrome Group) o Isadora (Troika Ranch), la interfaz VNS captura las señales a través de las cámaras y de estructuras de detección de movimiento.

Otra característica que tienen esos laboratorios, o **escenarios inteligentes**, es que es necesaria una ingeniería de las interfaces que se mueva a través de todo espacio, y entonces el término “sentido” gana una dimensión más allá de la comprensión física y orgánica del concepto de la anatomía corporal y de la conciencia receptiva espacial a la que estaban

acostumbrados los bailarines desde el concepto de kinesfera propuesto por Laban²⁸⁸ en la tradición moderna.

Birringer explica que la convergencia del diseño de la interfaz y el análisis del movimiento empieza hace tiempo atrás con las exploraciones estructuradas por Laban y su repertorio corporal para el movimiento. En más que un sentido, eso envuelve la esfera entera de movimiento como interacción, incorporándola y ampliándola para procesos perceptivos y receptivos.

Si el movimiento es flujo continuo, como fue propuesto por Laban, se hace necesario que construyamos un nuevo entendimiento sobre lo que serían los “interespacios”, que están presentes en las *performances* que trabajan con la Web o en las coreografías digitales interactivas. La interactividad de los ambientes sensibles es un aspecto crucial sobre eso.

Birringer nos describe las experiencias con las nuevas tecnologías digitales interactivas: la noción de flujo de tiempo real cambia, así como el ambiente también funciona como un vídeo estudio o estudio de sonido, y hay cámaras, sensores y luces apropiados que necesitan ser continuamente calibrados. Hay muchas interrupciones. Si el ambiente está conectado en la red, hay algunos retrasos en las operaciones de *links*, así como retrasos que pueden afectar a la percepción cinética. La más significativa intervención en movimiento es el desplazamiento, y su subsiguiente redistribución del movimiento capturado y procesado en imagen, generando fantasmas de cuerpos “ensamblados”.

²⁸⁸ LABAN, Rudolf. *Domínio do movimento*. São Paulo: Summus, 1978.

Incluso el concepto de movimiento cambia para Birringer dentro del contexto de la coreografía digital interactiva. Movimiento, tal y como es usado en instalaciones y *performances* interactivas y conectadas en la red, no es un flujo continuo en el espacio, sino que es continuamente atravesado entre espacio real, espacio proyectado (vídeo / animación) y otros contextos virtuales (VR, lugares remotos).

El espacio es desmaterializado, el movimiento es capturado, conmutado, transferido y rematerializado donde sea. Nosotros interactuamos con la información sensorial, así como con los vídeos, los cuales proyectan diferentes percepciones kinestésicas de la energía del movimiento, posición y velocidad (por ejemplo cámara lenta, *close-ups*, escalas diferentes, distorsiones de colores/pixilización, sin foco, etc.)

En la concepción de Birringer, la programación de las interfaces entre los bailarines y el ordenador implica la creación de un sistema inestable. Para él, el concepto de “coreografía” está, en ese caso, más cerca de la mezcla en vivo que nosotros vivimos en la cultura tecno, cuando los DJs crean una situación, un continuo sonoro, y usan las posibilidades de filtros para modificar los parámetros en respuesta a la energía que es transferida entre los bailarines y la música tocada. La intensidad del evento desarrolla un tipo de *autopoiesis*. En recientes experimentos de danza con esas interfaces interactivas basadas en captura y respuesta en tiempo real, el proceso de composición es como un sistema emergente: una improvisación simbiótica con líneas sensoriales invisibles o áreas dinámicas en el espacio.

Birringer nos hace más preguntas sobre los sistemas interactivos y la danza²⁸⁹:

¿Cómo perciben los *performers* y los músicos las relaciones físicas entre la *performance* y los parámetros “que controlan”?

¿Cómo pueden ver los bailarines sus movimientos como una forma de mapeamiento topológico de su experiencia corporal y propio-recepción con la interfaz?

¿Qué significa la integración técnica para los bailarines? y ¿Cómo integran los bailarines parámetros diversos y paralelos en su inteligencia de movimiento y en su creciente conciencia de las imágenes proyectadas en el espacio?

La respuesta es que solamente a través de investigaciones en las que exista la colaboración de profesionales de las más diferentes áreas, podemos entender mejor la fisicalidad del bailarín y sus relaciones cognitivas con los sistemas interactivos de tiempo real, como por ejemplo el MAX. El objetivo está en integrar un sistema de reconocimiento basado en el movimiento (ejemplos: EyeCon o BigEyE), o una interfaz de sensor del movimiento (ejemplo: MidiDancer, Troika Ranch) para dentro de un ambiente tipo MAX, VNS (Very Nervous System) o Isadora.

¿Cómo usar la imagen-movimiento como un componente en la composición coreográfica?

²⁸⁹ BIRRINGER, Johannes. *Dance and Interactivity* [en línea]. Disponible en: http://art.ntu.ac.uk/performance_research/birringer/dai.htm [Consulta: 2005].

Birringer considera que tenemos muchos ejemplos de artistas, bailarines, compositores y diseñadores que interpretan la arquitectura relacional de los sistemas interactivos en diferentes caminos, dependiendo de dónde esté el objetivo del trabajo, si empezando del movimiento de danza para la síntesis de la música, o del movimiento de danza para la síntesis de vídeo.

Birringer reflexiona a partir de la pregunta de Robert Wechsler: ¿cómo crear un trabajo interdisciplinario que nos permita tener juntas la perspectiva coreográfica, de composición de la música y fílmica?. Birringer cree que Wechsler está preguntando si el bailarín es o si se convierte en un *performer* musical. Birringer considera que la cuestión es si los coreógrafos y compositores tienen diferentes objetivos, o si hay una consonancia estética precisa entre movimiento, sonido y vídeo, que pueden cambiar el ambiente de forma cenestésica como un todo.

Conceptualmente, Birringer considera que la estética del arte digital necesariamente está relacionada con las “*performances* MIDI”, explorando las conexiones del potencial, avanzando y volviendo (*fastforward*). Estas conexiones pueden ser realizadas entre los instrumentos y los medios, así como también pueden dirigir una atención crítica a la inestable relación del sonido con la imagen, que parecen tener vida propia.

Birringer ejemplifica que lo que Michael Saup propone en su trabajo *Cross fair* es que las tecnologías no son nuestras herramientas o extensiones, sino que son sistemas inteligentes autónomos, y nosotros deberíamos estar interesados en lo que ellas hacen en nuestra psique.

El trabajo *Ghostcatching* de Bill T. Jones, Paul Kaiser y Shelley Eshkar entre otros apunta algunas nuevas direcciones para que reflexionemos

sobre una cierta autonomía del sistema que procesa y deriva los datos. *Ghostcatching* está basado en la captura óptica del movimiento, un sistema de cámaras infrarrojas, ordenadores con *hardware* y *software* que son capaces de hacer una representación 3-D de los cuerpos danzantes. Grabar, en ese proceso, implica la colocación de reflectores en posiciones estratégicas, encima del cuerpo del *performer*. Hay cámaras alrededor de él, capturando su rastro en tiempo y espacio, alimentando la información que va al ordenador para ser consolidada, construyendo unos simples archivos de datos. Los datos MoCap (*motion capture*) subsecuentemente dirigen los movimientos de las figuras simuladas en el ordenador, donde ellos pueden ser registrados para otras anatomías en un *software* de animación. Esa herramienta de animación puede dibujar y reconfigurar los movimientos capturados y las trayectorias de la danza. Lo que miramos es el “fantasma” de la danza, o mejor, figuras y dibujos animados.

En resumen, Birringer considera que las frases de los movimientos capturados transforman las informaciones digitales para una danza virtual o *performances* interactivas, que explotan posibles y emergentes formas nuevas, manipulando relaciones entre las presencias en vivo y las presencias sintéticas, formas, imágenes, *microframes*, sonidos y sus resonancias en nuestra imaginación. La propuesta de la tecnología del “motion capture” y del procesamiento digitalizado de la señal en tiempo real es la exploración simultánea de un ambiente fluido donde la danza puede generar sonido o animaciones, sonidos que pueden afectar a las imágenes del vídeo, y esas imágenes capturadas conforman un nuevo movimiento y una nueva forma de “action painting”.

En su texto, Birringer cita a uno de los coreógrafos pioneros en el área de la coreografía digital interactiva, el coreógrafo Yacov Sharir. Sharir propone

que «las tecnologías virtuales nos permiten manipular, extender, destorcer y deformar la información, así como también la experiencia del cuerpo. Ellas son vehículos que nos capacitan para extender y dar colores al trabajo de varias maneras; algunas de ellas no son posibles en la experiencia física y/o por medios tradicionales. Ellas nos ofrecen un camino de aumentar y extender posibilidades creativamente, espacialmente, visualmente, sónicamente y cognitivamente»²⁹⁰.

Para Birringer, puede ser dicho mucho acerca de los efectos psicológicos y cognitivos de navegar en los ambientes inmersivos y, literalmente, moverse dentro de ellos con un cuerpo virtual, lo que es incluso un proceso de cambios de forma política y ética. En cuanto al involucramiento literal del cuerpo del *performer*, o de la interacción de la platea que estaba interactuando, en algunos ejemplos pueden proporcionar la experiencia de que habitamos sentidos diferentes y nuevos sobre la (bio)tecnología contemporánea. Podemos experimentar con nuestro cuerpo si lo distribuimos en varias imágenes, provocándonos cuestionamientos sobre lo que es ser humano, nuestra subjetividad, nuestros sistemas perceptivos, y cómo nosotros nos reconfiguramos a nosotros mismos a través de las tecnologías contemporáneas. Birringer nos pregunta: ¿qué pasaría si explotásemos una nueva estética espacio-temporal en esos ambientes de realidad virtual?

Otra posibilidad contemporánea dentro del área del arte interactivo basada en el movimiento es la danza telemática. Birringer esclarece que pueden nombrarse dos principios operacionales que determinan los parámetros para que una danza sea telemática: la interactividad y la tele-presencia. Aunque algunos trabajos envuelvan *performers* reales que generan objetos

²⁹⁰ MOSERWITH, Mary Ann y MaCLEOD, Douglas (ed.) "Dancing with the Virtual Dervish: Virtual Bodies". En: *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments*. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

digitales en el espacio real, es importante mantener la dimensión física de la colaboración en mente. Hemos de distinguir eso del arte digital *online*, que ofrece una completa primacía para la información del diseño generado por ordenador, o animaciones, además del espacio físico.

El ambiente interactivo sensible, descrito por Birringer, es un estudio real y es una precondition para la creación de las imágenes de los movimientos transmitidos como un vídeo digital y sonido. Esos ambientes sensoriales permiten a los practicantes experimentar con todas las interfaces disponibles y también con aspectos estéticos y psicológicos de los retrasos y con algunas degradaciones resultantes de la red de trabajo (*network*). Además, las tele-presencias basadas en los ordenadores y en Internet permiten que los *performers* puedan estar a distancia, lejos uno del otro, y coactúen con otro en sitios reales y remotos por medio de las conexiones con imágenes de vídeo transmitidas en directo.

La tele-presencia es un cambio para la danza ya que nosotros no tenemos ningún modelo estético o cultural para las interacciones de danza en tiempo real con sitios remotos, ni tampoco sabemos mucho acerca del papel del potencial de las plateas de Internet, al menos si nosotros les invitamos a ellos a participar.

La posibilidad de la emergente danza “networked” ofrece nuevos tipos de montajes, cámaras, filtros, edición, mezcla y transcodificación para la danza, que de cierta forma se deriva de nuestra experiencia en la *performance* multimedia y en el arte interactivo. En ese sentido, la danza “networked” puede ser considerada una extensión de nuestra experiencia anterior con la producción técnica de vídeo danza.

Los *performers online* componen primariamente con sus selecciones de datos de vídeo / audio, ángulos de las cámaras o interfaces controladas por sensores, y por supuesto también con el *software* y las operaciones relacionadas con eso. Birringer cree que la noción de “**Coreografía Distribuida**” es la mejor metáfora para describir el proceso de la *performance* de danza que trabaja continuamente con un lenguaje entre los objetos físicos (movimiento, gesto, voz, etc.) y los convierte en una señal electrónica que puede ser modificada en tiempo real, al pasar a través de filtros y combinarse con otros datos e interfaces.

Para Birringer, una de las cuestiones principales de transformar nuestros estudios en laboratorios virtuales, que nos capacite para investigar nuevas operaciones de *performance*, está inevitablemente conectada con los nuevos medios y con la práctica artística contemporánea; también con el diseño de interfaces, lenguajes visuales y sónicos, además de otras áreas de la cultura. Si las teleconferencias, los teléfonos móviles y otros medios portátiles son una práctica común actualmente, entonces las *performances* telemáticas también son una interfaz que se relaciona con esas dimensiones estéticas y sociales contemporáneas.

Volviendo a las reflexiones sobre la danza interactiva, consideremos junto con Birringer que la danza, más asociada con las artes visuales y la música, es fundamentalmente un sistema multimedia. Desde los estudios fotográficos sobre el movimiento de principios del siglo XIX y desde los dos primeros trabajos del cine con Muybridge, Marey y Méliès, la danza estuvo asociada a la imagen, al cine, incluso creando *performances* exclusivamente hechas para la cámara. Los coreógrafos descubrieron que el vídeo danza es un medio para componer por el simple hecho de que coreografiar es un proceso de editar imágenes, de editar *frames*. Hacer

danzas para la cámara no solamente es una alternativa cinematográfica para la danza en vivo, sino que también motiva a los coreógrafos a reconcebir la estética de la danza en vivo. Un proceso dialoga con el otro.

El impacto es evidente en la calidad cinematográfica de muchos trabajos contemporáneos. Algunos ejemplos son la compañía japonesa DumbType y el OM2, que ya usaron en trabajos recientes nada menos que seis proyecciones simultáneas en la *performance*.



Fig. 34. *Memorando* (1998), de la Compañía DumbType

Por supuesto, deberíamos examinar las propuestas de arquitectura espacial de esos espectáculos para considerar que la proyección de vídeo abre una tela espacial para la imagen del movimiento, funcionando como un espacio virtual. La velocidad del vídeo digital también trae conceptos de una edición no lineal para la práctica de la composición y de la escenografía. El gran uso de proyecciones de vídeo favorece que pensemos en el escenario como en un ambiente, más que en una plataforma de escenario tradicional. Los artistas han estado construyendo trabajos cuyo foco está en el diseño de la *performance* asistido por los ordenadores y sus sistemas inteligentes,

usando el gesto coreográfico como un componente de control para la música y para el procesamiento de las imágenes de vídeo.

El encuentro de la danza física y la imagen digital del movimiento, en muchos ejemplos, sugiere una creciente confrontación a la cual Lisa Naugle llama de “**coreografía distribuida**”²⁹¹. En un único ambiente de tiempo real hay una distribución que se refiere a la coreografía creada para el espacio físico y el espacio proyectado. Naugle usa primariamente ese término para *performances* conectadas con la Web (networks), donde la coreografía se distribuye entre dos sitios, como dos caminos de vídeo que tele-dialogan, lo cual crea un vivo y sincrónico contexto de comunicación interactiva.



Fig. 35. *Split* (2000), de Lisa Naugle

²⁹¹ Birringer hace referencia a NAUGLE, Lisa Marie. “Distributed Choreography”. *Performing Arts Journal*, 2002. v.71, pp. 56-62. y 70-71, donde se presenta un ejemplar especial sobre danza y medio digital, editado por Birringer.

Los bailarines y coreógrafos se vuelven conscientes de la profunda estructura de las interfaces de los ordenadores, aprendiendo a navegar en una esfera expandida del movimiento que requiere una radical reordenación de los sentidos para un crecimiento en telemática o interacción virtual. Nosotros estamos inmersos en una nueva forma de los estudios de movimiento y en un análisis de sus efectos remotos.

Para Birringer²⁹², existen cuatro tipos de AMBIENTES que envuelven la danza:

Ambientes Interactivos, basados en sensores y captura de movimiento,

Ambientes Derivados, captura de movimiento basada en reanimaciones de los movimientos corporales o arquitectura líquida, en la cual también la captura hecha puede estar conectada a la Web y ser reintroducida en tele-presencia en directo, u operaciones de telerrobótica y comunicaciones entre sitios remotos,

Ambientes Inmersivos, como Realidad Virtual, Cavernas, o instalaciones panorámicas, integrando el cuerpo con soportes estereoscópicos en frente de los ojos, en una ilusión multisensorial que se mueve a través del espacio,

Ambientes de Network, que trabajan conectados en la red/network, como tele-presencia, videoconferencia y telerrobótica, permitiendo que los usuarios experimenten un cuerpo dispersivo y que interactúen con rastros de otros cuerpos remotos, avatares y prótesis, y

²⁹²BIRRINGER, op. cit.

Ambientes Mezclados, donde los otros tipos pueden estar mezclados en un ambiente.

Los **Ambientes Interactivos** son ambientes en los que los movimientos de la danza son capturados o bien vía sensores, o bien por cámaras que rastrean el movimiento hecho, y necesitan de conversores analógicos / digitales para entonces producir una señal representativa dentro del *software*. Uno de esos ejemplos es el *software* MAX/MSP.

Como un instrumento, el *software* MAX/MSP principalmente controla los materiales como los sonidos y los archivos de vídeo almacenados en el ordenador o sintetizador; también controla los parámetros sonoros y la dinámica de la síntesis en tiempo real. Birringer alerta de que lo que es más crucial con respecto a esa cualidad de interacción, es la variedad de respuestas del control con la particular variedad de dinámicas de la expresión de quien se mueve. Más que una simple cuestión de causa y efecto, Birringer piensa que el sistema se convierte en una confrontación con el bailarín porque puede permitir tanto que el danzarín juegue con eso y module el espacio del sonido y los parámetros musicales alrededor de sí mismo, como también permite que el danzarín y la platea perciban las conversiones que son hechas por el *software* de transformar movimiento en sonido en tiempo real.

Como un ejemplo de los **Ambientes Derivados**, Birringer cita el trabajo *Scanned*, de autoría de Christian Ziegler, donde hay videoproyecciones de los movimientos previamente escaneados del bailarín; para crear un trabajo en vivo, primero la bailarina hace algunas secuencias de movimiento que duran de 1 hasta 15 segundos, y esos movimientos son grabados por la cámara.

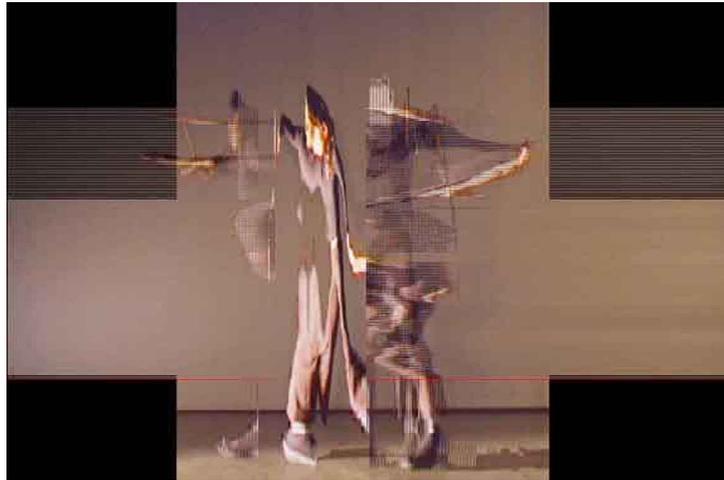


Fig. 36. *Scanned* (2000), de Christian Ziegler

Entonces, un *software* permite que Ziegler tenga un vídeo de los movimientos que fueron escaneados y puede visualizar las imágenes de los movimientos en el tiempo, controlando la dirección y velocidad del escáner así como también la resolución y tiempo de los materiales escaneados. El ordenador crea pinturas temporalmente dilatadas / expandidas de los movimientos y gestos humanos, reorganizando completamente el tiempo y espacio de los *frames* de la danza. O sea, el movimiento escaneado es derivado del movimiento real e incorporado a las proyecciones.

Con los **Ambientes Inmersivos**, Birringer se refiere a los experimentos que envuelven creaciones en Realidad Virtual (RV). Birringer considera estos ambientes inmersivos como un nuevo conocimiento y un nuevo espacio para el entrenamiento, creando con los ambientes de realidad virtual un entorno que requiere condiciones de laboratorio apropiadas. A pesar de que

los ambientes de RV puedan ser considerados un nuevo medio desde principios de los 90, debido al inmenso trabajo computacional y equipamiento necesario, la creación de los ambientes inmersivos no se conviere en un lenguaje común, accesible. Un ejemplo de esa posibilidad es el trabajo *Dancing with the Virtual Dervish*, creado por Diane Gromala, Marcus Novak y Yacov Sharir²⁹³, donde es posible una experiencia inmersiva en tiempo real, generada por los ordenadores. Sharir se adentra el ambiente usando un dispositivo en su cabeza y unos guantes de información (dataglove). El mundo en tres dimensiones creado proyecta en una escala enorme el torso (columna vertebral, pelvis, costillas) y los órganos internos de Gromala, construidos mediante rayos-X y otra tecnología médica llamada MRI-data. Entonces, Sharir puede moverse a través del torso virtual y quedarse también con imágenes de él mismo danzando, las cuales difunde y multiplican su sensación de ser/estar dentro de otro cuerpo.

Y finalizando, los **Ambientes en red/network** necesitan de una estructura para hacer el procesamiento de la *performance* en tiempo real, así como objetos multimedia para su transmisión, solicitando un nuevo modelo conceptual que debe tener en cuenta la especificidad de la integración entre el vídeo, las tecnologías de comunicación y de red, en ambientes de la *performance*. Requiere también muchas veces una coproducción internacional y un proyecto de gerencia con sitios múltiples y remotos, con tecnologías apropiadas, como el “streaming media”, tecnologías Web, producción de vídeo en tiempo real/edición, además de una colaborativa práctica de composición entre los creadores. Para Birringer, el “escenario inteligente” del futuro posiblemente no será un teatro físico, sino una red de trabajo colectiva. Claro que, para que una danza sea transmitida en forma

²⁹³ Comentamos sobre ese trabajo también en el apartado I.3.2.3.

de imágenes-movimiento, la danza tiene que acontecer en un sitio real en el tiempo y en el espacio. Las *performances* telemáticas contienen una admirable paradoja, porque los datos transmisibles tiene que ser producidos y procesados en sincronía entre diferentes localidades, diferentes sitios los cuales envuelven diferentes ambientes. Un ejemplo de ese tipo de ambiente fue la tele-*performance* *Escape Velocity*, creada en el IDAT por la compañía australiana Company-in-the-Space.



Fig. 37. *Escape Velocity* (1999), de la Company-in-the-Space. El dueto interactivo consistía en tener dos bailarines, dos cámaras y dos proyectores unidos por una conexión directa *online* entre la web café de la Universidad del Estado de Arizona (EE. UU.) y otro sitio espacial en la ciudad de Melbourne (Australia). La conexión mezclaba efectivamente a los dos danzarines, proyectando la coreografía y sus cuerpos juntos en una simetría transparente a través de un ancho agujero en el espacio y en el tiempo.

Consideremos los estudios teóricos sobre la danza e interactividad ofrecidos por Birringer esenciales para la comprensión del tema propuesto por esta tesis, ya que sintetizan los principales puntos conceptuales que deben ser considerados en el tema.

PARTE II – Propuestas experimentales del cuerpo híbrido en la danza

II.1. Conceptos preliminares

II.1.1. La amplificación de la corporeidad: antecedentes en la *performance* artística

Tengamos en cuenta que los actuales tiempos tecnológicos ponen en cuestión nuestros límites y fronteras, indagan y nos afrontan con la crítica de la continuidad temporal anunciada desde el Cubismo y, ahora, por el imaginario generado por los ordenadores. Con esto, surge una nueva conciencia particular del universo corporal, en la cual «el cuerpo ahora tiene acceso a varios espacios simultáneamente, presentándose en diferentes niveles. Nosotros estamos experimentando una multiplicación de los sentidos, una estratificación expresa a través de un complejo tentacular de espacios y cuerpos, creando una amplificación y proliferación sensorial»²⁹⁴.

Al cuerpo, ahora, le es permitido pasar de un espacio electrónico a otro, experimentando la convivencia de la piel biológica con la piel sintética, como por ejemplo en el trabajo titulado *Communion* (Le Partage des Peaux²⁹⁵), de Isabelle Choinière, que revela la unión de las pieles, la natural y la sintética, en un solo cuerpo.

La coreógrafa Choinière explica cómo ocurre este encuentro de las “pieles”. Para ella, el entrenamiento realizado por los bailarines, en una práctica de danza alternativa, conduce a **una conciencia expandida** de los

²⁹⁴ CHOINIÈRE, Isabelle. “Sharing skins: a dancer’s reflection on her work with virtuality”. *Inter Art*, Québec, 1983, n.º. 58: «the body now has access to several spaces simultaneously, it appears on various levels. We are experiencing a de-multiplication of the senses, a stratification expressed through a tentacular investment of spaces and bodies, creating a sensory amplification and proliferation». (T.A.).

²⁹⁵ “La Partilla de las Pieles”.

componentes corporales que poseemos, a una “molecularización” que evidencia el cuerpo real. Así, el cuerpo es extrapolado, **expandido**.

Choinière propone que la molecularización del cuerpo, con sus partículas eléctrico-luminosas, es análoga a la que ocurre al vídeo y en los medios digitales. Esas formas electrónicas posibilitan así que ocurra el encuentro entre la carne orgánica y la sintética, en una fusión que origina el cuerpo performático.

Consideremos que a partir de este momento, el acto de coreografiar se transforma, porque requiere esta conciencia específica de los componentes sintéticos del cuerpo. Este acto se convierte en un acontecimiento dentro del cuerpo, en la carne y en los músculos, pero también fuera, para que a través de los intermediarios se construyan y sean visibles la piel electrónica y el cuerpo digital.

Para que el cuerpo digital, virtual, sintético pueda ser generado son necesarias esas interfaces intermediarias, interfaces que capturan el cuerpo humano en sus componentes visuales y electrónicos y lo traducen análogo, pero sintético y virtual a las máquinas. Un ejemplo de eso son las cámaras de vídeo que hacen captura en tiempo real: podemos considerarlas como las interfaces intermediarias responsables de traducir el cuerpo humano al ordenador, que así lo procesa a través de los *softwares*, que lo reconfiguran y regeneran un nuevo cuerpo sintético digital.

Son esos tipos de cuerpo los que nos interesa producir, coreografiar y analizar.

En este encuentro entre las conexiones naturales, biológicas y sintéticas se propone **un nuevo proceso coreográfico**. Por medio de esta posibilidad, pensamos que la tecnología puede así reflejar lo sensible, lo fluido y lo orgánico; y es también en estos nuevos tipos de experiencias coreográficas donde se abren nuevos espacios, ambientes y cuerpos para la danza contemporánea.

Choinière nos explica que para que acontezca esta transferencia del cuerpo humano al universo virtual es necesaria la “piel transitoria”²⁹⁶, que estamos aquí nombrando también como “piel-interfaz transitoria”, es decir, es la conexión o transformación del cuerpo en datos que pueden alimentar a los ordenadores y a sus *softwares* y puede también ocurrir a través de *data suit*²⁹⁷.

Esta posibilidad de comunicación y conexión entre el cuerpo humano y los ordenadores proporciona una **amplificación de la corporalidad**: «la interacción entre el tejido corporal, la captura de datos, el monitor de vídeo/computadora y la pantalla grande de proyección de vídeo, engendra un proceso de reconocimiento, aprendizaje y, finalmente, **una amplificación de la corporeidad**»²⁹⁸.

Este proceso empezó con el bailarín, a través de su piel real, que es su primera experiencia de exterioridad, para después esta piel transformarse en una piel transitoria. Los datos capturados de la piel real son transmitidos al ordenador a través del *data suit*, ocurriendo el proceso de transferencia de los datos humanos a los ordenadores.

²⁹⁶ «The mediating skin».

²⁹⁷ Una ropa de sensores capaz de aprender, desde el cuerpo humano, a reconocer una sensación de movimiento.

²⁹⁸ CHOINIÈRE, op. cit.: «the interaction of membranes-corporal tissue, data suit, video/computer monitor, large screen video projection- engenders a process of recognition, learning, and finally an amplification of corporeality». (T. A.).

En síntesis, la piel real se transforma en información mediante la captura realizada, y enseguida hace contacto con la piel sintética. Choinière permite en este experimento que ocurra el encuentro entre las pieles, por medio del gesto tecnológico que al final termina por inscribirse en el cuerpo del bailarín.

Es importante resaltar que este experimento empezó en el cuerpo humano original, como una forma de revelar las transmisiones que existen entre los tejidos naturales y los artificiales. Este retorno al cuerpo original es señalado por Rosanne Stone cuando ella afirma que: «(...) ningún cuerpo virtual refigurado, sin importar lo bello que sea, disminuirá la muerte de un Cyber punk con el SIDA (...) Incluso en la era del dominio tecno social, la vida es vivida a través de los cuerpos»²⁹⁹.

Contemporáneamente, incide sobre el cuerpo uno de los paradigmas de la **hibridación** en las artes. Para Fernanda Bruno³⁰⁰, el arte tecnológico viene dando problemas en los límites y las fronteras del cuerpo en dos líneas: la intrusión de la tecnología que reconfigura el espacio interno y externo del cuerpo, además de su relación con la técnica, y los procesos de amplificación y ramificación del cuerpo en el espacio externo³⁰¹, es decir, «la tecnología anima y redimensiona el cuerpo, reconfigurando al humano»³⁰².

La relación cuerpo/técnica se construye desde este momento tan intenso, en el que «la técnica deja de habitar la extremidad o exterioridad del cuerpo.

²⁹⁹ STONE, R. "Will the real body please stand up? Boundary stories about virtual cultures". En: BENEDIKT, Michael. *Cyberspace: first steps*. Massachusetts: MIT Press, 1992: «...it is important to remember that virtual community originates in and must return to, the physical (...) No refigured virtual body, no matter how beautiful, will slow the death of a cyberpunk with AIDS (..) Even in the age of the technosocial subject, life is lived through bodies». (T. A.).

³⁰⁰ BRUNO, Fernanda. "Membranas e interfaces". En: VILLAÇA, N., GÓES, F., KOSOVSKI, E. (Org.). *Que corpo é esse? Novas perspectivas*. Río de Janeiro: Mauad, 1999.

³⁰¹ Bruno explica que el cuerpo puede, a través de los dispositivos tecnológicos, multiplicar sus capacidades de expresión, afección y conexión, más allá de la piel y de sus límites naturales.

³⁰² BRUNO, op. cit., p. 107.

Y así, como la técnica, el arte ingresa en el cuerpo»³⁰³. Bruno también considera que en los trabajos que promueven acoplamientos Corpo-Máquina o Corpo-Red, los músculos, las ondas cerebrales y las descargas eléctricas del cuerpo del artista dialogan con sensores, electrodos, dispositivos robóticos, ordenadores y sistemas de comunicación, explotando así **nuevas posibilidades de expresión y conexión del cuerpo**.

El cuerpo ya hace mucho tiempo que es objeto técnico de manipulación, transformación y producción, incluso en el plano artístico. Este cuerpo-objeto es acoplado e “interfaceado” con la tecnología, lo que modifica sus propiedades materiales.

Es en él donde residen la experiencia y la creación. Se trata de un lugar que invita a la investigación científica y artística. Al diversificarse a través de las nuevas tecnologías de imagen y de la comunicación, el cuerpo se gana potencial, no sólo como lugar de ejercicio de proezas tecnológicas, sino que además nos lleva a cuestionar los límites que delimitan nuestra experiencia corporal y nuestra humanidad.

Bruno cita a algunos artistas que son ejemplo de esta nueva práctica: Atau Tanaka, que compone música acoplando sus músculos a los ordenadores, y el *performer* Stelarc, que usa técnicas médicas, miembros artificiales y sistemas audiovisuales para crear sus trabajos artísticos.

Intentando situar históricamente los movimientos artísticos precursores de ese cuerpo híbrido que proponemos, tenemos como formas artísticas de la Posmodernidad: el *happening* de los años 60, el *body art* de los años 70 y la *performance* en los años 80.

³⁰³ BRUNO, op.cit., p. 99.

Jorge Glusberg³⁰⁴ propone el *happening* y el *body art* como movimientos artísticos anteriores a la *performance* y resalta que el denominador común entre ellos es el eliminar el fetiche del cuerpo humano, trayéndolo a su verdadera función: «la de ser un instrumento de la humanidad»³⁰⁵. La *performance* es una especie de matriz de todas las artes³⁰⁶.

Glusberg considera como movimientos precursores de la *performance* el *kabuki*, el teatro *nô*, el Futurismo, el Dadaísmo, el Surrealismo e incluso la Bauhaus. La *performance* es un género artístico independiente desde principios de los años setenta.

En 1952, John Cage presentaba su espectáculo multimedia *Untitled Event*, cuya propuesta era la fusión de cinco artes: el teatro, la poesía, la pintura, la música y la danza, conservando a la vez la individualidad de cada uno de esos lenguajes y, al mismo tiempo, constituyendo un nuevo lenguaje. Podemos decir que Cage fue uno de los primeros artistas “híbridos”, porque su formación había sido como músico, pero trabajaba con nombres destacados de la época como el pintor Rauschberg, el coreógrafo Cunningham, el pianista David Tudor y los poetas Mary Richards y Charles Olsen, en un verdadero *collage* de medios, en un ejercicio de arte híbrido.

Cage propone conceptos que enseguida vendrían a caracterizar lo que sería el *happening*. Aplicaba sus ideas sobre el **azar** o indeterminación con los participantes que no recibían instrucciones sobre lo que deberían hacer o cómo hacerlo; él solo repartía una “partitura” que contenía la indicación de: acción, quietud y silencio.

³⁰⁴ GLUSBERG, Jorge. *A arte da performance*. São Paulo: Perspectiva, 1987.

³⁰⁵ GLUSBERG, op. cit., pp. 42-43.

³⁰⁶ La danza, teatro, circo, música y las artes plásticas.

Una declaración de cincuenta artistas de la época (1965) hace algunas definiciones sobre el género: el *happening*, según la visión de ellos, articula sueños y actitudes colectivas, no siendo ni abstracto ni figurativo; no es trágico, ni cómico, renovándose en cada ocasión. Con el *happening* tenemos el fin de la noción de actores y público, no habiendo ya una sola dirección.

En el ejemplo del *body art*, la presencia física del artista, exponiendo su propio cuerpo a servicio y como objeto del arte, es el punto crítico más limítrofe para con otras tantas vertientes de la *performance*.

El *body art* puede ser trágicamente registrado cuando los artistas Brus, Mühl y Schwarzkogler, pertenecientes al Grupo de Viena de finales de los años 60, se automutilaban llegando hasta la muerte propiamente dicha. Ejemplo de ello fue Schwarzkogler, muerto a los 29 años a consecuencia de repetidas flagelaciones.

Merleau-Ponty³⁰⁷ describe la relación fenomenológica que tenemos con nuestro propio cuerpo: «tratándose de mi propio cuerpo o de algún otro, no tengo ningún otro modo de conocerlo sino viviéndolo. Eso significa asumir total responsabilidad del drama que fluye a través de mí, y fundirme con él»³⁰⁸. Así que en el *body art* está implícito el sentido de sacrificio del arte, donde la “inmolación” que nos proponemos en escena nos hace cambiar de estado, de lugar y cambia al final nuestra experiencia del cuerpo.

La *performance* llegó como respuesta a un intento de reubicar las artes en el campo de las necesidades humanas básicas, pero también empezó a introducir nuevos conceptos que integran el concepto de ciberarte, como los

³⁰⁷ MERLEAU-PONTY apud GLUSBERG, op. cit, p. 39.

³⁰⁸ MERLEAU-PONTY apud GLUSBERG, op. cit, p.39

concepto de *collage* (hibridación), interactividad, participación del público (co-autoría), remitiéndose a uno de los tres pilares³⁰⁹ del paradigma de las artes contemporáneas: el cuerpo.

Podemos definir *performance* como «ceremonias sin Dios, rituales sin credos»³¹⁰, donde el cuerpo humano se vuelve objeto/instrumento dúctil de simbologías, lugar primordialmente de trabajo. La esencia de la *performance* es que ella no trabaja con el cuerpo, y sí con el discurso sobre él, habiendo un proceso de “re-semantización” del cuerpo.

Sería función de la *performance* promover el cuestionamiento de los dogmas anteriores, objetivando la interioridad del sujeto y poniendo en crisis su estabilidad; estabilidad esta que se fundamenta en la repetición formalizada por las convenciones. La *performance* viene con la intención de cuestionar el “desarrollo normal estereotipado”, las convenciones, los códigos institucionalizados.

En la *performance*, el cuerpo humano aparece como metáfora para todas las manifestaciones del arte contemporáneo, volviéndose soporte semántico que servirá de eje fundamental para la experiencia.

Así, la *performance* re-significa al cuerpo históricamente, ampliándolo a la categoría de espectáculo en sí. Se crean nuevas concepciones de lo que es cuerpo, ya que en esta forma artística el cuerpo no es concebido para atender a las formalidades previstas, sino que es un objeto semiótico, objeto-fuente de los mensajes, y no un mensaje en sí mismo.

³⁰⁹ Los otros dos serían el espacio y el tiempo.

³¹⁰ GLUSBERG, op. cit., p. 51.

Es fundamental percibir esta re-significación del cuerpo que ocurrió con la *performance* porque es ella la que influencia el concepto de cuerpo en el arte híbrido contemporáneo, surgiendo así los *performer-cyborgs* como Stelarc.

Considerando las *performances* como transgresiones dentro de una cultura en la que el cuerpo es cotidianamente condicionado a las convenciones vigentes y alienado de sí mismo, el cuerpo en los años 90 continúa siendo cuestionado, revisto, interrogado y transgredido por otros tipos de inserciones, ya citadas aquí por Bruno; inserciones estas que cada vez más hacen más cercanas las esferas de arte-ciencia-tecnología.

II.1.2. Tres categorías contemporáneas de la imagen del cuerpo en la obra de arte: *transplanting*, *transforming* y *transfiguring*

Para la Profesora Gretchen Schiller, «la práctica de la danza como improvisación, contacto improvisación, *happenings*, danzas sociales, juegos que usan el movimiento, o artes marciales como la capoeira Angola tienen características que se interrelacionan con las definiciones de arte interactivo, como el arte interactivo, esas formas de danza son de participación. A través del movimiento, ellas conectan los cuerpos inmersos en ambientes interactivos, donde los bailarines se sienten internamente transformados dentro del contexto de las improvisaciones. Esos contextos generan en retorno nuevas coreografías y *performances*»³¹¹.

De esa forma Schiller construye el argumento de que el arte interactivo basado en el movimiento es una forma de las artes interactivas. La diferencia entre el arte interactivo basado en el movimiento y el arte interactivo por sí mismo es un subtítulo. Es importante la especialización que Schiller propone cuando esclarece que el arte interactivo basado en el movimiento se diferencia del arte interactivo porque incluye tanto las prácticas del movimiento físico como la *media dance*³¹² y también atención coreográfica para participar de forma dinámica en las interacciones de movimiento.

³¹¹ SCHILLER, Gretchen. *The Kinesfield: a study of movement-based interactive and choreographic art*. University of Plymouth, Doctor of Philosophy. Science, Technology and Art Research. School of Computing, Faculty of Technology. England: University of Plymouth, 2003. p. 14.

³¹² Para Schiller, como el arte interactivo basado en el movimiento es multifacético, también puede pertenecer a los sitios de la danza y tecnología, de las artes interactivas o *cine dance*, así que en su tesis Schiller propone que todos esos términos sean colectivamente llamados de "mediadance". Mediadance es una de las muchas formas de arte que integra las tecnologías basadas en el ordenador, de esa manera es una parte de los desarrollos generales en sistemas mediados tecnológicamente, los cuales incluyen arte interactivo, arte interactivo basado en CD-ROM, realidad virtual, net Art, *performance* tecnológicamente mediada y videojuegos.

Estamos proponiendo, a partir de Schiller, que la Coreografía Digital Interactiva sea una de las posibilidades o una categoría del arte interactivo basado en el movimiento.

A nosotros nos interesar destacar en este punto los aspectos relevantes de algunos estudios que describen las implicaciones coreográficas en el arte interactivo basadas en el movimiento, como algunas referencias teóricas, propuestas, además de Schiller, también por Johannes Birringer y Robert Wechsler, investigando esa práctica y esos experimentos.

Cada una de esas experiencias y creaciones, desarrolladas por los coreógrafos con los *softwares* aquí elegidos, ofrecen distintas nociones de lo que es la concepción de movimiento, la propuesta de interactividad o incluso ideas de lo que es un sistema coreográfico interactivo.

Además vamos a considerar estudios más antiguos, de principios del siglo XX, llevados a cabo por Naum Gabo y Antoine Pevsner, que en 1920 describían lo que sería el arte cinético, por considerar junto con Schiller que el arte interactivo basado en el movimiento tiene como predecesor las artes cinéticas. No podríamos dejar de mencionar las artes cinéticas cuando estamos proponiendo un estudio sobre el arte del movimiento, la danza.

Los coreógrafos e investigadores elegidos, los cuales profundizaron en las complejidades del movimiento corporal, vienen desarrollando prácticas, artefactos, *softwares*, y también producción teórica que han contribuido al repertorio de pesquisas relacionadas con el arte coreográfico.

Schiller³¹³ construye una importante retrospectiva histórica considerando las topologías del arte cinético y la clasificación de movimientos propuestos por Frank Popper, además de describir también las categorías de danza y cine propuestas por la cineasta Allegra Fuller Snyder para elaborar una revisión histórica sobre trabajos artísticos realizados tecnológicamente y las diferentes etapas de la relación entre danza y tecnologías.

Además, Schiller nos introduce tres nuevos términos: ***Trans-figuring***, ***Trans-forming*** y ***Trans-planting*** «para distinguir la manera en la cual el conocimiento corporal se atraviesa y se transpone artísticamente él mismo en otras formas materiales»³¹⁴. Eso temáticamente sitúa al arte interactivo basado en el movimiento dentro de un contexto histórico e interdisciplinario, y no solamente como una respuesta para la danza y la comunidad tecnológica de los 80, resultante de la amplia popularidad de los ordenadores. Consideramos que la posibilidad de la Coreografía Digital Interactiva es muy productiva al proponer y experimentar con “nuevos cuerpos”, cuerpos construidos a través de los *softwares* interactivos.

Podemos discurrir, según Schiller, que en una primera fase los artistas **ampliaron el concepto de cuerpo**, a través de los materiales y tecnologías, como un precedente para el arte interactivo basado en el movimiento. Seguro que hay muchos ejemplos de coreografías de danza en las cuales fueran usadas las tecnologías, no solamente las digitales, para trascender las limitaciones biológicas del cuerpo, como por ejemplo la introducción de los zapatos de punta en 1832 en el *ballet La Sylfide*. O incluso los artefactos creados por Loie Fuller para multiplicar su cuerpo en múltiples imágenes, a través de espejos, o incluso transformándolo en

³¹³ SCHILLER, op.cit.

³¹⁴ SCHILLER, op.cit., p.107

formas animadas de flores, orquídeas y serpentinadas a través de los efectos luminosos y trajes especiales que creó y patentó.

En su tesis, Schiller ilustra cómo el movimiento del cuerpo atraviesa, traspasa la materialidad, de esa forma el cuerpo se transforma en una composición de otros tantos materiales dinámicos y medios, reconfigurándose.

Schiller empieza su retrospectiva histórica refiriéndose a Naum Gabo y Antoine Pevsner, que en 1920 fueron los autores del término “rítmicos cinéticos”, que después se transformó en “artes cinéticas” en el Manifiesto Realista. La palabra “dinámica” o “móvil” fue usada para describir movimiento en las artes plásticas. El arte cinético «incluye trabajos con dos o tres dimensiones en el movimiento actual, incluyendo las máquinas, los móviles y proyecciones, controladas o no controladas y también el movimiento virtual en cual el ojo del espectador responde muy claramente al estímulo físico». De acuerdo con Frank Popper, el arte cinético está constituido por «inductores abstracto-visuales, movimiento o invención por el espectador, máquinas, móviles, luz y movimiento, y espectáculo y ambiente»³¹⁵.

Popper también define seis modos de “ver” el movimiento en su taxonómica de los artes cinéticos, que incluirían: 1) la imagen del movimiento 2) el movimiento de las manos del artista y su cuerpo entero 3) movimientos de los ojos del espectador 4) relaciones entre los diversos movimientos en las artes plásticas y en las otras artes 5) el movimiento físico, psicológico o biológico y 6) el movimiento en las artes de forma general y el movimiento en las artes contemporáneas.

³¹⁵ POPPER, Frank. *Origins and Development of Kinetic Art*. New York: New York Graphic Society, 1968.

Para Schiller, a partir de la taxonómica propuesta por Popper nosotros podemos fácilmente encontrar sitio para situar las artes interactivas basadas en el movimiento dentro del contexto de las artes cinéticas. Entretanto, cuando miremos más de cerca lo que serían los “movimientos” propuestos por Popper³¹⁶, queda claro que se da poca importancia a las operaciones cenestésicas de la platea. Popper propone que hay un papel, una función, para “el cuerpo” de la platea, en el que el espectador completaría el movimiento ejecutado por los artistas y también cuando existe la posibilidad de haber participación en el trabajo por el espectador, es decir, participación activa, con lo que Schiller concluye que para Popper el movimiento de la platea es considerado apenas como una acción cuantitativa observable, desde el punto de vista de una tercera persona, y no como una cualidad efectiva o cenestésicamente sentida. Schiller considera que esa parte incompleta de la propuesta de Popper es rellenada por Allegra Fuller Snyder, con su perspectiva en primera persona, y con gran conocimiento cenestésico por sus actuaciones como bailarina y cineasta.

En continuidad a nuestra reflexión sobre la interfaz entre el lenguaje de la danza y de las tecnologías tenemos en la década de los 60 a Snyder³¹⁷, que propone tres categorías diferenciadas de danza y filme. Una de ellas sería el **documentario fílmico de danza**, donde solo con una única cámara, y también apenas con un punto de vista, la danza bailada en el escenario era grabada; otra categoría es la **danza traducida**, donde la narrativa de la danza es respetada pero es adaptada para el lenguaje fílmico usando la cámara, haciendo *close-ups*, tomas diferenciadas, y otras posibilidades técnicas, ya con más cámaras disponibles; y por último, la categoría de **cine danza**, siendo esa la creación de un nuevo arte, en el cual se pueden

³¹⁶ POPPER, Frank. “The typology of movement: Simple Procedures for the Expression of Movement in the Plastic Arts”. En: *Origins and Development of Kinetic Art*. New York: New York Graphic Society, 1968.

³¹⁷ SNYDER, Allegra Fuller. “Three kinds of Dance Film”. *Dance Magazine*, 1965. vol. 39, pp. 34-39.

trascender las posibilidades biológicas de nuestro cuerpo gravitacional y donde fueron introducidas, según Snyder, nuevas posibilidades corporales. Esta última categoría es la que está más directamente relacionada con el tema de esta tesis, ya que en la coreografía digital interactiva surgen formas alternativas de cuerpos que se mueven, nuevas formas corporales.

Snyder cree que los cine danza y video danza invitan y traen a la platea cenestésicamente más cerca, o sea, hacia adentro de la experiencia transformadora de la danza, en oposición al acto anterior de apenas asistir a la danza o ver el movimiento. Snyder considera que la cámara y la edición introducen formas alternativas de la sensación cenestésica de «espacio, dimensiones, profundidad, no-gravedad, tiempo, movimiento, expansión de una nueva lógica, ritmo y realidad»³¹⁸. El *cine dance* y las películas más experimentales y filmes populares, invitan a la platea a que empiece a ver de forma más cenestésica la acción grabada, y también invitan al cuerpo de la platea a que se mueva cenestésicamente e internamente a través de las varias cualidades y localizaciones del movimiento.

Cine dance es también una posibilidad de mostrar diversos e íntimos puntos de vista del cuerpo que eran imposibles para la “danza frontal”, vista tradicionalmente en los escenarios. Para Snyder, aunque la platea está fija en sus lugares asistiendo al espectáculo, el *cine dance* ofrece la oportunidad de bailar internamente o cenestésicamente «sentir y mover» para y a través de el espacio y del tiempo uniendo espacios dinámicos y estados ficticios en la tela.

Proponemos que la posibilidad de la Coreografía Digital Interactiva siga un flujo histórico, después de las experiencias de coreógrafos con el lenguaje

³¹⁸ SNYDER, op.cit.

del cine y también del vídeo. Fue esa carga anterior de experimentaciones con las artes visuales, el cine y el vídeo la que favoreció la aparición del arte coreográfico interactivo a partir de la década de los 90 del siglo xx.

Basándose en los estudios y experiencias anteriores de Popper y Snyder, Schiller propone en su tesis tres categorías las cuales diferencian los caminos en los que el movimiento corporal es traducido o transpuesto por formas materiales, a través de procesos mediados tecnológicamente. Estas categorías no son totalizadoras pero están presentadas como herramientas para ayudar en la comprensión de los caminos en los cuales el movimiento del cuerpo se torna alterado, ofreciendo así nuevas posibilidades de cuerpo y de cómo fue se construyendo esa relación más próxima entre el lenguaje de la danza y el de las tecnologías.

Las categorías propuestas por Schiller para inicialmente describir formas artísticas visuales son: ***trans-figuring***, ***trans-forming*** y ***trans-planting***.

Las categorías ***trans-figuring***, ***trans-forming*** y ***trans-planting*** describen básicamente formas de arte visual, así que necesitamos comprender que en esta tesis nos estamos apropiando y aplicando a nuestros experimentos de cuerpos híbridos las categorías de Schiller, para fundamentar que la Coreografía Digital Interactiva es también una forma de arte de imágenes, cuerpos-imágenes en movimiento, y por eso visual.

Trans-figuring describe trabajos artísticos donde la figura del cuerpo humano oscila entre estar visualmente reconocida o no, ***trans-forming*** describe los trabajos en los cuales la figura humana está próxima de ser reconocida, aunque sea a través de su abstracción, siendo sensorialmente y cenestésicamente percibida, y ***trans-planting*** caracteriza los trabajos de

arte que están basados en características del movimiento corporal no reconocidas como cuerpos o no necesariamente percibidas de forma cenestésica.

Schiller nos ofrece algunos ejemplos de artistas en esas categorías propuestas, donde presenta la perspectiva del artista o el camino al cual ellos temáticamente transformaron y contribuyeron para el repertorio de los movimientos artísticos.

Empecemos con un ejemplo de ***trans-figuring*** ofrecido por Schiller: la artista Loie Fuller. Fuller fue un artista que amplió la variedad física de su cuerpo, que se movía a través del uso de extensiones de madera para sus brazos, además de haber diseñado vestidos hechos con gran cantidad de un tejido translúcido especial, proponiendo un juego de luz con ellos. Las luces coloridas proyectadas en los ondulantes tejidos creaban la ilusión de ser la propia luz ese cuerpo y tener una calidad inmaterial. Fuller combinaba los movimientos de su cuerpo en el espacio de forma dinámica, creando una variedad de imágenes formadas por la luz que incidía en el volumen del tejido en el que danzaba envuelta; así creaba diversas formas multicolores.

De acuerdo con Schiller, Fuller es un ejemplo de ***trans-figuring***, porque transfiguraba su cuerpo en ilusiones metafóricas de animales y flores, con el flujo cinético y visual, el mecanismo, los gestos del cuerpo y del tejido. Fuller amplió sus *performances* realizadas tecnológicamente dibujando y patentando invenciones para el escenario, usando incluso espejos para multiplicar los reflejos del movimiento y su imagen corporal. Fuller patentó esas invenciones escénicas y el vestuario para la *performance* como nuevas tecnologías para la realización de *performances*.

Incluso hoy tenemos artistas que utilizan proyecciones en su propio cuerpo, algunos ejemplos son el artista Klaus Obermaier, el danzarín Chris Haring de la Compañía Digital Audio Video Engine (DAVE), el canadiense artista visual Michel Lemieux y la Compañía Victor Pilon's 4-D. El trabajo de Fuller, sin duda, construyó un precedente histórico para instalaciones interactivas basadas en el movimiento por cuenta que usó los tejidos, pantallas, medios y cuerpo de forma conjunta para **transfigurar** el cuerpo, a través de procesos realizados tecnológicamente y así alterar y/o ampliar el concepto de cuerpo que baila.

Otro ejemplo que Schiller usa para ejemplificar el **trans-figuring** se puede encontrar en las fotografías de los hermanos italianos Bragaglia. Arturo y Anton Bragaglia acuñaron el término “foto dinamismo futurista” o “photo dinamismo” en un manifiesto escrito en 1911 y publicado en 1913 en Italia. En ese manifiesto tenemos las ideas descritas por ellos mismos sobre generar la **sensación de movimiento** a través de procesos fotográficos especializados. Los Bragaglia fotografiaron gestos humanos cotidianos y entonces enfatizaron y retiñeron rastros del movimiento, más que simplemente presentar un movimiento estático, o una secuencia de posiciones del cuerpo. Ellos describieron el cuerpo como medio, materializado en sus fotografías, como trifásico y creían que sus fotografías revelaban un material verdadero y también un “cuerpo inmaterial”.

Esas fotografías de los Bragaglia iniciaron la importancia para la fotografía del flujo, de los rastros visuales y de las trayectorias, y podemos concluir que tienen reflejos posteriormente en el lenguaje de la danza contemporánea, en específico en la posibilidad de componer coreografías digitales animadas por los programas de ordenadores.

Los hermanos Bragaglia propusieron a través de esas fotografías capturar la esencia “sensorial” del movimiento y no solo su reproducción. La técnica creada consistía en mantener la apertura de la máquina, es decir, la velocidad de la cámara abierta el tiempo más largo posible mientras el material estaba siendo fotografiado en movimiento. Eso creaba la trayectoria del movimiento apareciendo entre dos posiciones del cuerpo, creando un efecto de eco o podemos llamarlo de rastro en el movimiento. Los Bragaglia insistían en crear una memoria de la sensación dinámica del movimiento.

Lo que proponían los Bragaglia era llegar a la unidad más pequeña posible del movimiento; estaban proponiendo un estudio “cuadro a cuadro” del movimiento. Contemporáneamente, podemos decir que a través del *software* Life Forms y tantos otros *softwares* de edición de vídeo, también podemos estudiar “cuadro a cuadro” la construcción de una secuencia de movimientos. Podemos ver el movimiento en su célula más pequeña, la unidad mínima de la secuencia; también podemos seguir su rastro, su trayectoria. Los estudios de los Bragaglia son fundamentales para la comprensión de que también la danza es un arte cinético, además de iniciar a los coreógrafos en ese otro tipo de lenguaje, o sea, **en asimilar la danza como un lenguaje visual**, que puede ser analizado en sus unidades mínimas, el movimiento.

Tanto los trabajos de Fuller como de los Bragaglia ilustran cómo el cuerpo puede ser multiplicado y propagado además de la conformación física tradicional del cuerpo a través del uso de las tecnologías. Schiller³¹⁹ propone en su tesis que esos trabajos fueron responsables de romper con

³¹⁹ SCHILLER, op. cit.

la noción del cuerpo como único y también de fragmentar y materializar **el cuerpo como una piel ampliada o un campo expandido**.

Para explicar la categoría de **trans-forming**, Schiller utiliza el ejemplo del artista húngaro Moholy-Nagy. Ese artista estaba interesado en crear formas dinámicas y sensaciones a través de formas materiales. Él investigó sistemas de fuerzas dinámicas creados a través de esculturas que se movían. Las esculturas de Moholy-Nagy, además de ser un ejemplo de **trans-forming**, también pueden ejemplificar la categoría de **trans-planting**, o sea, cuando la escultura titulada “Space Modulator” (1940) no está en movimiento el objeto no es reconocido como un cuerpo humano, pero cuando las formas curvas se mueven en la escultura, lo rotacional y los atributos cinéticos ondulatorios en espiral tenían el potencial de ser cenestésicamente aprehendidos. Moholy-Nagy estaba interesado en materializar de forma mecánica y óptica el movimiento rítmico.

La cinética y las cualidades cenestésicas que él transponía para sus esculturas eran similares a las características cinéticas y cenestésicas de cuando usamos imágenes en aceleración: si las imágenes se quedan paradas, los monitores solamente son objetos estáticos, con una imagen fija, pero se la imagen se mueve ellos se vuelven objetos cenestésicos.

Para ejemplificar la última categoría de **trans-planting**, Schiller usa los trabajos del escenógrafo suizo Adolphe Appia, que a por su vez se inspiró en los trabajos del pedagogo de música y movimiento Emile Jaques Dalcroze³²⁰.

³²⁰ Podemos decir que Dalcroze construyó una pedagogía del movimiento corporal y rítmico. Las ideas y estudios sobre métodos del ritmo de Dalcroze son conocidos con “euritmia”. Ver más en DALCROZE, Emily Jaques. *Le Rythme, la Musique et l'Education*. Lausanne: Edition Foetisch, 1965.

Según Schiller, Appia estuvo interesado en crear espacios de escenario tridimensionales que pudiesen enfatizar la naturaleza de tres dimensiones del cuerpo que se mueve, «él buscaba transponer las características del movimiento corporal de Dalcroze para sus espacios de escenario»³²¹. Esto se debe a que Appia deseaba proponer espacios con volumen, luz y ritmo en un camino en que el cuerpo tuviese la posibilidad de estar plenamente expresivo. Creía que era necesario crear la perspectiva tridimensional de los diseños de escenarios para contener el ritmo y los cuerpos que se movían, uno de sus trabajos ejemplo de ese concepto fue *Rhythmic spaces*, de 1909.

Para Schiller, Appia está en la categoría de ***trans-planting*** porque él transponía el conocimiento que tenía sobre el movimiento en los diseños espaciales con la finalidad de mejorar lo que transmitía el movimiento y también las transacciones que ocurren entre los actores y la platea durante el acto escénico. Ella justifica que en los escritos de Appia es posible apreciar que la atención de él se centraba en los “espacios incorporados” para las transacciones de movimiento; él proponía que la presencia corporal era una prioridad. Su trabajo *Rhythmic Spaces* puede parecer sencillo en nuestros días, «pero la idea de tener escalones, columnas y luz fue innovadora en aquellos tiempos»³²². Las concepciones de escenarios de Appia estaban basadas en los estilos de locomoción y rigidez, donde los escalones y las inclinaciones podrían proporcionar las condiciones apropiadas para resaltar las variaciones de los movimientos corporales, tornándose así en un «espacio de escenario cenestésico o en un ambiente escénico»³²³.

³²¹ SCHILLER, op.cit., p. 118.

³²² SCHILLER, op.cit., p. 119.

³²³ SCHILLER, op.cit., loc.cit.

Consideramos que la propuesta de un “escenario cenestésico” de Appia, que favorece la *performance* de danza, es un precedente históricos del concepto de “escenario inteligente”³²⁴, propuesto por Johannes Birringer cuando se refiere a la calidad de escenario necesaria para las producciones de Coreografías Digitales Interactivas.

³²⁴ Ver el apartado I.4.5.

II.1.3. Concepto de cuerpo híbrido y la proposición de tres categorías: virtual, mezclado e interactivo

Mi hipótesis es que ya que estamos viviendo en una realidad cotidiana inmersa en la «digitalización del mundo»³²⁵, nuestro cuerpo ya no es sólo biológico; la hibridación con las nuevas tecnologías permite que actualmente habitemos un “cuerpo híbrido”.

El cuerpo siempre fue uno de los lugares de la técnica, es sustrato de inserción para ella, más que eso, es simultáneamente punto de salida y de llegada de la creación.

En el proceso evolutivo de la humanidad hemos estado siempre potenciando el cuerpo, absorbiendo técnicas, en un intento primero de supervivencia, pero que llega hasta el anhelo ideal de la inmortalidad.

La danza también contribuyó a este papel de evolución del cuerpo, ya que se evalúa con el cuerpo por medio de sus técnicas.

Sirvámonos de un autor contemporáneo para sintetizar el estado actual del cuerpo en la Contemporaneidad. Jean Baudrillard, que se autodenomina delirante, evidencia para nosotros que el cuerpo vive el estadio de la posorgia³²⁶. Él propone que «otro día el cuerpo fue metáfora del alma, después metáfora del sexo, hoy ya no es metáfora de ninguna cosa»³²⁷, porque contemporáneamente el cuerpo sería «lugar de la metástasis,

³²⁵ NEGROPONTE, Nicholas. *A vida digital*. São Paulo: Cia das Letras, 1996.

³²⁶ BAUDRILLARD, Jean. *A transparência do mal; ensaio sobre os fenômenos extremos*. São Paulo: Papyrus, 1990. p. 2 (Traducción por Estela dos Santos Abreu). Explica este autor que todas las liberaciones explosivas requeridas por la modernidad ya acontecerán.

³²⁷ BAUDRILLARD, op. cit., p. 13.

viviendo la pura promiscuidad consigo mismo, que también lo es de las redes y de los circuitos integrados»³²⁸.

Para Baudrillard, el destino del cuerpo es convertirse en prótesis, y así nacen en la Contemporaneidad los cuerpos mutantes, transexuales³²⁹.

Prosiguiendo con estas ideas, Marshal McLuhan³³⁰ propone una generalización sobre las “extensiones del cuerpo”, considerando que todo lo del ser humano, su cuerpo biológico y mental, realiza órbitas entorno de sí mismo, en forma de prótesis mecánicas o informáticas. Reflejando esto en la relación máquina versus humanidad, Baudrillard se pregunta: ¿Soy hombre o soy una máquina?

Creando que no hay respuesta para esta cuestión antropológica debido a la incertidumbre nacida del perfeccionamiento de las redes de máquinas, él demuestra que, en relación con las máquinas tradicionales, no hay ambigüedad; la humanidad es alienada por la máquina: ya en este nuevo estadio la humanidad forma con las nuevas tecnologías un circuito integrado: «vídeo, televisión, ordenador, *minitel* son, más que lentillas de contacto, prótesis transparentes que están integradas en el cuerpo hasta que lo componen genéticamente»³³¹.

Baudrillard es un poco más apocalíptico cuando anuncia que en este momento de tanta comunicación, «de tanta transparencia a su ser genético, biológico, cibernético, el cuerpo se vuelve alérgico hasta incluso de su

³²⁸ BAUDRILLARD, op. cit., p. 13.

³²⁹ Baudrillard ejemplifica algunos mutantes: «El ectoplasma carnal que es la Cicciolina se encuentra con la nitroglicerina artificial de Madonna o con el encanto andrógino y frankensteiniano de Michael Jackson. Son todos mutantes, travestis, seres genéticamente barrocos, cuyo visual erótico se esconde a la indeterminación genética.» (BAUDRILLARD, op. cit, p. 28).

³³⁰ McLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 1974.

³³¹ BAUDRILLARD, op. cit., p. 66.

sombrilla. (...) se vuelve su anticuerpo. Eso también es la transparencia del Mal»³³².

Así que para Baudrillard esa relación humanidad versus máquina es una relación caníbal³³³, ya que al mismo tiempo que la tecnología la integra, la absorbe y la imita, también devora a la humanidad.

El cuerpo híbrido que nosotros proponemos tiene cierto paralelismo con el metacuerpo del urbanista francés Paul Virilio.

Virilio nos propone que para esta fase contemporánea que vive el cuerpo, este se transforma en un «metacuerpo actualizado»³³⁴. ¿En que consiste esta nueva etapa?

El cuerpo contemporáneo es un cuerpo que vive otro nivel de evolución biológica y tecnológica, ya no más darwiniana, donde hay un soporte biológico que no es eficaz para las actuales necesidades. Por ese motivo permite la intrusión fisiológica, la intrusión intraorgánica de prótesis y micromáquinas. Más que sólo de transplantes, el metacuerpo es depósito de las nanotecnologías³³⁵. No sólo es nutrido por la química de la “buena” nutrición y por anabolizantes, sino también por pastillas inteligentes, capaces de permitir implantes de *softwares* que posibilitan la programación de nuestras ondas cerebrales: superexcitamiento/ tranquilización. Virilio nos describe un cuerpo con formas precisas: sin exceso de peso, con mejores reflejos, una infraestructura corporal que favorece la conducción eléctrica.

³³² BAUDRILLARD, op. cit., p. 129.

³³³ Baudrillard explica el canibalismo como una forma extrema de relación con el otro, incluso de amor, como una forma de hospitalidad radical (op.cit., p. 150). Él está utilizando el término en relación al contexto cultural, pero en el libro está la idea general de que también puede ser explorado para la relación humanidad y máquina.

³³⁴ VIRILIO, P. “Do super-homem ao homem superexcitado”. En: *A arte do motor*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.

³³⁵ Tecnologías de estructuras miniaturizadas, lo que permite la inserción de ellas en nuestros cuerpos.

Por eso es un cuerpo conductor y rectilíneo, haciendo alusión a la infraestructura de un estadio, del hipódromo, del aeródromo, aparejado así para soportar la velocidad necesaria a la conducción de las olas electromagnéticas.

En ese camino de la especie hasta la superespecie humana, hay posibilidades de prolongamiento de la “vida útil” de cada ser humano, a través de las prótesis y de implantes tecnoprogramables. Con la sustitución de órganos inútiles o incapacitados como por ejemplo rodillas o tendones, actualizamos nuestra condición humana, superamos incapacidades técnicas biológicas anteriores.

Para Virilio, eso revela una ideología “sanitarista”, pues según él, el cuerpo estaría viviendo una supervitalidad biotecnológica, disminuyendo cada vez más las diferencias entre la humanidad y las máquinas.

Las máquinas no estarán en nuestra superficie corporal, sino intraorgánicamente acopladas en nuestros órganos, en nuestros sistemas; acopladas a nuestros *softwares* naturales.

Mi hipótesis es que poseemos cuerpos híbridos. Más que sólo mutantes biológicos, el momento vivido por el cuerpo es el momento de lo híbrido. Esto se da cuando los componentes biológicos y tecnológicos componen el “metacuerpo” propuesto por Virilio, que también tiene concordancia con el concepto de “Cyborg” propuesto por Lemos.

Vivimos desde hace mucho tiempo este proceso simbiótico con lo artificial, con lo sintético. La propia evolución de la especie humana y el desarrollo de las sociedades se forman por el proceso que vivimos de “artificialización”, y

esto no implica un pensar dicotómico entre humanidad y artificialidad. En esta fase actual, lo natural y lo artificial³³⁶ viven una “natural” simbiosis.

Así, proponemos junto con Lemos que la artificialidad sea un componente del género humano.

Según Lemos, en la Contemporaneidad vivimos un proceso de “cyborguización” de nuestro cuerpo, que es justamente la posibilidad que la humanidad tiene de evolucionar del estadio natural (que, por ejemplo, vive la naturaleza) y construir una “segunda orden artificial”. Para Lemos, es sorprendente que el primer cuerpo humano, allá en la Prehistoria, pudiese construir su arma, siendo lo más antiguo ancestral de los “*Cyborgs*”, ya que este es el momento primero en que la humanidad y la técnica se amalgaman.

Desde este evento, la humanidad cada vez se “cyborguiza” más. Es en el espacio de la civilización virtual donde inserta el “*Cyborg*”. Él vivió en un mundo digitalizado, binario, donde hay lugar para el desorden, para lo inesperado, para los *bits*, para lo sintético, para lo virtual. Lemos define “*Cyborg*”³³⁷ como un «híbrido de cibernética y organismo» y añade: «los *Cyborgs* sólo pueden existir en un mundo traducido en informaciones, tiempo real y ciberespacio, (...) siendo él capital para la cibercultura, (...) pues él(ellos) simboliza(n) todo el proceso simbiótico en el cual vive la cultura contemporánea con el advenimiento de las tecnologías virtuales»³³⁸.

³³⁶ Lemos explica que lo artificial «es todo aquello producido por la humanidad y que no tiene por sí mismo la posibilidad de autoreproducirse (autopoiético) o de crear un género. En: LEMOS, André. *Cyborgização da Cultura Contemporânea* [en línea]. Disponible en: <http://facom.ufba.br/cyber/lemos/cyborg.html> [Consulta: 5 enero 1998].

³³⁷ LEMOS, op.cit.

³³⁸ LEMOS, op.cit.

Este concepto de *Cyborg* también aparece en el *Manifiesto para Cyborgs* (1985) de Donna Haraway³³⁹. Para Haraway, «nosotros somos quimeras, híbridos de máquinas y organismos: en resumen, somos todos Cyborgs»³⁴⁰.

Antes de Haraway, Lemos registra que el científico en ingeniería biomédica Manfred Clynes creó el término *Cyborg*, como “organismo cibernético” para traducir «la unión entre lo orgánico y la máquina, la ingeniería de una unión entre sistemas orgánicos distintos»³⁴¹. El concepto surge en la ficción científica, en la historia de Arthur Clark, *The City and the Stars* (1965), en los replicantes de *Blade Runner* (1982), o incluso en *Robocop* (1987) y en la serie *El hombre de seis millones de dólares* (en la década de los setenta), pero «muchos localizan el Frankenstein de Mary Shelley como el primero Cyborg»³⁴².

En el actual proceso de virtualización que viene sufriendo la cultura contemporánea, el cuerpo también será modificado, alterado. Usando algunas conceptualizaciones de Kroker, Lemos aún nos demuestra que el cuerpo vive el estadio de la Posmodernidad como un cuerpo virtual de las tecnologías digitales, mitad carne, mitad ciberespacio. Y el cuerpo, que siempre fue un espacio de la experiencia, se convierte en espacio de las nuevas experiencias tecnológicas.

Partiendo de ese concepto, utilizamos el concepto de *Cyborg* de Lemos y el del **Metacuerpo** de Virilio para definir nuestro **cuerpo híbrido**.

³³⁹ Apud LEMOS, op.cit.

³⁴⁰ HARAWAY, apud Lemos, op. cit.: «we are all chimeras, theorized and fabricated hybrids of machine and organism: in short we are all cyborgs». (T. A.).

³⁴¹ GRAY, C.H., MENTOR, S., FIGUEROA-SARRIERA, H. *Cyborgology*, apud LEMOS, op. cit.: «the melding of the organic and the mechanic, or the engineering of a union between separate organic systems». (T. A.).

³⁴² LEMOS, op.cit.

El **Cyborg** tiene y habita un **cuerpo híbrido**. Y es a través de este cuerpo, actualizado, potencializado por medio de las prótesis, de los implantes, de las micromáquinas y de las nanotecnologías, que el *Cyborg* está insertado en la realidad. El cuerpo híbrido que buscamos definir es uno de los híbridos de la Contemporaneidad.

Rosanne Stone deja claro que el cuerpo pasa por una relectura en sus significados cuando se encuentra con el ciberespacio, ya que «conceptos como distancia, dentro / fuera cambian el significado y hasta el cuerpo físico gana nuevos sentidos y frecuentemente viene alterando significados»³⁴³. En concordancia con Stone, proponemos que los experimentos que creamos coreográficamente con los cuerpos híbridos también hacen relecturas y redimensionamiento de la condición actual del cuerpo. Los experimentos de cuerpo híbrido lo evalúan y lo reconfiguran.

Stone también resalta que la interacción entre la persona y el Ciberespacio, creando múltiples y distintas identidades, puede alterar la vida de esta persona cuando él estuviera *off-line*³⁴⁴. En síntesis, los cuerpos ahora es posible construirlos virtualmente en la Web, asumen nuevas identidades que también alteran y reconfiguran la identidad primaria, y seguro que también alteran y traen consecuencias a las identidades corpóreas de las personas.

El cuerpo en la actualidad, sería tanto el híbrido propuesto por Virilio y Lemos, que nace del encuentro de lo biológico con los implantes, las prótesis y las nanotecnologías, como también estas nuevas construcciones

³⁴³ STONE, Rosanne. "Will the real body please stand up? Boundary stories about virtual cultures". En: BENEDIKT, M. *Cyberspace; first steps*. Massachusetts: MIT Press, 1992: «concepts like distance, inside/outside, disturbing meaning and even the physical body take on new and frequently disturbing meanings». (T. A.).

³⁴⁴ Consideremos que los sueños también hacen eso desde hace mucho tiempo.

de cuerpos virtuales propuestas por Stone, que asumen otro sexo, forma, personalidad, identidad. Además, también sería como los cuerpos híbridos de danza y las nuevas tecnologías aquí propuestos en nuestros experimentos.

Este colapso en los límites entre lo biológico y la máquina forma parte del imaginario posmoderno en que vivimos. Aún cabe resaltar que estos conceptos de **metacuerpo** para Virilio, **Cyborg** para Lemos, **cuerpo híbrido** para nosotros, tienen correlación con la idea de virtualización del cuerpo que nos propone Pierre Lévy³⁴⁵. Para él, el ciberespacio propicia una virtualización del cuerpo, y lo redimensiona, y a su vez Lévy nombra a este estadio vivido por el cuerpo como **hipercuerpo**.

Lo que se puede percibir de forma bastante nítida es que, desde el surgimiento de las nuevas tecnologías digitales y de la comunicación, está en marcha una nueva reestructuración en los conceptos y fronteras del cuerpo, del sujeto con el mundo, con la Web.

El cuerpo viene absorbiendo un gradual proceso de transformación para reconfigurarse y reinscribirse en nuevas comunidades del ciberespacio.

Si antes necesitábamos de nuestros cuerpos para estar insertados en la realidad, en este momento ya nos transformamos en **Cyborgs**, y precisamos también de las nuevas tecnologías para experimentar con nuestro **cuerpo híbrido** nuevas configuraciones de lo que sería crear danza con esta nueva dimensión del cuerpo.

³⁴⁵ LÉVY, Pierre. *O que é o virtual*. São Paulo: Editora 34, 1996.

Es este cuerpo híbrido contemporáneo el que viene siendo curiosamente investigado por diversos artistas, y por nosotros, en sus trayectorias artísticas.

Proponemos una línea histórica evolutiva en la que el cuerpo está siendo continuamente interrogado conceptualmente, pero también experimentalmente, desde los Futuristas, desde la Bauhaus, desde el *happening*, desde el *body art* y desde la *performance*, desde Loie Fuller, desde Alwin Nikolais, desde Cunningham, desde Techla Schiphorst, desde Stelarc, desde la Judson School, desde Gretchen Schiller, Robert Weschsler y Johannes Birringer, para tener continuidad en esta tesis a través de los experimentos de **cuerpos híbridos** contemporáneos que aquí investigamos.

Así que proponemos que el cuerpo híbrido pueda ser experimentado e investigado en tres categorías distintas y complementarias, ellas son: **virtual, mezclado e interactivo**.

En cada una de esas categorías se configura una tecnología diferente, es decir, en cada una de ellas se aporta inherentemente un conjunto de técnicas y de tecnología específicas, y por consiguiente se establece una cualidad propia. Además, en cada categoría se vislumbra un nuevo terreno para la experimentación artística contemporánea.

Podemos afirmar que cada artista experimenta con las técnicas y herramientas de su época, incluso algunos son más ilustres y crean nuevas herramientas o se proponen extrapolar la función y redimensionan la técnica, subvirtiendo el sistema vigente.

Lo que proponemos es que en cada una de estas categorías se produzcan experimentaciones con una tecnología distinta, es decir, en la categoría del cuerpo virtual, estamos experimentando y reflexionando sobre la **tecnología digital** de algunos de los *softwares* de animación, en la categoría del cuerpo mezclado, tenemos el encuentro entre las **tecnologías no digitales** (por ejemplo el cuerpo humano o tecnologías eléctricas) con la **tecnología digital** de los *softwares*, y en la última categoría, la del cuerpo interactivo, estamos proponiendo experimentar y observar los cuerpos creados a través de la **tecnología interactiva** de algunos *softwares* de *performance* interactiva.

La proposición de estas categorías respeta dos criterios fundamentales:

- 1) cada una de las categorías explora y propone un nivel de interactividad que varía **del mínimo** hasta lo que yo propongo como **el máximo** (cuerpo interactivo) dentro del área de la *performance* de danza interactiva, y
- 2) las categorías propuestas son un espejo de mis propias experimentaciones artísticas en esa área, por eso incluso son categorías que fueron exploradas de manera temporalmente consecutivas por mí, es decir, una categoría es una fase de mi desarrollo artístico, y cada fase es subsecuente a la otra, aunque una fase no excluye la anterior, sino que la incorpora y la desarrolla.

II.2. Propuestas experimentales

II.2.1. El cuerpo virtual: creaciones coreográficas usando *softwares*

La categoría del **cuerpo virtual** se refiere a los cuerpos creados artificialmente a través de los *softwares* de animación. Son cuerpos totalmente sintéticos, formados por componentes digitales, *bytes*, es decir 0 y 1, y sólo son posibles a través del lenguaje de los ordenadores. Como ejemplo de esos *softwares* podemos citar: el Life Forms, actualmente nombrado Dance Forms, y que fue creado especialmente para el área de la danza, el Autodesk 3Dstudio y/o cualquier otro *software* de animación que pueda generar cuerpos sintéticos.

El nivel de interactividad experimentado con esos *softwares* se da sólo como interacción entre el creador y el *software* propiamente dichos, pero no existe interactividad entre obra y público, en general las obras creadas ya están prehechas y cerradas, al público sólo le queda asistir a ellas en el formato en que estén, por ejemplo un DVD.

Pero los cuerpos virtuales pueden ser usados dentro de una escena que permita al usuario interactuar con ellos, es decir, pueden ser uno de los componentes, uno de los medios de la escena interactiva.

Los *softwares* que ya he utilizado para crear cuerpos virtuales son los siguientes: el Storyboard Plus, el Autodesk 3Dstudio y el Life Forms.

II.2.1.1. El *software* storyboard plus

Yo tuve la oportunidad de crear por primera vez cuerpos virtuales cuando en 1991, dentro de la asignatura del grado en Danza “Estudios Introductorios a la Investigación en Danza”³⁴⁶, propuse la investigación “Danza y Computación Gráfica”, donde utilizando el *software* Storyboard Plus pude crear estudios espaciales coreográficos. Esos estudios eran una forma digitalizada de visualización dinámica de los desplazamientos hechos por bailarines en el espacio.

La característica distinta que tenía este *software* era que posibilitaba la creación de estudios espaciales pero **animados**, es decir, con figuras dibujadas por mí misma, que simbolizaban los cuerpos de los bailarines humanos. Y era posible animarlas a través de un secuenciador de los *frames* creados, pero era necesario un inmenso número de *frames* para simular los desplazamientos hechos en una coreografía.

Dando continuación a este estudio, realicé en los años 1993-1994, con una beca del CNPq³⁴⁷, una investigación en la que utilicé el mismo *software* para crear estudios coreográficos para cuatro tipos de escenario diferentes, que eran: escenario italiano, escenario semi-arena, escenario arena, y un *hall* central de un centro comercial³⁴⁸ (espacio público). Los resultados fueron presentados en la Conferencia de la Sociedad Brasileira de Pesquisa Científica (SBPC), dentro de las Jornadas de Iniciación Científica, en el año 1994.

³⁴⁶ Asignatura ofrecida por la Profesora Maria da Conceição Castro.

³⁴⁷ Consejo Nacional de Pesquisa del Brasil.

³⁴⁸ Shopping Barra, ciudad de Salvador de Bahía, Brasil.

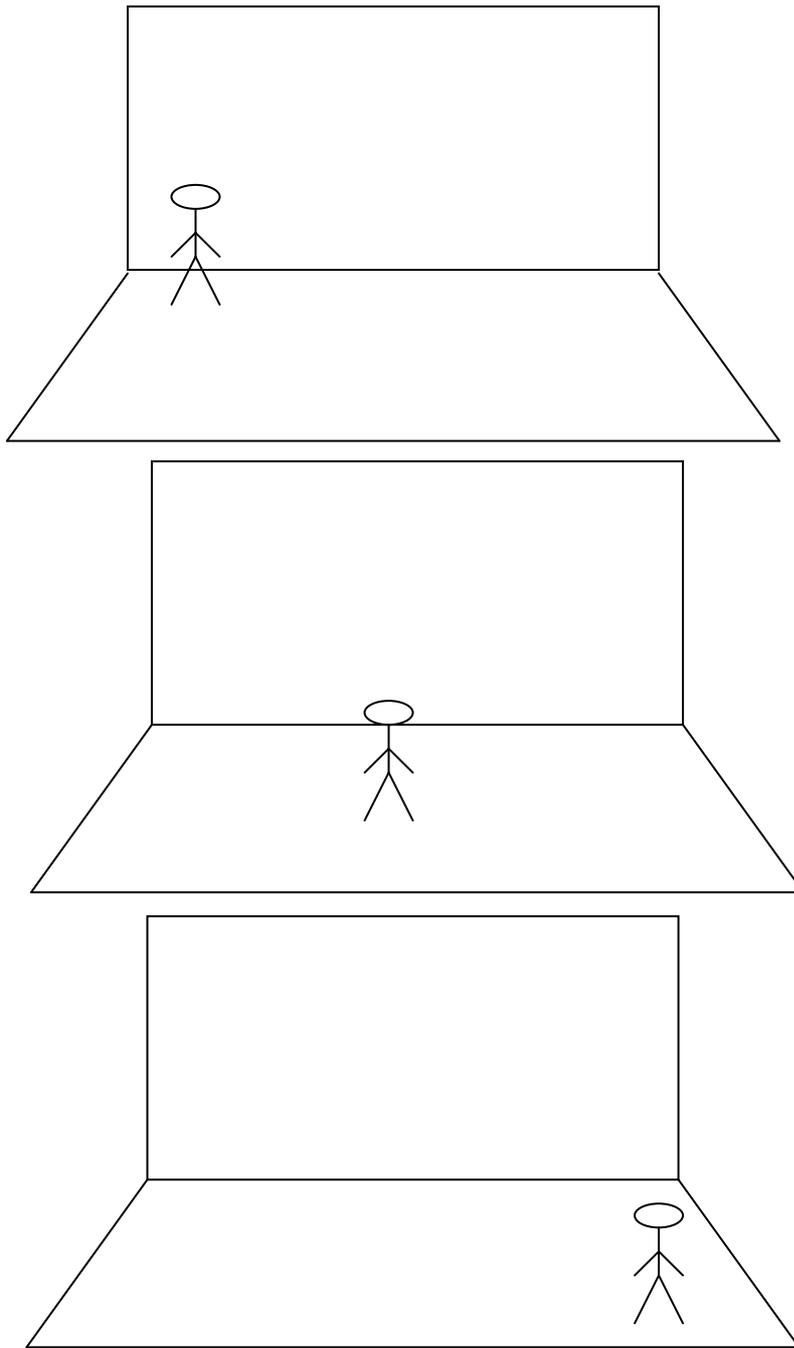


Fig. 38. Pequeña secuencia hecha con el Storyboard Plus, 1991

El Storyboard Plus, de IBM, es una herramienta gráfica para crear, editar, y hacer presentaciones de tipo *slide shows* en un monitor de ordenador. El *software* permite que usemos algunos efectos especiales, manipulación gráfica, edición de texto y también de pintura, con varias posibilidades de secuenciar las presentaciones. Es un *software* anterior a las presentaciones del Power Point, y está compuesto por cuatro módulos.

El “Picture Taker”, el primero de los cuatro módulos, captura imágenes y archivos de otras aplicaciones y salva esos archivos en un formato que pueda ser usado y manipulado por los módulos “Picture Maker” o “Story Editor”.

El “Picture Maker” es un módulo de dibujar y pintar a mano libre, es decir, el propio usuario crea y pinta sus propios dibujos, no hay una biblioteca con dibujos prediseñados para que sean importados como acontece en el Life Forms. En este módulo también se pueden modificar imágenes capturadas a través del “Picture Taker”. También es posible crear imágenes dibujando, usando textos y formas o importando imágenes de una biblioteca externa al *software*.

El último módulo, el “Story Editor”, permite que el usuario visualice y organice los *frames* en una secuencia. Dichos *frames* han sido anteriormente creados o en el “Picture Maker” o en el “Picture Taker”.

II.2.1.2. El *software* Autodesk 3dstudio

En 1995, cuando cursé el posgrado en Coreografía de la Escuela de Danza de la UFBA, mi trabajo de final de curso fue la proposición de una coreografía totalmente hecha en soporte digital titulada *En não lugares*.



Fig. 39. Fotogramas del vídeo *En não lugares* (1995), de Ludmila Pimentel y Rodolfo Patrocínio

Para realizarla tuve la colaboración del Profesor Rodolfo Patrocínio y la orientación del Prof. Edwin Parra Rocco³⁴⁹, y usamos el *software* Autodesk 3Dstudio.

En 1999, también fue posible trabajar nuevamente con una versión más actualizada del *software* Autodesk 3Dstudio. En esos momentos trabajamos junto con el Prof. Cleomar Rocha³⁵⁰ y su alumno Fabio Covolo. Hicimos la creación digital de la escena *Trio Eléctrico*³⁵¹, que formaba parte del espectáculo *Cuerpo Eléctrico*.

Lo que pude percibir en aquellos momento es que había algo coreográficamente innovador en esta experiencia, que era el hecho de que los bailarines virtuales bailaban sin “gravedad”, entonces podían bailar flotando, además de poder realizar movimientos casi imposibles para la condición humana, como por ejemplo girar horizontalmente muchas y muchas veces sin cansarse.

³⁴⁹ Profesores de la Facultades Integradas de Guarulhos, São Paulo.

³⁵⁰ Profesor de la UNIFACS, Salvador de Bahía.

³⁵¹ La creación de la escena *Trio Eléctrico* tardó casi tres meses, y el resultado fue un vídeo en el que había 2 bailarines digitales bailando en un fondo negro. Lo que la coreografía *Trio Eléctrico* tenía de especial es que, como su propio nombre indica, fue creada para ser bailada por tres bailarines. Por eso en la concepción y realización del vídeo fue “dejado” un espacio para que el “cuerpo real” del bailarín humano, usando su traje eléctrico, lo ocupase.

II.2.1.3. El *software* Life Forms

Otro *software* con el que tuve la oportunidad de trabajar y que utilizo hasta el día de hoy en mis trabajos para la creación de cuerpos virtuales es el *software* Life Forms.

El Life Forms fue un primer *software* creado específicamente para ser usado por coreógrafos para crear sus coreografías, sin necesidad de los cuerpos humanos de sus bailarines para componer. Es una herramienta coreográfica, porque puedes experimentar las ideas coreográficas previamente al trabajo con los bailarines.

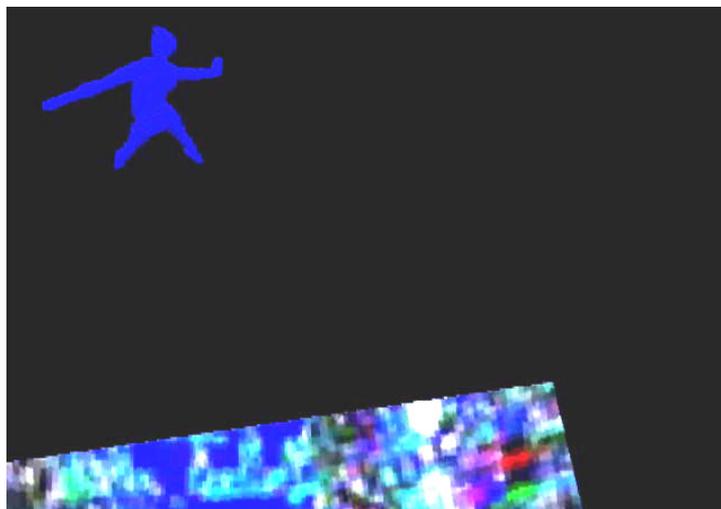


Fig. 40. Un cuerpo virtual creado a través del *software* Life Forms, vídeo Memories³⁵², 2005.

³⁵² Vídeo creado en la residencia artística de la Plymouth University, Plymouth, Inglaterra, con beca del programa Aschberg de la UNESCO, 2005, tutoría del Profesor Roy Ascott.

También se pueden crear vídeos de danza a través de él, es decir, crear danzas sólo en formato digital que no necesitan posteriormente ser bailadas por bailarines humanos. También con él podemos hacer el registro animado de una coreografía, así que también puede ser considerado un tipo de anotación para la danza.

El Life Forms tiene cuatro ventanas principales: la del “stage” (fondo negro), la del “timeline” (rectángulo abajo), y la del cuerpo bailarín, además de la ventana superior, que son los comandos de la plataforma. En el rectángulo de la izquierda también es posible abrir archivos previamente creados de la propia librería del *software*, o archivos que estén guardados en alguna carpeta del ordenador. Esta posibilidad facilita mucho el trabajo de los usuarios, ya que pueden recoger esas secuencias previamente hechas, abrirlas, pegarlas y cambiarlas a su propio gusto.

Muchos *softwares* de edición de vídeo tienen una plataforma gráfica muy semejante a la del Life Forms, como por ejemplo el iMovie de la plataforma Macintosh, que de manera general está compuesto por esas mismas ventanas.

Cuando nosotros empezamos a crear las animaciones digitalizadas en ese *software*, la primera elección que tenemos que hacer es la elección de qué tipo de cuerpo buscamos, si masculino o femenino, y en qué estilo de diseño lo queremos (hay cuatro estilos posibles).

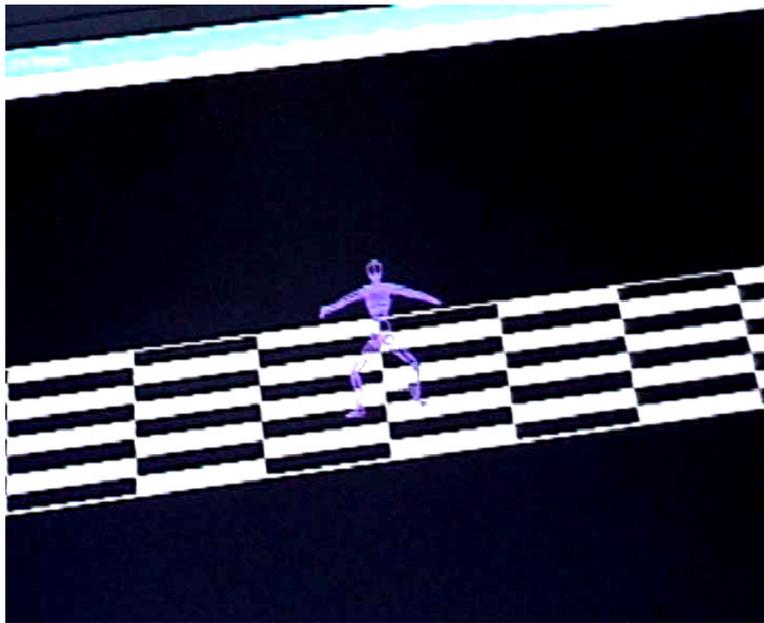
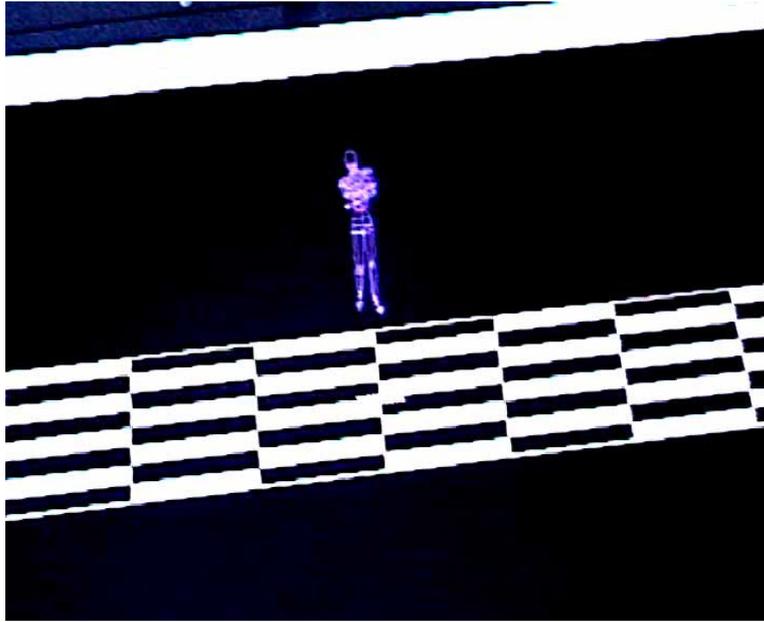


Fig. 41. Secuencia de "salto" y "plié" hecha en el Life Forms

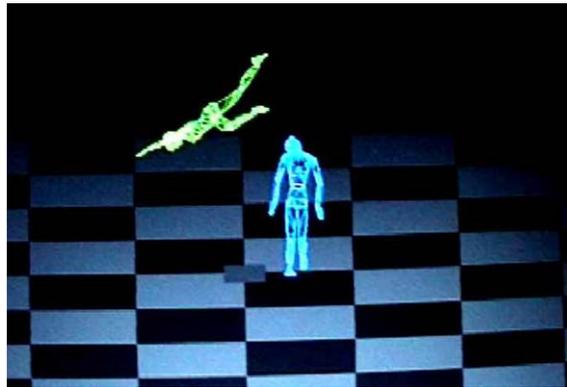
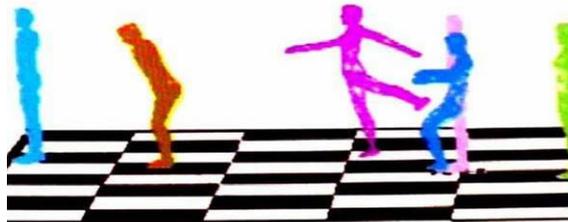
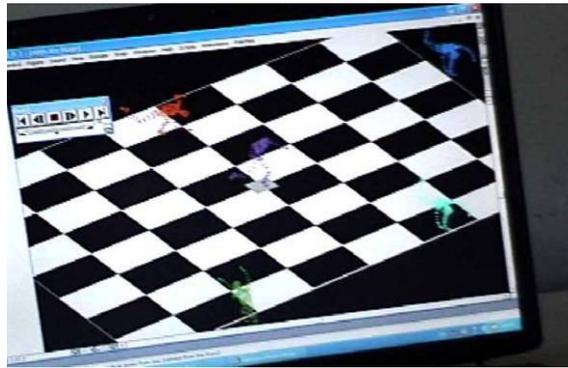


Fig. 42. Creación coreográfica con el Life Forms

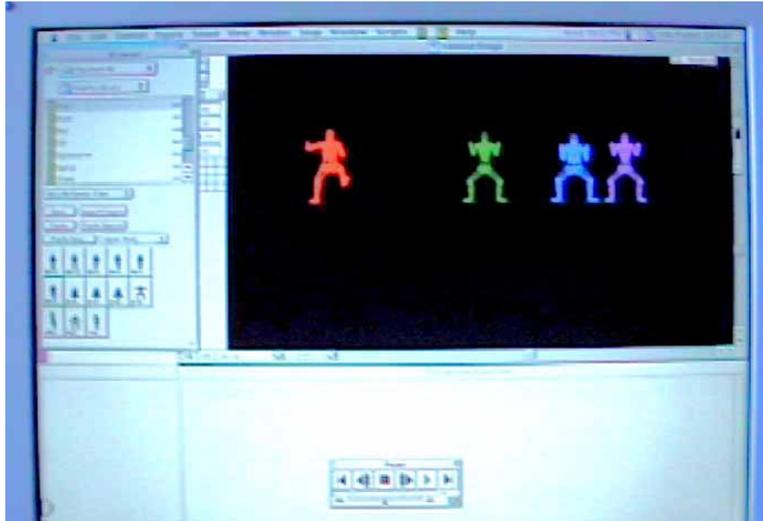


Fig. 43. La creación de cánones de movimiento usando el Life Forms

El *software* Life Forms es muy sencillo, no necesita de sofisticados conocimientos del lenguaje de computación gráfica, como ocurre con el Autodesk 3Dstudio, por ejemplo.

Con el Life Forms gané autonomía³⁵³ para la creación digital de mis trabajos, no necesitando de alguien específicamente para dar forma a mis ideas coreográficas, pues era muy sencillo trabajar con él. He producido diversos vídeos utilizando el Life Forms, tales como *Bluedance* (2005), *Memories* (2005), *Cuerpo sin título*³⁵⁴ (2003), *BillyElliot.LFA* (2005) y también *Game de Darwin* (2005), que en su mayoría pueden ser vistos en: <http://www.youtube.com/ludmilapimentel>.

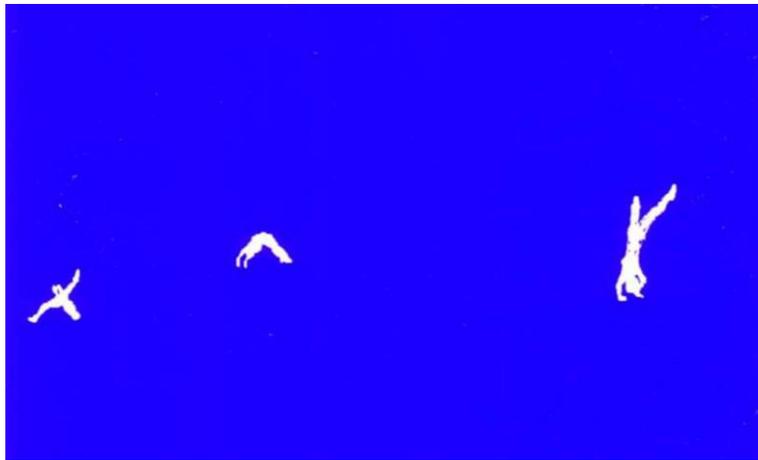


Fig. 44. Escena del vídeo *Bluedance* (2005), de Ludmila Pimentel, hecho con el *software* Life Forms

³⁵³ Un hecho histórico interesante es que conocí el Life Forms buscando más información sobre él, después de oír que el coreógrafo Merce Cunningham estaba utilizándolo él mismo para sus creaciones. Y así, a través de Internet, conocí a la Profesora Iris Garland, una persona bastante reconocida en esa área por la intensa divulgación de sus conocimientos sobre ese *software*, ya que ofrecía un curso *on-line*. Todavía no he podido hacer este curso con Garland, pero a través de ella conocí a la Profesora Mary-Elisabeth Manley de la York University de Canadá. En 2001, la Profesora Manley tuvo la posibilidad de venir a la Escuela de Danza de la UFBA a través de un taller organizado por mí.

³⁵⁴ Realizado conjuntamente con las alumnas de la asignatura Laboratorio III, del grado de la Escuela de Danza de la UFBA.

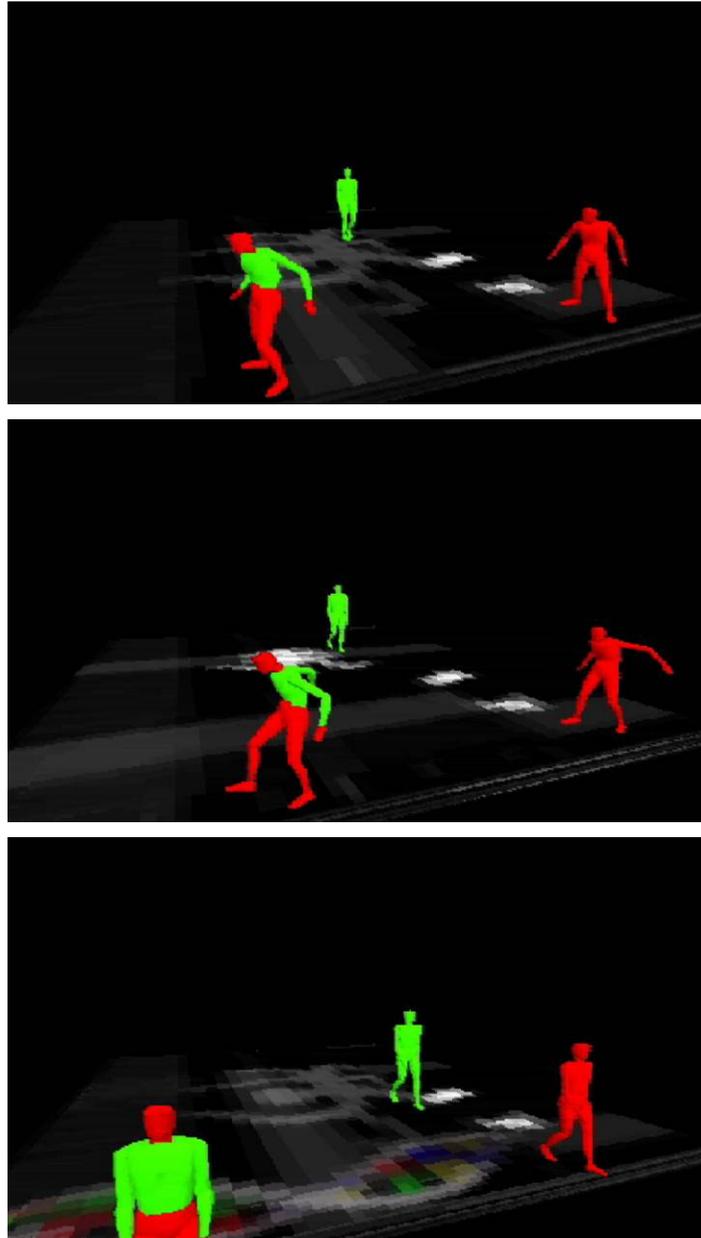


Fig. 45. Secuencia hecha en el Life Forms para el vídeo *Game de Darwin* (2005)

Concluyo desde estas experiencias mías que la cualidad de **cuerpo virtual** es distinta de la cualidad de cuerpo humana y desde luego es posible crear secuencias de movimientos imposibles para el cuerpo de un bailarín humano, y eso aporta una condición coreográfica innovadora.

II.2.2. El cuerpo mezclado: la búsqueda del encuentro entre lo humano y lo sintético

Los **cuerpos mezclados** son los cuerpos que nacen del encuentro de las **tecnologías no digitales** con las **tecnologías digitales**; son también las escenas donde es posible este encuentro a través de recursos de iluminación, escenografía, o incluso proyecciones en pantallas y/o monitores.

Los cuerpos mezclados son experimentos en los que se busca la mezcla entre el **componente humano**, o cualquier otro componente que no sea de naturaleza digital, con el **componente digital**, reflejando nuestra condición contemporánea.

Dentro de la posibilidad de las tecnologías no digitales, además del cuerpo humano, nos estamos refiriendo en nuestros experimentos a la tecnología eléctrica, pero también este concepto se amplía a cualquier otra tecnología que no sea digital, como por ejemplo el uso de proyecciones de diapositivas, el uso de objetos escénicos o de marionetas entre tantas otras posibilidades.

Durante nuestra trayectoria artística hemos creado escenas de concepción “mezclada”, donde el bailarín humano co-actuaba, o con animaciones o con otros bailarines virtuales.

También formando parte de nuestras investigaciones artísticas fueron creados algunos trajes con aparatos eléctricos, que nombramos como “**trajes eléctricos**”. Esta tecnología creada por nosotros tuvo la finalidad de redimensionar y convertir el cuerpo humano en una interfaz que pueda dialogar de un modo más armónico con las tecnologías digitales, y no “peleando” con ellas.

Desde el soporte del cuerpo humano, en su configuración biológica, fueron creados en el período de 1999-2004 diversos “trajes eléctricos”, en general con componentes eléctricos o pilas, pero también vestuarios que eran literalmente enchufados a la electricidad. Estos fueron: los trajes “cuerpo vagalume”, “cuerpo contorno luminoso” y “manos luminosas”.

Los aparatos eléctricos fueron acoplados al cuerpo humano en un intento estético de añadir componentes sintéticos al cuerpo humano, para que el diálogo entre él y los cuerpos virtuales sea más visualmente establecido y que no se queden muy ajenos uno del otro, facilitando así la construcción de una poética coreográfica híbrida.

El nivel de interactividad propuesto en nuestros experimentos de cuerpos mezclados es bastante bajo, porque se limitó a la interacción entre el bailarín humano y las proyecciones. En esas coreografías el bailarín humano tenía su cuerpo humano redimensionado con los trajes eléctricos (tecnología eléctrica). Al público, además de asistir a la escena propuesta, no le transmitía ninguna interferencia.

La búsqueda por coreografiar con cuerpos mezclados ocurrió debido a mi deseo de trabajar no solo con cuerpos virtuales ni solo con el cuerpo humano. Había comprendido que debería buscar un encuentro entre esas dos categorías, así que empecé a buscar la construcción de un cuerpo híbrido para atender mis necesidades coreográficas.

II.2.2.1. “Figurines eléctricos”, escenografías y coreografías creadas

Durante mi trayectoria artística, considero que he creado cinco escenas coreográficas en las que he empleado cuerpos mezclados, que son las siguientes: *HIPERmanos* (1997), *Dueto Híbrido* (1997), *Trio Eléctrico* (1999), *Usina* (1999) y *El Ángel negro* (2003).

Pero antes de llegar a la categoría de cuerpo mezclado propiamente dicha, yo había intentado “metalizar” los cuerpos humanos usando en los trajes de las coreografías mucho plástico transparente y plateado, brillo plateado en el maquillaje de la cara y gorros de natación para esconder el cabello de los bailarines. Todo eso era con el fin de intentar transformar los cuerpos humanos en cuerpos más semejantes al de una figura digital.

En 1997, durante la composición del espectáculo *HÍBRIDA*, buscaba coreografiar otra cualidad de cuerpo que no fuera solo la humana, buscaba crear un híbrido entre cuerpo humano y cuerpo sintético, que me posibilitase un diálogo entre los componentes humanos y digitales.



Fig. 46. La bailarina Verusya Correa con el vestido hecho de plástico y de tejido plateado para el espectáculo *En no lugares* (1996), en un intento de “plastificar” y convertir al cuerpo humano más sintético. Fotografía Almir Bindilatti

Fue necesaria esta etapa de intentar “adornar” el cuerpo humano para encontrar después algunas respuestas. En mi espectáculo anterior, *En no lugares* (1996), la creación del vídeo y la creación en el escenario quedaron muy lejos una de la otra. El “puente” no había sido construido, los cuerpos creados digitalmente estaban en una categoría y los cuerpos humanos estaban en otra, no parecían componer un mismo trabajo, una misma obra. Puedo considerar *HÍBRIDA* como un espectáculo que tiene el significado de ser un rito de paso en mis investigaciones, pues fue en él donde empecé a construir los primeros diálogos e interfaces entre el cuerpo humano y el cuerpo digital.

En *HÍBRIDA*, he trabajado por primera vez con la técnica de *chromakey*, conjuntamente con el Profesor Rodolfo Patrocinio, y así es como mezclé por

primera vez cuerpo humano y *software*. En este caso utilizamos el *software* Adobe Premier para aplicar una textura al fondo grabado de la coreografía y también digitalizar el cuerpo del bailarín. Considero que a partir de ese momento empecé mi trayectoria como coreógrafa de *performances* para cuerpos mezclados, porque hasta ese momento yo hacía coreografías o sólo para cuerpos humanos o sólo para cuerpos virtuales.

Al trabajar con creaciones que usan las tecnologías digitales y proyecciones en el espacio, siempre tenía una cuestión que debía ser resuelta: ¿Cómo usar el cuerpo humano para bailar junto con los otros cuerpos virtuales que son proyectados de manera que la proyección necesitara de la oscuridad para ser vista?

Coreografía *HIPERmanos* (1997)

En la escena *HIPERmanos*, el bailarín humano no presentaba sus propias manos, sino que había una proyección de un vídeo hecho a través del *software* Autodesk 3Dstudio de sus manos digitales. El vídeo fue proyectado en seis monitores. Mi idea era componer de forma híbrida un cuerpo mezclando cuerpo humano y cuerpo digital, casi una alusión a un Frankenstein digitalizado y humano.

Había tres momentos distintos en esa escena. En el primer momento el personaje aparecía con sus manos humanas escondidas por el traje, después las metía por detrás del monitor y las escondía por debajo de un tejido negro. En el segundo momento surgían las manos digitales. Al final el personaje conseguía sacar sus manos “digitales” en su cuerpo humano y

bailaba con ellas por el espacio: se podían ver las manos digitales bailando en los monitores.

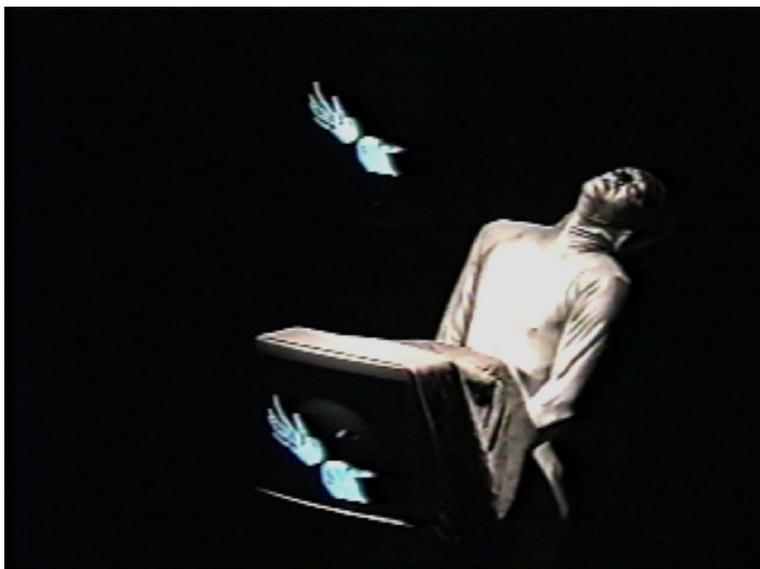


Fig. 47. Escena *Hipermanos* (1997) del espectáculo *HÍBRIDA*, con el bailarín Itamar Sampaio y vídeo en computación gráfica, usando el *software* Autodesk 3Dstudio, de Rodolfo Patrocínio y Ludmila Pimentel, fotografía Marcio Lima

Coreografía *Dueto Híbrido* (1997)

En el espectáculo *HÍBRIDA* había una escena que presentaba la búsqueda de un encuentro entre una bailarina humana con su pareja, un bailarín digital. La escena se llamaba *Dueto Híbrido*.

La bailarina³⁵⁵ bailaba con la proyección de un vídeo donde el bailarín³⁵⁶ fue previamente grabado con un fondo azul, y esas imágenes capturadas fueron tratadas con el *software* Adobe Premier, usando la técnica del *chromakey*. En los ensayos la bailarina siempre bailaba usando una televisión como su “monitor” de los movimientos del bailarín, es decir, después de hecho el vídeo ella siempre bailó con la imagen de su pareja virtual.

Teníamos una paradoja: para ver los cuerpos virtuales necesitamos la oscuridad del espacio, y para ver el cuerpo humano bailando necesitamos que él sea iluminado artificialmente por los reflectores; nos estamos refiriendo de una manera en general a presentaciones en teatros o espacios escénicos cerrados.

Primero, intentamos usar el menor número de reflectores posible para que la luz necesaria para ver al bailarín no “pelease” con la proyección. Por ejemplo, en la *performance Dueto Híbrido* usamos tan solo un reflector de luz, y además puesto en línea diagonal a la línea de proyección del vídeo para que pudiésemos ver bien al mismo momento la proyección de vídeo y también a la bailarina.

³⁵⁵ Beatriz Souza.

³⁵⁶ Itamar Sampaio.



Fig. 48. *Dueto Híbrido* (1997), con la bailarina Beatriz Souza, que bailaba con la proyección de un vídeo, fotografía Marcio Lima

Pero una cosa que hicimos, en el intento de hacer el cuerpo humano luminoso, fue crear un traje con tejido de mucho brillo, y así reflejar más la poca luz emitida por los proyectores.

Fue en uno de los últimos ensayos de esta escena cuando tuvimos la idea de poner un llavero atado al dedo índice derecho de la bailarina, porque buscábamos una respuesta a este problema:

¿Cómo puede tener su luz propia el cuerpo humano? ¿Y de forma que no se pelee con la luz del proyector?

Fue a partir de este intento cuando percibimos que la respuesta a esa cuestión era **transformar el cuerpo humano en un cuerpo autoluminoso**, compatible con bailar junto con las proyecciones de los cuerpos virtuales. Y desde este momento empecé a crear mis “trajes eléctricos”, que describiré enseguida.

El “cuerpo vagalume” y la coreografía *Usina* (1999)

¿Cómo bailar con los cuerpos virtuales proyectados en la pantalla y al mismo tiempo hacer que la platea pudiese ver mi cuerpo danzando? La paradoja estaba creada: se precisaba la oscuridad para ver los cuerpos virtuales, pero también era necesario que la platea pudiese ver mi cuerpo. ¿Cómo hacer eso sin usar proyectores de luz para iluminarlo? Si yo usase mucha luz para iluminar mi cuerpo, como tradicionalmente se hace en la escena teatral, yo no podría ver los otros cuerpos virtuales.

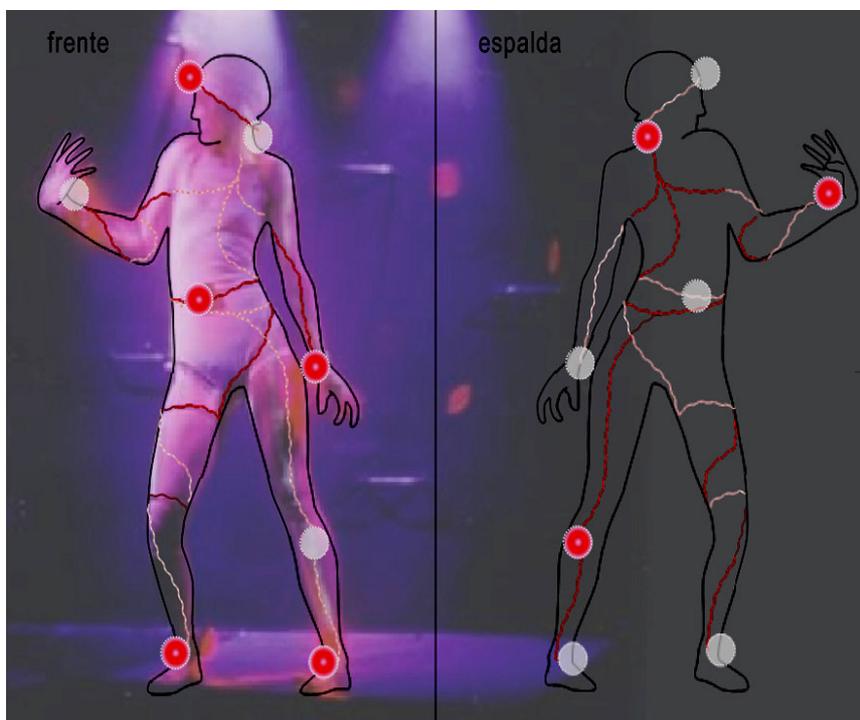


Fig. 49. Traje “cuerpovagalume” de la escena *Usina* (1999-2003), fotografía Marcio Lima, dibujo de Mariana Carranza

En 1999 encontré una primera respuesta a mis indagaciones a través de un “invento” que construí: usé luces de señalización de bicicletas, luces que funcionan con baterías, para iluminar puntos límite y que configuraban la forma humana: en los dos brazos, en la cabeza, delante y atrás, en el vientre y en las dos piernas, conforme muestra la figura de arriba (véase la figura 49).

Asimismo, en la oscuridad el público podría ver todo mi cuerpo porque tenía luz suficiente para iluminarlo por completo. Ese invento fue utilizado para la escena llamada *Usina* y no había otras proyecciones de vídeo. Así que logré tornar mi cuerpo autoluminoso y así poder bailar con los cuerpos virtuales.

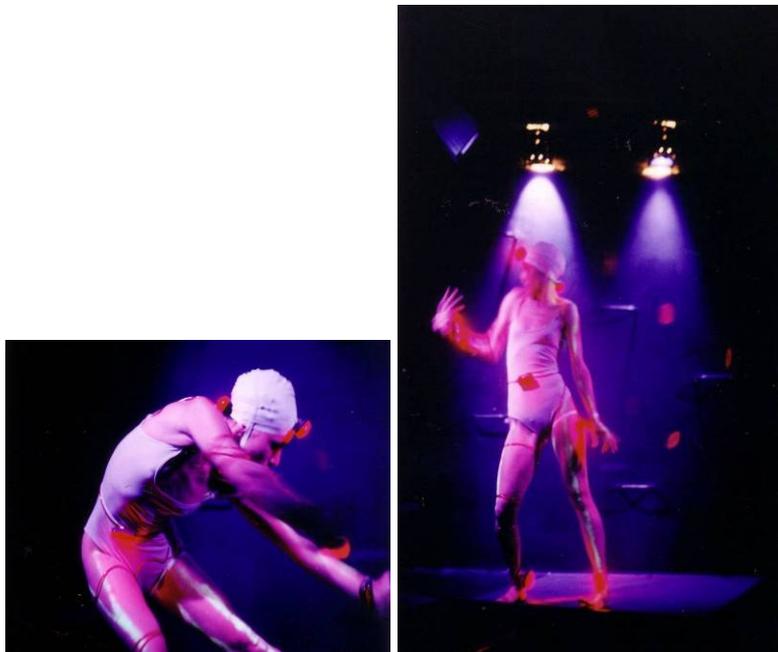


Fig. 50. La *performer* Flor Liberato en *Usina* (1999-2003) de Ludmila Pimentel, fotografía Marcio Lima

El “cuerpo contorno luminoso” y la coreografía *Trío Eléctrico* (1999-2004)

Mejorando un poco más nuestras ideas, y dando continuidad a la creación de “trajes eléctricos”, nosotros hemos creado otro traje: una ropa completamente negra de elastano (lycra) revestía mi cuerpo y después, con una cuerda luminosa, con pequeñas luces verdes dentro de una manguera de plástico, yo hice el contorno del cuerpo, pegando la manguera luminosa al tejido negro. La manguera de luces estaba enchufada a una corriente eléctrica, y para aislarme usaba un zapato especial. Yo había conseguido construir otro cuerpo a partir del mío, un cuerpo con contorno luminoso, y que fue usado para componer la escena *Trío Eléctrico* (1999-2004).



Fig. 51. Traje “cuerpo auto luminoso” (1999-2004), bailarina Larissa Adami (d) y Erica Ocké (i), fotografías de Jorge Silva (d) y Marcio Lima (i)

Con esa ropa yo he obtenido una respuesta más a mi pregunta inicial. He conseguido convertir mi cuerpo humano, opaco, en un cuerpo luminoso, o mejor autoluminoso, y eso habilita a mi cuerpo a bailar con los otros cuerpos virtuales. El paso siguiente fue crear la coreografía llamada *Trío Eléctrico*, donde yo, con esa ropa de contorno luminoso, bailaba con los dos otros bailarines virtuales.

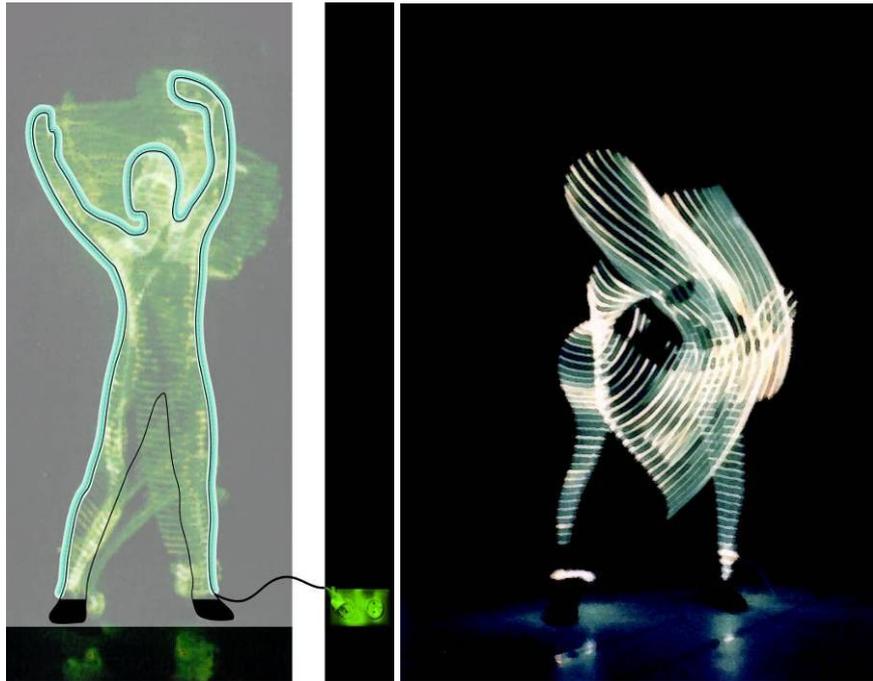


Fig. 52. Traje "cuerpo contorno luminoso" en movimiento, de la *performance Trío Eléctrico* (1999-2003), fotografía Marcio Lima, dibujo Mariana Carranza

Las proyecciones de los otros bailarines estaban hechas en un tejido especial blanco muy fino, creo que parecido al que Fuller usaba en sus *performances*. La pantalla que estaba colocada delante de mí era la

superficie para que los otros dos cuerpos digitales pudiesen tomar forma aparente, o mejor dicho, aparecer en escena. Así fue creada la escena *Trío Eléctrico*.

Fue una gran incógnita hasta el día en que hicimos la prueba final con bailarines humanos y virtuales en el teatro, cuando proyectamos los bailarines virtuales y pusimos a la bailarina real con su traje eléctrico ocupando el espacio real que le correspondía. No sabíamos si la coreografía funcionaría o no, ni si los bailarines virtuales estarían próximos al tamaño real del bailarín humano. A los autores no les gustaría que pareciese que los bailarines virtuales eran mucho más pequeños o mucho más grandes que el bailarín humano: la verdadera magia estaba en que las dos categorías de bailarines, humano y virtual, se asemejasen lo más posible, para que así la platea pudiese ver un trío.

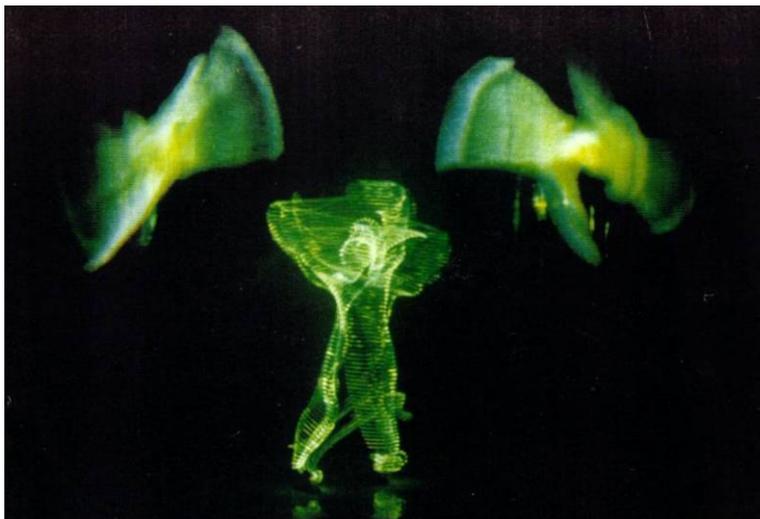


Fig. 53. Cuerpo humano “autoluminoso” bailando con los cuerpos virtuales proyectados en el escenario de la *performance Trío eléctrico* (1999-2004), de Ludmila Pimentel. Creación en computación gráfica por Fabio Covolo, fotografía Marcio Lima

La escena estaba compuesta por tres bailarines: el situado en el centro, que es la bailarina humana utilizando el traje “cuerpo contorno luminoso”, y los otros dos bailarines que están lateralmente y están hechos usando el *software* Autodesk 3Dstudio. Los bailarines virtuales son proyectados en una pantalla muy fina y transparente, colgada delante de la bailarina humana, como podemos ver en el esquema de abajo (véase la figura 54).

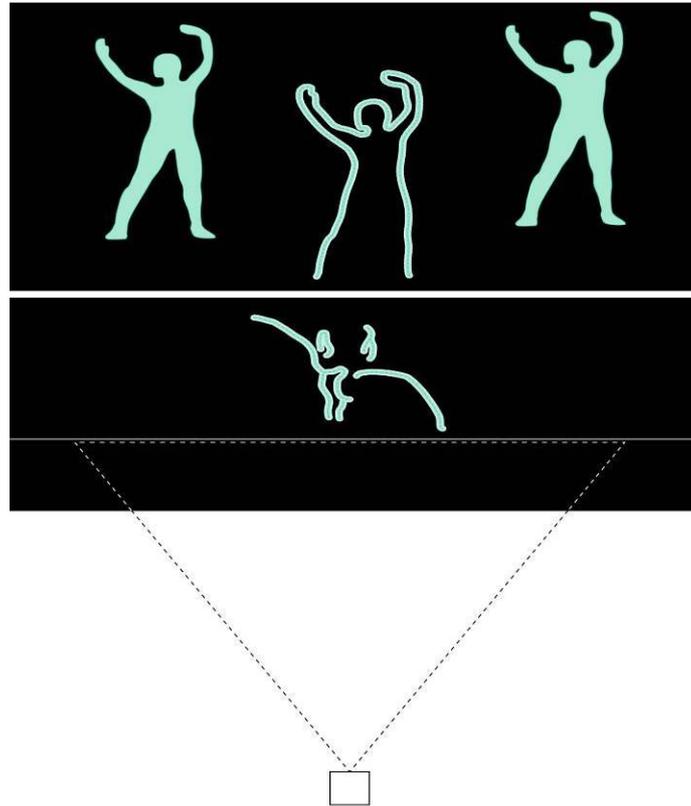


Fig. 54. Escenografía de la coreografía *Trio Eléctrico* (1999-2004), dibujo de Mariana Carranza

Las “manos luminosas” y la coreografía *El ángel negro* (2003)

En 2003 fui invitada por un grupo de artistas a participar de un espectáculo llamado *ElectroInvasores*³⁵⁷. La idea principal era trabajar con diversos lenguajes electrónicos y multimedias, y el grupo estaba formado por vídeoartistas, DJs, creadores digitales y músicos de música electrónica. Yo fui invitada a componer las *performances* del espectáculo.

Tenía el deseo de continuar con mis investigaciones de los “trajes eléctricos”, así que usando filamentos luminosos de fibra óptica he construido el traje las “manos luminosas” del ángel negro. El ángel, que yo misma personificaba, era el responsable de invitar a las personas a adentrarse en el teatro a través de túneles creados usando tejido por el escenógrafo.

Para que no se pudiese ver de dónde salía el aparato de luz que iluminaba mis manos y que funcionaba con baterías, yo me puse un traje negro muy pegado al tronco, ocultando así los aparatos que había por debajo de él.

En 2003 empecé a estudiar más a fondo cómo construir *performances* interactivas usando la tecnología de los *softwares*, que es la fase de mis creaciones artísticas que describiré en lo que sigue.

³⁵⁷ Este espectáculo ocurrió en el Teatro del ICBA, Salvador de Bahía, Brasil, junio de 2003.



Fig. 55 y 56. *Las manos luminosas del Angel negro*

II.2.3. El cuerpo interactivo: la creación coreográfica interactiva con *softwares*

La categoría del **cuerpo interactivo** tiene una gama muy grande de posibilidades, porque contemporáneamente hay muchas y distintas tecnologías que nos permiten crear esta categoría de cuerpo híbrido.

La cualidad específica que es inherente a todos los cuerpos interactivos es que son generados desde un cuerpo humano y su interacción con alguna tecnología de *software* interactiva. Tenemos que clarificar que no todo *software* digital es interactivo, y en experimentos y *performances* que en este trabajo nos interesan nos referimos a los *softwares* que sean de naturaleza interactiva, como por ejemplo los *softwares* Isadora y EyeCon, entre tantos otros.

En general un cuerpo humano puede ser capturado a través de cámaras, ya sean cámaras de vigilancia o cámaras digitales, y esos datos capturados alimentan al *software* interactivo, que a su vez está programado para producir determinado efecto/respuesta. Además de cámaras, pueden ser usados diversos tipos de sensores, bien sean de infrarrojos, de presión o hasta incluso sensores acoplados al cuerpo humano, que reaccionan al movimiento hecho, como es el caso de los sensores flexibles³⁵⁸, que son puestos en el cuerpo del bailarín para de allí generar señales que son capturadas y que alimentan al *software*.

³⁵⁸ Como es el ejemplo del sistema MidiDancer creado por el Troika Ranch Dance Theater.

Los cuerpos interactivos son cuerpos generados como un doble sintético del cuerpo humano, son su gemelo virtual, así como los cuerpos virtuales pero en otra configuración, la **configuración interactiva**.

Además de digitalizar la información que proviene del soporte humano, los *softwares* aquí nombrados nos permiten crear relaciones interactivas entre:

- a) cuerpo humano y sonido,
- b) cuerpo humano y vídeo en tiempo real, o tiempo retrasado,
- c) cuerpo humano y vídeo pregrabado o almacenado
- d) cuerpo humano y otros tantos medios, inclusive los analógicos...

El nivel de interactividad propuesto en nuestras experimentaciones de cuerpo interactivo está en esta tesis categorizado como máximo, ya que permite, e incluso es uno de los componentes principales de la obra, **la participación del público**, ya que sin el público no existen la configuración ni el apareamiento de los cuerpos interactivos.

II.2.3.1. Experimentos y *performances* realizados con el *software* Isadora (2002-2005)

El Isadora fue creado por Mark Coniglio y Dawn Stoppiello, directores del Troika Ranch Dance Theater, a principios de la década de los 90, y es un *software* que permite la interactividad, la manipulación en tiempo real de los diversos medios digitales, incluso vídeo pregrabado, captura de vídeo en vivo, sonido, archivos del tipo MIDI y más.

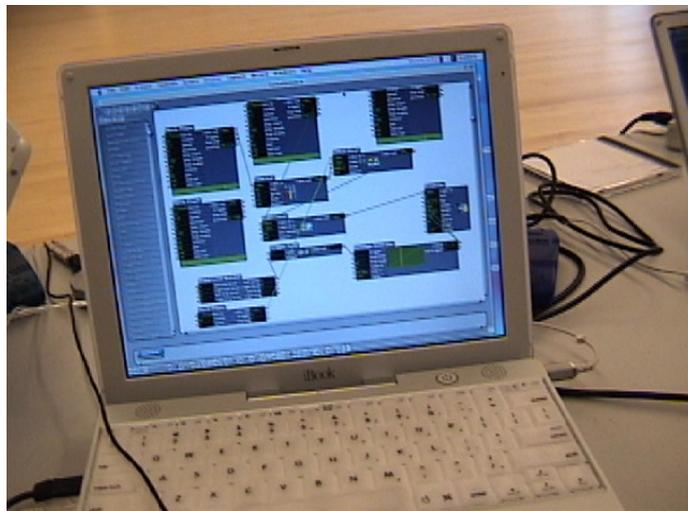


Fig. 57. Los módulos del *software* Isadora, cada caja corresponde a lo que Coniglio nombra de “Actor”

La programación del Isadora ocurre a través de la conexión de los diferentes módulos, que Coniglio nombra como “actores”, siendo así que

cada uno de ellos ejecuta una determinada función. Es posible hacer esas programaciones interactivas controlando a los “actores” y también es posible alimentar al *software* con informaciones del mundo externo tales como mensajes MIDI, el ratón, acciones del teclado o mensajes enviados por Internet. Al final los resultados son presentados a través de las pantallas del ordenador, altavoces, o interfaces MIDI³⁵⁹.

El Isadora está basado en el *software* MAX/MSP, que es un *software* que se fundamenta en el **lenguaje de objetos**, es decir, cada objeto simboliza un número de acciones complejas. La idea principal de la programación de ordenadores a través del lenguaje de objetos es que personas sin mucha experiencia puedan asimismo crear en un ambiente sencillo, a través de objetos que simbolizan las acciones complejas, y quizás por eso el aspecto más difícil de trabajar con el Isadora sea el principio, donde se presenta una plataforma vacía. Pero el usuario solo tiene que elegir los actores e ir uniéndolos entre sí de manera bastante lógica; por ejemplo, si en un objeto existe posibilidad de poner un vídeo “**out**”, este solo podrá conectarse con otro objeto que tenga la posibilidad de vídeo “**in**”.

La línea de conexión creada tiene dos colores para simbolizar su funcionamiento: el rojo para señalar que algo no es correcto o aún no está empezado la función solicitada, y el verde para señalar que la función es correcta y está activa.

El diseño del Isadora es resultado de más de doce años de experiencia del Troika Ranch creando trabajos interactivos, así como también de la experiencia de Coniglio y Stoppiello en ofrecer un número grande de talleres integrando los medios digitales y las *performances* en vivo. El deseo de

³⁵⁹ Musical Instruments Digital Interface.

Coniglio es que el Isadora se convierta en una herramienta flexible, poderosa y de confianza para realizar ese tipo de trabajo con personas que no tengan una extensa experiencia con los ordenadores.

Consideramos al *software* Isadora como un gerente de la *performance* interactiva, ya que nos ofrece la posibilidad de crear usando diversos medios. Por ejemplo, a partir de la captura de un sensor en el cuerpo del bailarín se puede controlar la proyección de un vídeo previamente grabado o los cambios de sonido; se puede hacer una captura en tiempo real y añadirla a la escena “real” hecha por el bailarín humano. Hay tantas posibilidades y caminos de utilización del *software*, que el concepto más cercano de las acciones que el programa puede ejecutar es el concepto de gerente de los diferentes datos. Sin embargo, esos caminos siempre interconectan diferentes informaciones venidas de los diferentes medios.

El *software* corresponde también a los principios establecidos en la teoría cibernética propuesta por Wiener y descrita en el primero capítulo de la primera parte de este trabajo de investigación. A través de cámaras de captura digital o *webcams*, sensores de infrarrojos, sensores de presencia, sensores de contacto y el propio teclado del ordenador, son capturados los datos que alimentan al *software* y, al depender de lo que está programado, el *software* devuelve otra información. Por ejemplo, acciona un sonido o la proyección de un vídeo previamente grabado.

La tecnología MidiDancer

El Troika Ranch en su ya gran trayectoria en el área de la *performance* interactiva, además del Isadora también desarrolló la tecnología MidiDancer, que también permite, a través de sensores flexibles puestos en las juntas

del cuerpo que baila, emitir señales, sólo que son capturadas por un receptor de señal que las traduce y que está acoplado al ordenador, pudiendo gestionar así otros medios.



Fig. 58. Los sensores flexibles que son acoplados al cuerpo del bailarín del sistema MidiDancer, con su caja de emisión de señal, fotografía Troika Ranch



Fig. 59. El receptor de señales de los sensores del sistema MidiDancer, que se puede acoplar al ordenador, fotografía Troika Ranch

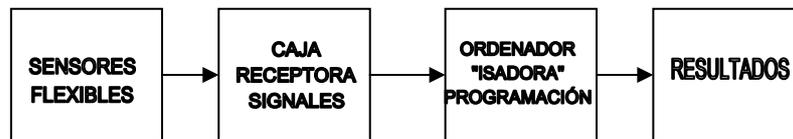


Fig. 60. Esquema general del MidiDancer

Hay un manual³⁶⁰ desarrollado por Coniglio y disponible en el *site*³⁶¹ del Troika Ranch que describe el *software* Isadora y explica todas sus funciones posibles. En el *site* hay diversas informaciones en cuanto a las tecnologías desarrolladas por el Troika Ranch y sus trabajos.

A continuación describiremos los experimentos y las *performances* hechas con el *software* Isadora en nuestra trayectoria artística.

Experimento “butter-fly” (2002)

Yo me acuerdo del primer experimento hecho con el Isadora junto con un colega en uno de los talleres ofrecidos por el Troika en 2002, el experimento se llamó “butter-fly” (mariposa).

Usamos dos sensores de infrarrojos, uno en cada diagonal del área del escenario, formando así una X. Nosotros nos desplazábamos en círculos

³⁶⁰ CONIGLIO, Mark. *Isadora: User's manual*. Puplic Beta Versión, versión 0.99b19. Nueva York: 2003.

³⁶¹ En: <http://www.troikaranch.org>

por el área, y así podíamos reaccionar a los sensores que se quedaban en las diagonales, y habíamos programado que al atravesar la delgada línea roja del sensor accionaríamos la mitad de la palabra “butter-fly” (mariposa), o sea, al bailar atravesando la diagonal derecha generamos el sonido previamente grabado “butter” (mantequilla) y al atravesar la diagonal izquierda el sonido “fly” (volar).

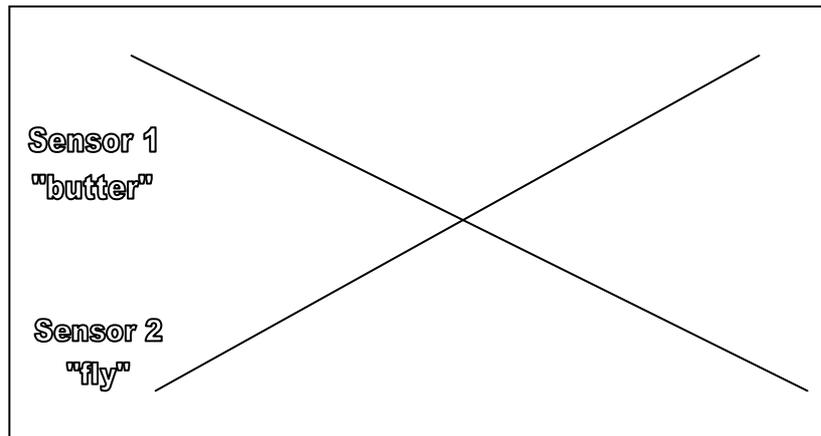


Fig. 61. Esquema del experimento “butter-fly”, en el que se usaron sensores de infrarrojos

El juego estaba en que las dos mitades de la palabra, “butter” (mantequilla) y “fly” (volar) tenían significado independiente del significado de la palabra entera “butterfly” (mariposa). Estaba también el juego de las distancias requeridas: si nos quedábamos en el gran círculo externo, accionábamos pocas veces las mitades, pero si nos quedábamos en el círculo más pequeño, accionábamos muchas veces el sonido, y entonces el juego se volvió más interesante. También podíamos quedarnos cada uno en una de las diagonales y, sincrónicamente, accionar las mitades formando la palabra “butterfly”.

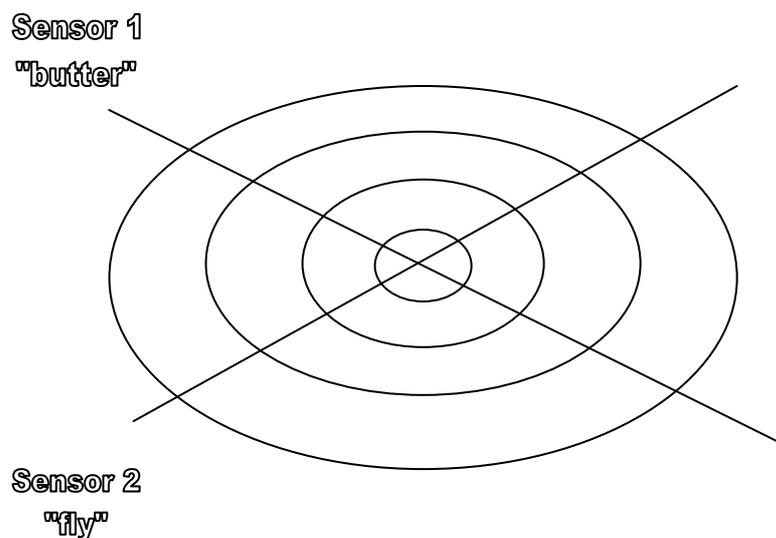


Fig. 62. Experimento "butterfly"

Los círculos del dibujo de arriba simbolizan las trayectorias realizadas por los dos participantes creadores del experimento "butterfly", que accionaban los sensores de infrarrojos a través de sus tránsitos, bloqueando así la línea continua del sensor y accionando el archivo pregrabado que contenía cada una de las palabras. Era más sencillo aún percibir la relación de interactividad propuesta, claro que carecía de cualquier otra preocupación más artística, pero en aquel momento inicial la atención estaba concentrada en conocer las innumerables posibilidades técnicas que ofrecía el *software*.

Experimento “Tornado Dance” (2003)

En un segundo taller hecho con el Troika en 2003, construí el experimento llamado “Tornado Dance”, que consistió en: primero, grabar una secuencia de giros realizada por una colega de curso, de una toma de arriba, o sea, lo que se veía eran la cabeza y los brazos de la bailarina que giraba sin parar, y después tratar este material con un efecto que cambió sus colores.



Fig. 63. Ventana de visualización abriéndose, experimento “Tornado Dance” (2003)

Con las imágenes previamente grabadas, un *movie*, siendo mostradas por el actor MoviePlayer, usamos un sensor tipo “Pienzo”³⁶², que es un sensor de contacto que está conectado al ordenador a través de un iMic, en la entrada de audio del ordenador. La conexión del sensor a través del iMic

³⁶² Durante el Taller con el Isadora, Coniglio nos enseñó como construir un sensor Pienzo.

implica que la señal de contacto del sensor era traducida como si fuera una información de sonido. Al tocar el sensor con los dedos o con los pies, era como si estuviésemos haciendo una percusión en un tambor, y esa información era recibida por el ordenador en información de sonido y no de contacto.



Fig. 64. El "Pienzo", sensor usado en el experimento "TornadoDance" (2003), de Ludmila Pimentel

La relación que construimos entre los actores del Isadora fue para que cada vez que el sensor "Pienzo" fuera accionado, el vídeo viese su tamaño de ventana de visualización disminuido. Al no accionar el sensor, la imagen crecía tomando toda la pantalla. Si era tocado entonces, la pantalla se cerraba y cambiaba prácticamente en una sola línea de visualización.

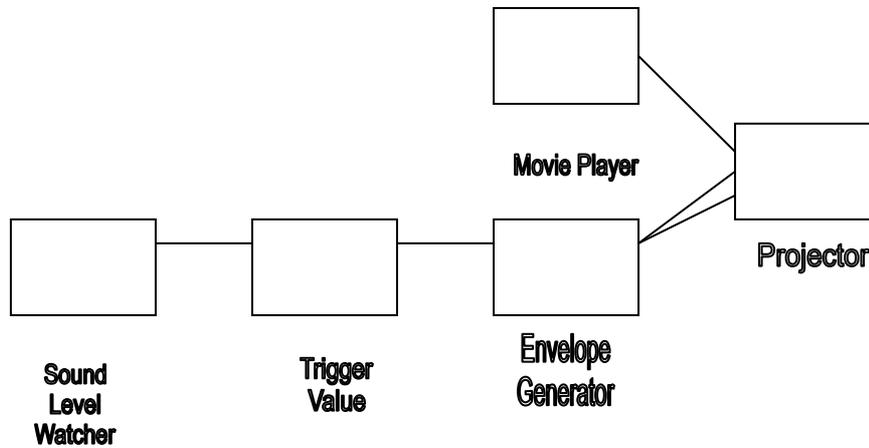


Fig. 65. Esquema de la programación en la plataforma Isadora del experimento “Tornado Dance”, el sensor Pienzo introducía una información en el actor “sound level watcher”, que hacía cambios en los valores del actor “trigger”, y en el proseguimiento alimentaba al actor “envelope generator”, que entonces fue conectado a los valores del tamaño de la pantalla (top y height), haciendo que desde la información del sensor se pudiese controlar los tamaños de la pantalla y del movie prehecho

Además de la programación de los actores en el Isadora, también había una *performance* de danza realizada por mí donde, a través de un gesto de movimiento, yo podía accionar el sensor. La única dificultad era que el sensor estaba conectado por un gran cable que partía de mi cuerpo (del área del corazón) hasta el ordenador, lo que dificultó la ejecución de las secuencias de movimiento, ya que el cable limitaba la *performance*.

La *performance* y el proyecto de *site* interactivo *El Game de Darwin* (2003-2005)

En 2001 fue implantada en la Escuela de Danza de la Universidad Federal de Bahía el Laboratorio de Pesquisas Avanzadas del Cuerpo (LaPAC³⁶³), y yo, como profesora asociada al LaPAC formé el Grupo de Pesquisa en Ciberdanza, que consistía en un grupo de investigación teórica sobre la danza en interfaz con las nuevas tecnologías digitales. También era un grupo que producía trabajos artísticos en esta área.

En 2003, a partir de la lectura del libro *El Río que salía del Edén*³⁶⁴, fue posible crear una nueva *performance* llamada *El Game de Darwin*, que fue exhibida en el Teatro del Movimiento de la Escuela de Danza de la UFBA.

Construyendo una resignificación simbólica de la teoría de Darwin aplicada al lenguaje de la danza, la *performance* proponía llamar la atención en cuanto a los cambios sufridos por la columna vertebral pasando de los niveles acuáticos hasta llegar a los primates y a la escala humana. Con la columna vertebral erecta, entonces, siguiendo los estudios del antropólogo Marcel Mauss, la humanidad fue capaz de hacer gestos con sus manos y de crear mundos simbólicos propios.

³⁶³ El proyecto del LaPAC fue concebido en 1999 por la Profesora Dulce Aquino (UFBA) para que la Escuela de Danza se actualizase en los estudios de la danza en interfaz con las nuevas tecnologías.

³⁶⁴ DAWKINS, Richard. *O rio que saia do Eden*.



Fig. 66. Animación creada para *El Game de Darwin*, por Mari Fiorelli

Invité a compañera artística del grupo *ElectroInvasores*, Mari Fiorelli, para hacer la creación de la animación que la *performance* necesitaba. Y así Fiorelli creó el material de vídeo usando el *software* Flash. La animación fue principalmente usada para ser proyectada en el escenario³⁶⁵ y en los cuerpos de las bailarinas.



Fig. 67. La animación hecha por Fiorelli, siendo proyectada en uno de los cuerpos de las bailarinas del "Eléctrico" – Grupo de Pesquisa en Ciberdanza. *El Game de Darwin*, 2003

³⁶⁵ El escenario de *El Game de Darwin* estaba compuesto por una gran pantalla de tejido delgado y una rampa compuesta de madera que estaba por detrás de esta pantalla; así la bailarina podría estar bailando en un plano más alto que el normal. Además había una tela para la retroproyección.

El material creado en Flash hacía alusión a la escala evolutiva propuesta por los estudios de Darwin, revisados por Dawkin, donde se propone que nuestros cuerpos ya habían vivido los niveles acuáticos, anfibios, reptiles, mamífero-cuadrúpedos y primates, hasta llegar al nivel del humano. Además de esta alusión a las enseñanzas de Darwin, estaba la proposición contemporánea de que nuestros cuerpos actualmente viven en la intersección entre sus componentes biológicos y sus componentes digitales. Ya somos Cyborgs de nuestra época, así que en nuestra cadena genética no sólo tenemos los componentes Adenosina, Guanina, Tiamina y Citosina del ADN, sino también los componentes 0 y 1 de la composición digital contemporánea del lenguaje informático. Así que en la proposición del material, nuestro código genético era mostrado como resultado de esta mezcla. Por ejemplo: A C 0 1 T T G C 1 1 0 0 A.

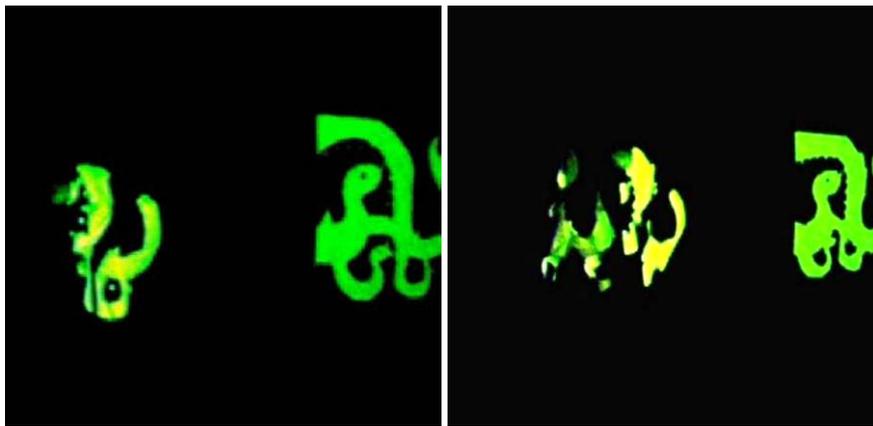


Fig. 68 y 69. Animación proyectada en dos pantallas diferentes (una de tejido y otra del retroproyector)

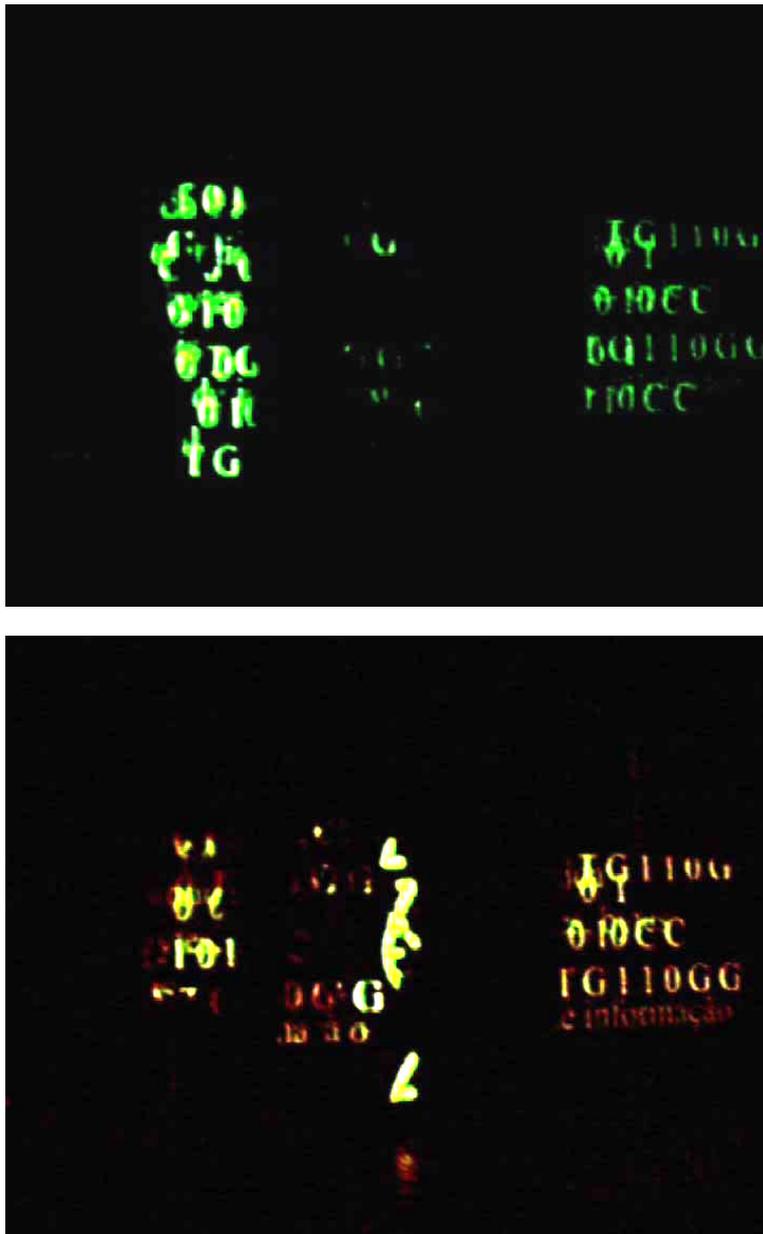


Fig. 70 y 71. Material en Flash siendo proyectado en el cuerpo de la bailarina y al fondo, en la pantalla del retroproyector

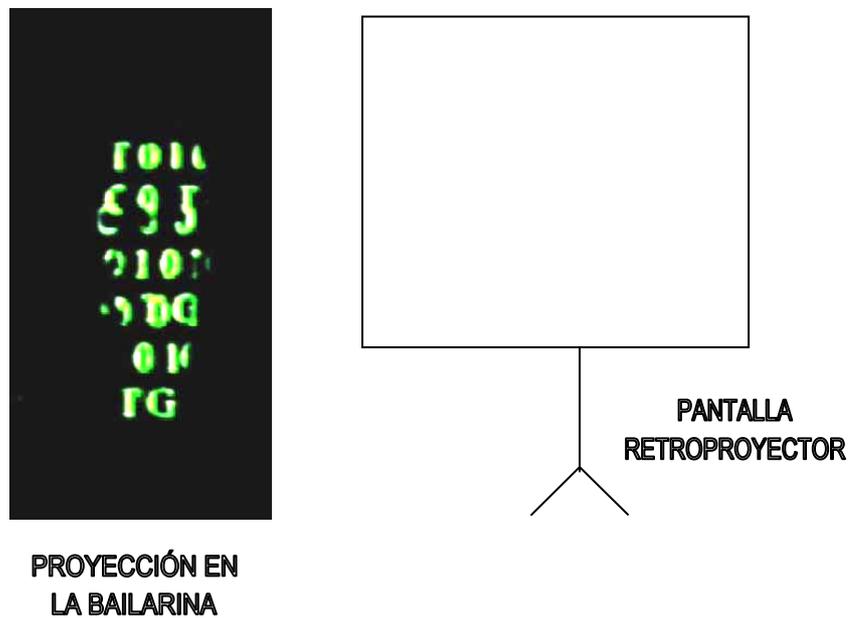


Fig. 72. *Performance Game de Darwin* (2003)

En un momento de *El Game de Darwin*, estaba la proyección simultánea en el cuerpo de la bailarina y en la pantalla del retroproyector, así que el *software* Isadora fue usado en *El Game de Darwin*, no para crear una *performance* interactiva, sino para gestionar los diferentes modos posibles de proyección del material de vídeo creado en Flash.

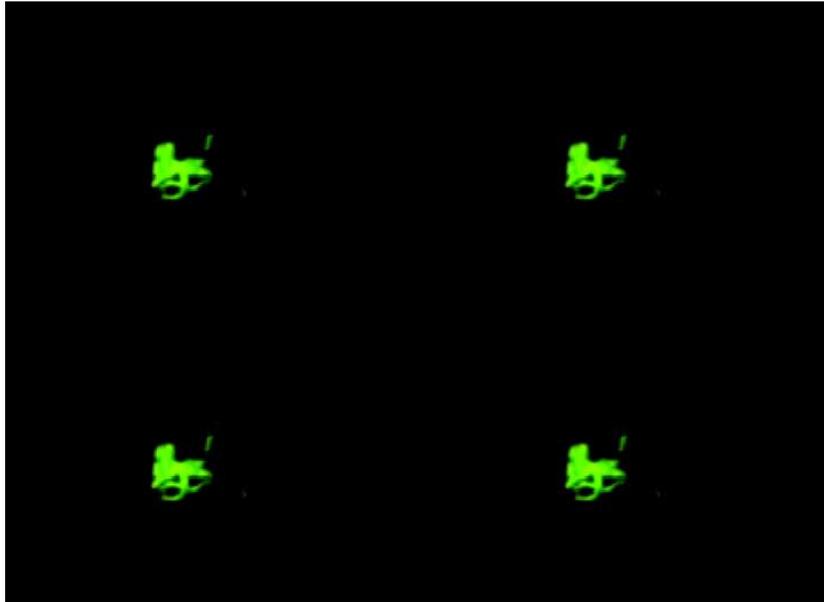


Fig. 73. Usando el *software* Isadora en su función de MultiVid, yo pude “transformar” el modo de proyección del material creado por Fiorelli, creando así la posibilidad de pantalla entera para cuatro pantallas

Algo bastante innovador y performático fue experimentado en la concepción del espectáculo-*performance* *El Game de Darwin*: la idea del director como *performer* que compone las escenas. A continuación lo explicamos.

Yo no me quedé por “detrás” de la escena, sino que era uno de los *performers* en escena, ya que había colocado en una mesa sin silla mi ordenador portátil con el programa Isadora y tenía el proyector de vídeo en mis manos, es decir, dependiendo de cada momento de la *performance* había un movimiento previsto para el proyector, así que el proyector estaba literalmente en mis manos y yo hacía una coreografía específica para él. De acuerdo con el movimiento del proyector, la platea poco a poco iba

“descubriendo” las partes de los cuerpos bailando, podía ver los vídeos proyectados en dos pantallas diferentes, resultando una composición en tiempo real, un encuentro entre cuerpos que se mueven, un vídeo que se transforma y espacios de proyección: el juego visual cambiaba todo el tiempo. El espectáculo-*performance El Game de Darwin* necesitaba oscuridad total para esas proyecciones de los vídeos.

La *performance El Game de Darwin* se convirtió en un proyecto de un *site* interactivo de danza cuando asistía a la asignatura “Creación de Producciones Narrativas Digitales para su difusión en Internet”, del Profesor Fernando Canet, dentro del Programa de Doctorado en Artes Visuales e Intermedia de la UPV, en 2005. La idea del proyecto consistía en transformar el *El Game de Darwin* en una narrativa coreográfica interactiva para Internet.



Fig. 74. *El Game de Darwin* (2005)

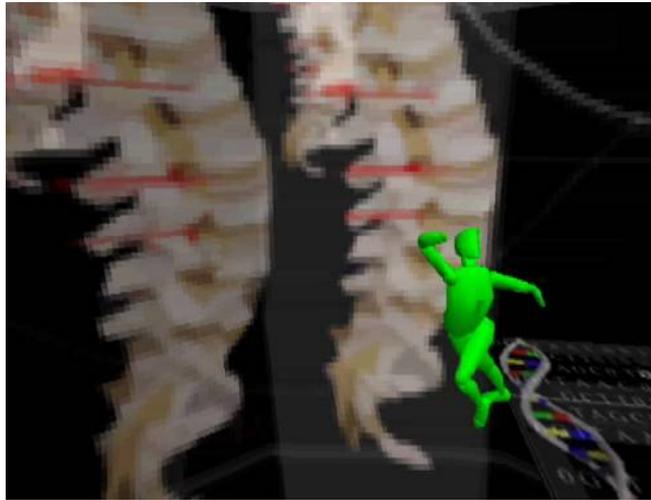


Fig. 75. *El Game de Darwin* (2005)

EL GAME DE DARWIN fue un intento de construir una narrativa interactiva de danza y el usuario era invitado a ser coreógrafo de las escenas a medida que le se le ofrecían secuencias hechas en el *software* Life Forms: las secuencias A, A', C, C', G, T, T', además de las secuencias 0 y 1, para fundamentar el concepto de que nuestro cuerpo ya no está formado solo por proteínas (Adenina, Tiamina, Citosina, Guanina), sino que también está formado por los componentes digitales, los componentes binarios de los ordenadores: 0 y 1, y el usuario tenía que elegir secuencias para rellenar un ADN que llamamos ADN coreográfico.

Era una interactividad que, aunque muy simple y limitada, se proponía ser una fase inicial para un estudio con el que se pretende profundizar en esa posibilidad de unir DANZA con el mundo de los *GAMES*. El coreógrafo-

usuario podía usar también las secuencias en los escenarios del escenario y del fondo (animaciones hechas en Flash).

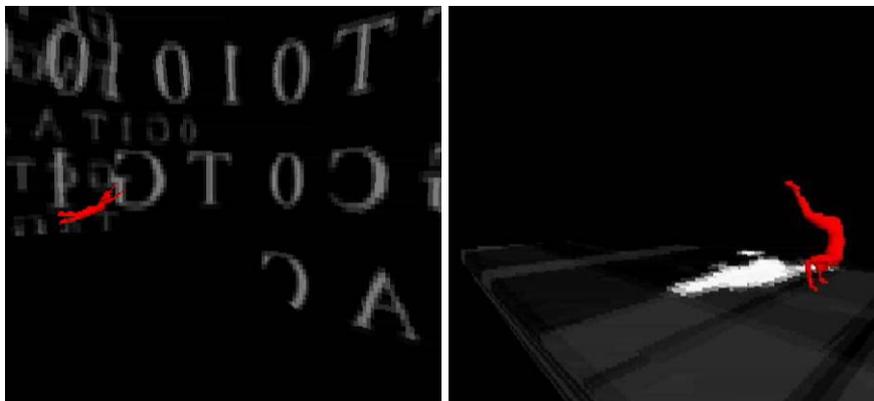


Fig. 76. *El Game de Darwin* (2005)

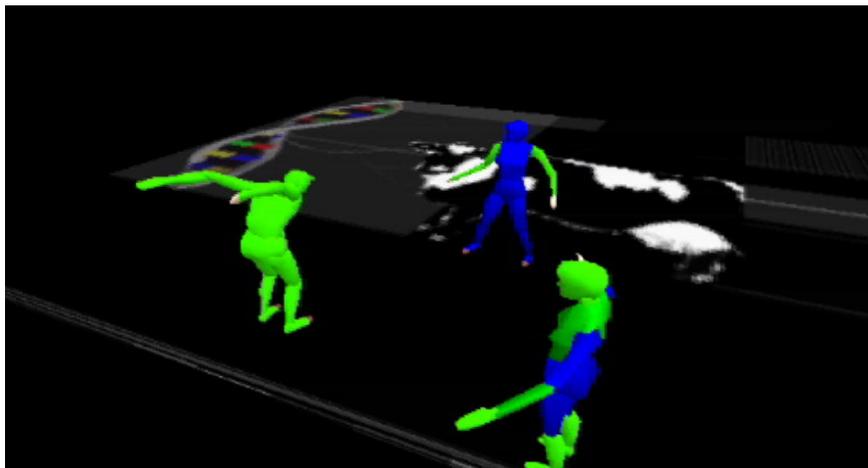


Fig. 77. *El Game de Darwin* (2005)

1. Estás invitado a participar en *EL GAME DE DARWIN*, un *game* narrativo coreográfico. Para participar necesitas que se rellene una cadena de ADN con las secuencias coreográficas ofrecidas en nuestra biblioteca.
2. Al rellenar la cadena de ADN puedes usar las secuencias A, A', C, C', G, T, T', y también las secuencias 0 y 1. La inclusión es necesaria para actualizar la composición de nuestro cuerpo contemporáneo; por supuesto nosotros ya no estamos compuestos solo por las proteínas adenosina, tiamina, guanina y citosina, sino también por la información digital de nuestro alrededor.
3. Aconsejamos que primero veas las secuencias y solamente después de conocer todas ellas entonces selecciones las seis que utilizarás para rellenar tu ADN.
4. Hay opciones de dos tipos de escenarios para las secuencias, tú puedes utilizarlos tanto en el "STAGE" como también en el "BACKGROUND". Ofrecemos también archivos de música que puedes usar para tu narrativa coreográfica.
5. Después de rellenar el ADN, entonces puedes enviárnoslo a nosotros.

La performance *DotsDance* (2004-2005)

La *performance DotsDance* puede ser considerada como nuestra primera obra de cualidad interactiva. Si en el espectáculo *El Game de Darwin* consideramos que usamos el *software* Isadora solo como un gerente de vídeo, en esta *performance* consideramos que él fue usado para promover interacción en tiempo real.

La propuesta era crear un nuevo cuerpo para bailar, y nos decidimos por un cuerpo de círculos, el “dotsbody”, porque así construimos un paralelismo entre los píxeles de una pantalla de ordenador y nuestro cuerpo coreográfico.

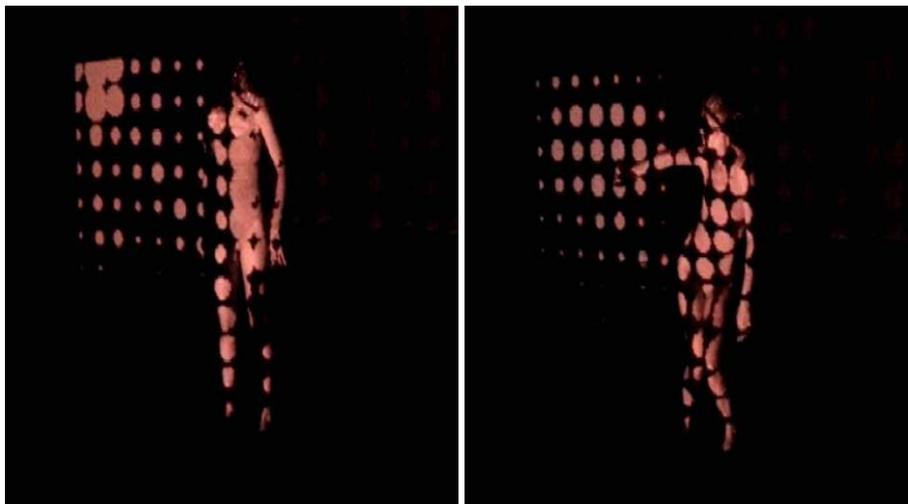


Fig. 78. Secuencia de movimientos de la *performance DotsDance* (2004), creada por Ludmila Pimentel y bailada por Flor Liberato

A través del *software* Isadora, capturábamos los movimientos de la *performer*, y después los pasábamos por un actor llamado “colorizer”, dentro del Isadora, que le daba el color rojo al material. También pasamos el material coloreado por un actor más llamado “dots”, que transformaba la imagen capturada en una imagen digitalizada compuesta sólo de “dots”, es decir, “círculos”.

Así que la bailarina bailaba en tiempo real con la imagen de sí misma, mientras Isadora transformaba en tiempo real su cuerpo humano en un

cuerpo de círculos rojos. Los círculos se hacían más grandes o más pequeños de acuerdo con los movimientos hechos por la bailarina y su interacción con el *software*, así que cada movimiento influía en la proyección resultante, que a su vez volvía a ser proyectada en su cuerpo.

En el Isadora podemos transformar una imagen capturada en círculos muy pequeños o muy grandes: cuanto más grande son los círculos, más difícil se hace comprender la forma original del objeto que fue capturado.

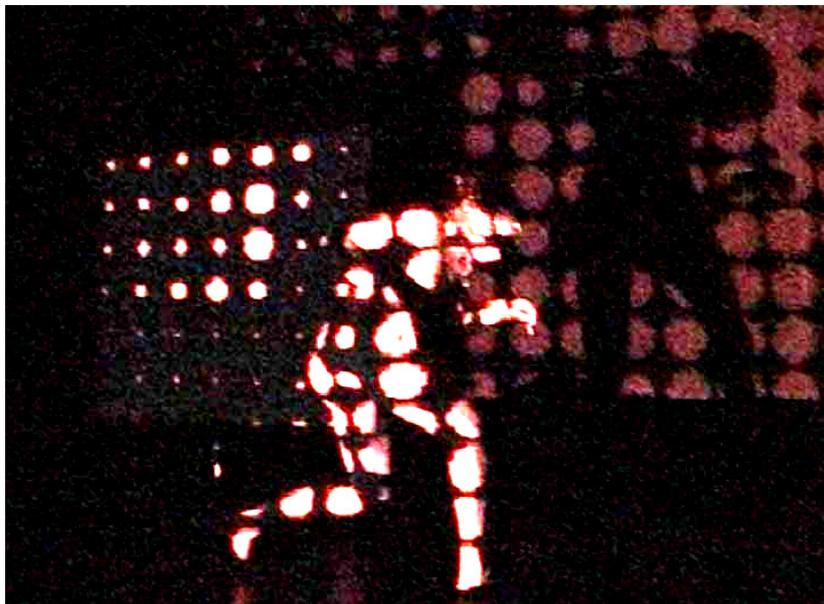


Fig. 79. Las tres pantallas de proyección: la pantalla del retroproyector, el cuerpo de la bailarina y, al fondo, una gran pantalla de tejido

Para la *performance DotsDance* fueron consideradas tres pantallas de proyección: a la izquierda, al fondo, una pantalla del retroproyector; en el centro, delante, un cuerpo-pantalla (el cuerpo de la *performer*) y más al fondo aún y a la derecha una pantalla más grande que la del retroproyector, hecha de tejido muy transparente y blanco, donde se puede ver la sombra del cuerpo de la *performer*.

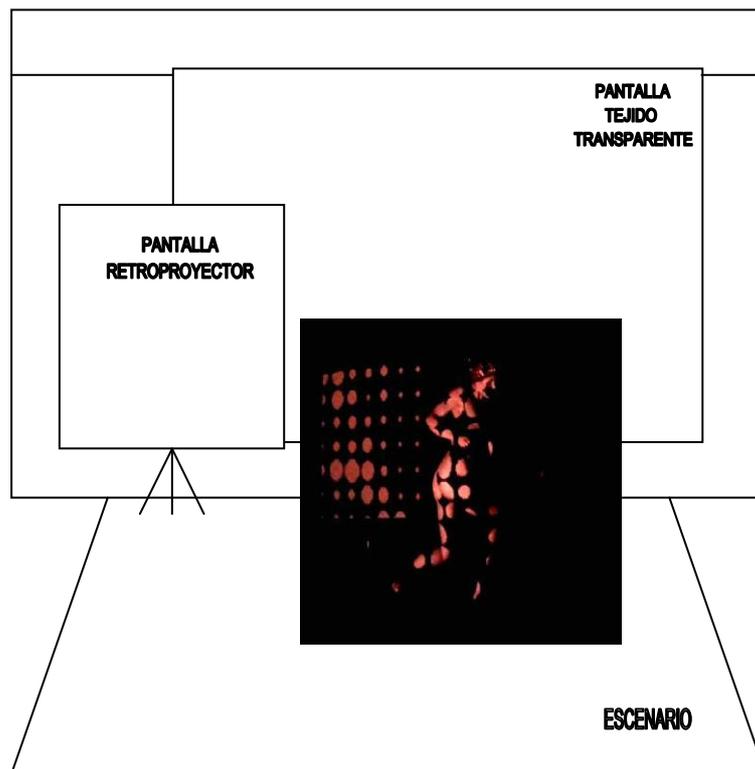


Fig. 80. Esquema general de la estructura física utilizada para la *performance* interactiva *Dotsdance* (2004)

En 2005, la *performance DotsDance* fue transformada en una instalación homónima en la asignatura “Imagen Técnica: Sistemas de Representación de Tiempo y Movimiento”, de la Profesora María José de Pisón, dentro del Programa de Doctorado de la Facultad de Bellas Artes de la Universidad Politécnica de Valencia.

DotsDance se convirtió en esta versión en un experimento donde el cuerpo que danza se transforma en un cuerpo-imagen. Propongo que la danza se traslade, que sufra un “desplazamiento” del espacio tradicional de la danza, o sea, los teatros, al espacio que forma una instalación, cambiando nuestra visión general frontal de la cuarta pared de las presentaciones escénicas a una visión “cuatridimensional”. Los “dots” son proyectados de manera circular, de forma que rellenan la mitad de una esfera blanca que esta pegada a la pared.

La “repetición” se establece cuando las imágenes se suceden continuamente, hay una secuencia de vídeo que se repite cuantas veces quiera el usuario de la instalación, optando por quedarse o irse, construyendo así el tiempo propio de su deseo, siendo un experimento de imagen-tiempo.

II.2.3.2. Explorando el *software* “Eyecon” con Robert Wechsler (2007)

Conocí el trabajo artístico del Palindrome Inter.media Performance Group a través de Internet cuando todavía llevaba a cabo mis investigaciones en el Mestrado en comunicación y cultura contemporáneas de la Universidad Federal de Bahía, entre los años 1997 y 2000.

En agosto de 2004 tuve la oportunidad entrevistar personalmente a su director y coreógrafo, Robert Wechsler, en Nuremberg (Alemania). Después de este encuentro nuestro, mantuvimos contacto a través de correos electrónicos hasta conseguir realizar un estudio particular del *software* EyeCon con el propio Wechsler en la ciudad de Hohenstadt, Alemania, en junio de 2007.

Lo que describiremos a continuación es resultado de ese encuentro, mis observaciones, la descripción técnica y las posibilidades que el EyeCon nos ofrece dentro del campo de la *performance* de danza interactiva.

El *software* EyeCon permite que bailarines, actores, músicos, etc., influyan en otros medios como proyecciones, música, sonidos, luces, etc., en tiempo real, a través de los movimientos de ellos mismos en el espacio.

Es que el EyeCon permite que el movimiento controle o genere sonidos, música, textos, luces del escenario o proyecciones, siendo adaptable a una enorme cantidad de aplicaciones, ofreciendo nuevas direcciones para el arte de la *performance* y para el arte de la instalación. Ofrece un camino para crear ambientes con vídeo interactivo sin la necesidad de programación gráfica o muy compleja, lo que significa que las personas,

incluso sin conocimientos especiales, pueden usarlo sin grandes dificultades.

En el manual del *software* EyeCon, Robert Wechsler, director del Palindrome Inter.media Performance Group, define que el término “bailarín” es usado para hacer referencia a cualquier objeto que se mueva frente a la cámara, y obviamente esos objetos pueden ser actores o músicos o visitantes de una galería, animales, etc.

Podemos decir que el *software* EyeCon es un sistema basado en el reconocimiento del movimiento a través de la cámara, especialmente dibujado para el escenario y para los trabajos del arte de instalación. Fue desarrollado por Frieder Weiss y aún es considerado un proyecto en construcción del grupo Palindrome, que hasta 2006 tenía como codirectores a Wechsler y Weiss. Actualmente, cada uno de ellos tiene sus propios trabajos y Wechsler se quedó como el director artístico del Palindrome.

La primera versión del EyeCon apareció en 1995. Desde ese período el EyeCon viene siendo usado por un gran número de personas de danza o compañías de teatro, cantores y artistas performáticos, aunque el Palindrome fue el primer en usarlo. Podemos ver sus trabajos en el *website*³⁶⁶ del grupo.

La metodología básica del EyeCon está basada en que una señal de vídeo alimenta al ordenador en tiempo real, y la imagen capturada a través de una cámara aparece en una ventana dentro del *software*.

³⁶⁶ <http://www.palindrome.de/>

Usando el ratón, podemos crear líneas o áreas sensibles que se superponen a la imagen capturada a través de la cámara. Cuando el *performer* se mueve frente a la cámara y toca una de esas líneas imaginarias, o se mueve dentro de las áreas demarcadas, alguna cosa acontece: por ejemplo, puede ser oído cierto sonido. Este es el principio básico de la tecnología “Touchlines” y “Dynamic Fields”, que vamos nombrar aquí como “líneas sensibles al toque” y “áreas dinámicas”.

El *software* EyeCon trabaja comparando “píxeles” individuales en dos *frames* (cuadros) diferentes de vídeo, y posteriormente los analiza por la diferencia en el brillo o color. Por eso podemos decir que el EyeCon trabaja por contraste y es muy sensible a los cambios de luz en el espacio. Para empezar, el proceso de comparar cuadros o *frames* distintos, tenemos que primero tomar un cuadro o *frame* como referencia; entonces hacemos una foto del fondo.

El *software* es bastante sensible a los cambios de luminosidad que tengamos en el espacio, pues cuenta con esta especificidad de trabajar a través de contrastes, es decir, compara los píxeles de la imagen del espacio grabado con lo que se mueve en ese espacio, y da lo mismo que sea una persona, un objeto o un animal. Pero algunas veces tenemos que crear mejor la diferencia de tener dos colores: si no hay mucho contraste, por ejemplo, si tenemos un fondo blanco y ponemos a un bailarín también de tez muy clara, es difícil que se cree el contraste del cual hablamos.

Wechsler afirma en el manual del *software* que es posible construir una variedad de caminos en los cuales el movimiento puede ser interpretado. Esa complejidad puede generar cierta confusión al principio, pero cuando

nos vamos acostumbrando a sus características somos felices por esta variedad.

De una manera general, podemos sintetizar que los diferentes caminos que el EyeCon utiliza para percibir o ser sensible al movimiento, se dan a través de estructuras llamadas “Elements”, aquí traducidas al español como “Elementos”. Muchos de los “Elementos” son representados por líneas o cajas que podemos dibujar y manipular dentro de la ventana “Video” en la plataforma gráfica del *software*.

Hay cuatro tipos de elementos: “Touchlines” o “**Líneas sensibles al toque**”, “Dynamic fields” o “**Áreas dinámicas**”, “Feature fields” o “**Áreas específicas**” y “Position trackers” o “**Captore de posición**”.

Las “**Líneas sensibles al toque**” funcionan como captore de la presencia o ausencia de partes del cuerpo o de objetos que formen posiciones en la imagen de vídeo, es decir, si cualquier punto de toda la línea es tocado por un movimiento en el vídeo, entonces el movimiento es capturado (*trigger*) y acciona el efecto deseado y previamente establecido.

Las “**Áreas dinámicas**” son cajas que representan áreas y responden a los grados de la dinámica del movimiento dentro de sus límites. Pueden ser usadas para accionar sonidos o imágenes o incluso para controlar el volumen y el “*pitch band*” del sonido. Entonces, por ejemplo, cuanto más rápido se mueve el bailarín, más alto se oye el sonido o, cuanto más se mueva el bailarín hacia arriba y hacia abajo, tendremos una distorsión más grande en el “*pitch*” del sonido.

Las “**Áreas específicas**” al principio puede parecer como las “Áreas dinámicas”, pero funcionan de manera bastante diferente. Por ejemplo, con las “Áreas específicas” se puede medir el tamaño del bailarín (cuánto está expandido o contraído su cuerpo) o la distancia entre dos bailarines (cuánto están de cerca o de lejos uno del otro). También se puede usar esa herramienta para analizar la forma del movimiento: cuánto más lejos llega el movimiento, o cuánto más a la izquierda está el movimiento, o cuánto más a la derecha está el cuerpo. El “Feature fields” es un grupo de controles que sirven para “leer” la dirección del movimiento: así, un paso a la derecha sonará diferente que un paso a la izquierda, etc.

Y los “**Captore de posición**”, como el propio nombre explica, capturan la posición de una o más personas cuando ellas se mueven en el espacio. Eso significa, por ejemplo, que si se tiene una cámara puesta encima de la cabeza, se puede rastrear la posición de los objetos y cómo ellos se mueven en un salón.

Las “Líneas sensibles al toque” y las “Áreas dinámicas” pueden ser añadidas a los “Captore de posición” acompañando al *performer* y controlando como se mueve en el espacio. Los “Captore de posición” también pueden ser sensibles a colores, ofreciendo la posibilidad de distinguir entre los bailarines por los colores de sus trajes.

Todas esas características técnicas y otras tantas son descritas en el manual del *software* EyeCon, que aun está siendo desarrollado por Wechsler.

La primera especificidad del *software* es que solo trabaja en la plataforma PC. Además del *software* EyeCon instalado en el PC, necesitamos acoplar

una cámara, y en el caso de Wechsler él recomienda acoplar una cámara del tipo TVCCD 460, que nos permite manipular el foco, la distancia y la luminosidad del espacio a ser usado. La cámara está puesta en un soporte y no en un trípode, cerca del monitor principal del ordenador.

La cámara es una herramienta muy importante dentro del EyeCon, pues la imagen capturada del espacio se convierte en **la propia pantalla gráfica de interactividad**. Con ella insertamos y visualizamos dentro del *software* los elementos, es decir, la imagen capturada es mostrada dentro del monitor principal del *software* y a través de ella incluso vamos controlando los elementos elegidos. La pantalla gráfica del *software* es el espacio de diálogo entre el coreógrafo y el *software*, transformándose en el área de diálogo entre ellos. Esa proposición se volverá más clara enseguida.

Podemos decir que el *software* EyeCon está basado en ese diálogo de imagen capturada en tiempo real a través de la cámara, “líneas o áreas sensibles al toque” y sonido. Seguro que podemos trabajar también con otros “*outputs*” como fotografías, archivos JPG, *movies*, pero en ese primer momento quedó claro que la primera relación muy bien construida en los trabajos del Palindrome, es el establecimiento de ese diálogo entre imagen, espacio capturado como fondo, movimiento leído como diferencia del fondo, y sonido, una relación clara entre figura / fondo.

La tecnología “Líneas sensibles al toque”, creada por el Palindrome, nada más es que elementos puestos, insertados dentro de la pantalla correspondiente a la imagen de la captura en tiempo real, es decir, cuando algo o alguien toca los elementos puestos, entonces se accionan los sonidos, las imágenes e incluso el vídeo.

Hay cuatro posibilidades de trabajar componiendo interactivamente, que son: trabajar con el **Midi-note**, que es la asociación del movimiento con sonidos preexistentes en la biblioteca del EyeCon; con **“Samples”**, que es la asociación del movimiento con archivos de música pregrabada y almacenada externamente al *software* EyeCon; con **“Visual”**, que es la posibilidad de crear relaciones interactivas entre movimiento e imágenes; y, por último, podemos trabajar con la opción **“Video”**, que es cuando relacionamos movimiento y vídeo almacenado en el ordenador. Además de estas cuatro opciones, el *software* Eyecon también permite que asociemos informaciones que provienen de sensores externos, y en el ejemplo específico del Palindrome nos estamos refiriendo a la tecnología llamada **“Touch box”** o “caja de toque”.

Detallaremos cada una de esas posibilidades.

Trabajando con el “Midi-note”

La opción **“Midi-note”** es la opción que debe ser usada cuando queremos elegir los sonidos del sintetizador del propio *software* EyeCon y agregarlos a las “líneas sensibles al toque”. La opción **“Midi-note”** forma parte del componente “Elementos” del *software*.

Cuando abrimos el *software* EyeCon, vemos los cinco componentes de la plantilla del *software*, que son: los “Elements” (que ya comentamos), el “Video”, el “Monitor”, el “Sequencer” y el “Global Controls”, que vamos a traducir como **“Elementos”**, **“Video”**, **“Monitor”**, **“Secuenciador”** y los **“Controles generales”**.



Fig. 81. Cinco componentes de la plataforma del *software*: “Elementos”, “Video”, “Monitor”, “Secuenciador” y los “Controles generales”

Empecemos con los elementos que pueden ser insertados. Dentro del componente “Elementos” podemos elegir una línea, y a ella le atribuimos un sonido pregrabado. Aún dentro de ese componente, podemos elegir una variedad muy grande de tipos de instrumentos musicales o efectos musicales, pues hay una variación muy grande de sonidos posibles, con diversos instrumentos musicales, diferentes escalas y otras posibilidades. También hay efectos como aplausos, gritos o sonido de balas siendo disparadas (como una ametralladora, campanas, sonidos de animales, etc.). Además se pueden elegir los grados de las notas musicales, la escala musical, y otras características más específicas. Todo eso ya está almacenado y es ofrecido como una biblioteca del *software*.

En esa construcción de los elementos y en la relación interactiva con los sonidos queda patente una primera conclusión: el EyeCon es un *software*

en el que la relación interactiva espacio-sonido se da a través del movimiento.

Al elegir la línea tan solo haciendo click en el menú “Elementos”, “create line” (crear líneas), en ese mismo momento surge el elemento línea dibujado dentro de la caja correspondiente al componente “Monitor”. Podemos hacer desplazamientos con ella, ampliarla o disminuirla, ponerla en cualquier punto que deseemos del espacio.

En el EyeCon hay pequeños cuadrados coloridos para que los usemos como “simuladores” de presencia, es decir, antes de que el bailarín o coreógrafo vaya al espacio real para verificar la línea puesta, podemos hacer eso usando esos “cuadrados simuladores”: tan solo debemos coger el ratón y desplazar un cuadrado y pasarlo por la línea insertada y ya podemos oír el sonido elegido. Podemos tocar la línea introducida y, al tocar la línea, que solo puede ser vista en el monitor del *software*, si hay un sonido asociado a ella, entonces el sonido es activado.

En síntesis, primero creamos un elemento llamado línea y lo insertamos en el espacio del monitor, después elegimos un sonido que queremos que sea oído cada vez que la línea sea tocada, y después vamos al espacio real y verificamos dónde queda la línea. Entonces podemos tocarla y escuchar el sonido elegido. Claro que también podemos hacerlo al revés, primero irnos al espacio, crear algo (o ya tenemos a una coreografía hecha en el espacio), y entonces vamos insertando los sonidos que queremos en los movimientos que deseemos.



Fig. 82a. Tocando la línea (en verde) con mis manos

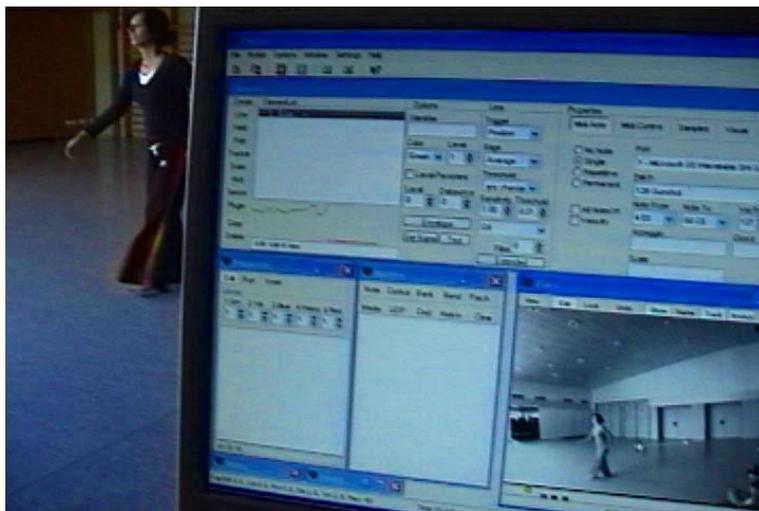


Fig. 82b. Vista del bailarín en el espacio real y en la pantalla del ordenador

Todo eso parece casi magia, pues no se necesitan sensores de presencia, ni tampoco grandes producciones de escenario, ni muchos cables eléctricos o sensores en el suelo, o sensores infrarrojos. Tan solo necesitamos el ordenador, el *software* y la cámara acoplada para hacer la captura en tiempo real, y al insertar los elementos ya dispones de un sistema interactivo eficiente y complejo a través de la tecnología “touch lines”.

También con el EyeCon podemos crear con “fields”, técnicamente llamados “Dynamic fields”, es decir, “Áreas Dinámicas”. Dentro del componente “Elementos” elegimos “create fields” (crear áreas), y así lo que aparece en el vídeo ya no es una línea, sino un pequeño cuadrado que se puede abrir hasta que se convierte en un gran rectángulo que engloba todo el área de la *performance*. Es decir, “fields” se refiere a “área”. Podemos ampliar el “fields” hasta que todo el espacio quede dentro de él, y así como con las líneas, podemos atribuir la cualidad de determinados sonidos, pero en el espacio de manera mucho más amplia.



Fig. 83. El “Área dinámica” está simbolizada por la línea verde que delimita el espacio sensible, el rectángulo verde que puede verse en el monitor

En charlas o por Internet, o personalmente, Robert Wechsler siempre puntualiza que a él le gusta que la platea también pueda comprender lo que está aconteciendo en la escena. Es así cuando la idea coreográfica es clara y está bien ejecutada: la platea puede percibir más y participar más en lo que pasa en la escena. Nosotros ya comentamos la necesidad de proponer una idea sencilla, en oposición a la idea de que debemos usar todos los aparatos técnicos y recursos del *software* de una sola vez, causando confusión en la platea.

Trabajando con los “samples”

Para trabajar con la opción “**samples**”, que es la opción que tenemos que marcar cuando queremos usar música o sonidos pregrabados que tengamos como archivo en nuestro ordenador, tenemos que importar los archivos de sonido que queremos dentro del EyeCon y después también agregarlos, o bien a “líneas sensibles al toque”, o bien a las “áreas dinámicas”.

Para hacer el proceso de importación de cada efecto sonoro, sonido o música, solo tenemos que elegir “new” dentro de la opción “**samples**” y encontrar la carpeta donde está el archivo que queremos, entonces solamente tenemos que importarlo como cualquier otro archivo.

Wechsler tenía una carpeta con diversos sonidos, y elegimos cinco sonidos diferentes y asociamos cada sonido a una nueva línea. Wechsler me demostró cómo podíamos incluir el nombre de cada línea creada, tan solo hay que elegir la posibilidad “name” dentro del componente “Video” y el propio *software* usa el nombre del archivo de sonido como nombre de la línea creada. Por ejemplo, si elegimos un archivo llamado “frogs” (sapo) y

asociamos ese archivo musical a una línea sensible, luego aparece el nombre de la línea como “frogs”.

Wechsler fue al espacio y experimentó con las líneas creadas por mí misma, y yo las hice prácticamente solo para revisar lo aprendido en el día anterior. Tuvimos la necesidad de cambiar nuestro “fondo de captura”, porque estaban produciéndose muchos cambios en la luminosidad de la sala, lo que afectaba a nuestro trabajo debido a que era un día que mezclaba sol con muchas nubes, y el *software* EyeCon, como ya hemos comentado, es muy sensible a las variaciones de luz en el ambiente, principalmente cuando estamos trabajando con las “líneas sensibles al toque”. Lo ideal es trabajar con condiciones de luminosidad que puedan ser controladas, como por ejemplo cuando estamos en un teatro, con iluminación artificial.

Trabajando con “visual”

La opción “**visual**”, también dentro del componente “Elementos”, es la opción que nos posibilita asociar imágenes que tengamos en nuestras carpetas, como fotos, dibujos, mapas, etc., a las líneas sensibles o a las áreas dinámicas.

Creamos una línea sensible e importamos una imagen de un mapa que Wechsler tenía como archivo en una de sus carpetas. Entonces, al tocar la línea sensible, el mapa aparecía en un segundo monitor dispone que el *software*. Hicimos una línea sensible más y le asociamos una imagen de un tren: el tamaño de esa segunda imagen que usamos era más pequeño que el tamaño del mapa anteriormente usado, así que cuando tocábamos la línea 1, aparecía el mapa, y en la línea 2 aparecía el tren dentro del mapa.

El experimento fue interesante porque parecía un mapa hipertextual que, a partir de los movimientos de Wechsler, podía hacer que apareciesen cosas que había en la ciudad, como una estación de tren, una escuela, un parque, etc.

Trabajando con “video”

Después de trabajar con la opción “**visual**” pasamos a la opción “**video**”, que es la opción que podemos usar para agregar vídeos que tengamos en nuestros archivos a las líneas sensibles o a las áreas dinámicas.

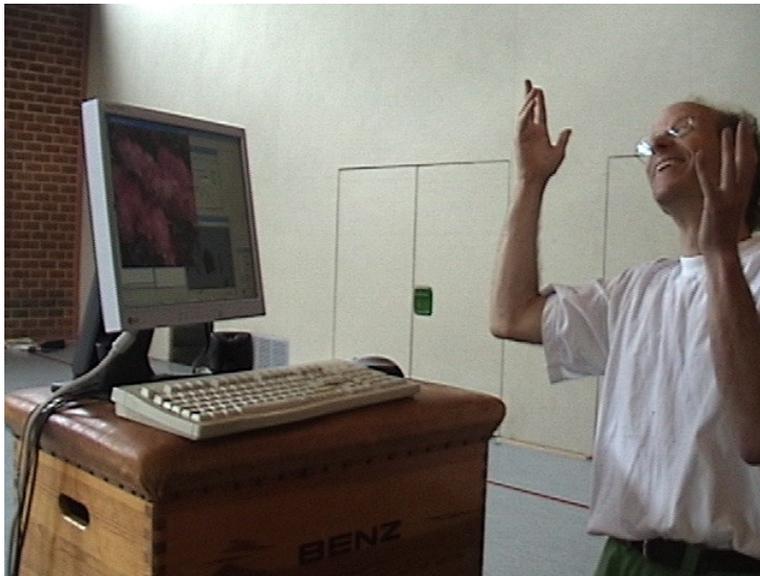


Fig. 84. Wechsler demuestra la opción de asociar vídeos a sus movimientos

Creamos dos líneas sensibles y les agregamos un vídeo que Wechsler tenía en sus archivos, realizando el mismo procedimiento que hicimos con la importación de las figuras, es decir, elegir “new” (nuevo) e importar el vídeo.

Después de haber hecho eso, Wechsler improvisó un poco con movimientos de sus brazos y de su cara; tocando las líneas sensibles puestas en ese espacio, el vídeo era accionado. En ese momento yo le pregunté a Wechsler cómo podría ver la platea los vídeos o las imágenes. Él me respondió que podemos acoplar un segundo monitor de vídeo y agregarle a este un proyector: así la platea podrá asistir a los vídeos o ver las imágenes.

Trabajando con “Touch box”

La última parte de los trabajos en el estudio fue con la “**touch box**”. Y la primera cosa que se hizo fue acoplar la caja al ordenador y después comprobarla para ver si estaba funcionando.

Wechsler me explicó después del taller que la caja “touch box” puede ser conectada con las opciones de MIDI-notes, “samples”, imágenes o vídeos, así como con los otros elementos del EyeCon. Para eso fue necesario acoplar la caja a la puerta serial del ordenador (LPT1) ,que es un “plug-in” estándar en los ordenadores del tipo PC, y así, cuando ya la tenemos acoplada allí, entonces en el *software*, en la primera columna de la opción “sensores”, se hace click y se eligen las cualidades (como MIDI-notes, vídeo o imágenes).

Podemos decir que el EyeCon trabaja con un concepto general de crear “elementos” como son las líneas o las áreas sensibles, cosas esas que son objetos simbólicos, que dentro de la pantalla gráfica del *software* pueden

percibir el movimiento. Enseguida damos “propiedades” a esos objetos, como por ejemplo que accionen sonidos, imágenes, o vídeo. Esta propiedad incluso puede enviar un mensaje a otra máquina (vía MIDI o OSC³⁶⁷), como ocurre cuando estamos usando la “touch box”: la caja envía un mensaje al ordenador, que puede accionar los sonidos, imágenes, vídeo o lo que sea.

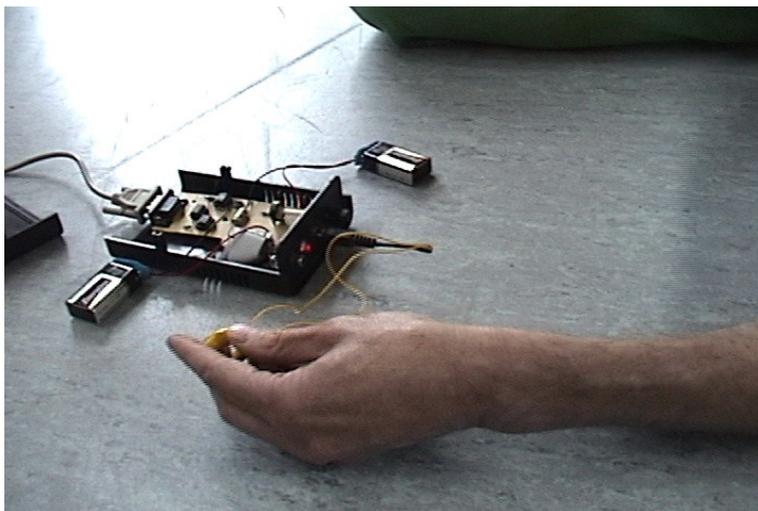


Fig. 85. Wechsler haciendo los tests con los cables de la “caja de contacto”

La “touch box” o “caja de contacto” funciona como un receptor de señal entre dos bailarines, es decir, si uno de los bailarines está en contacto con uno de los cables y el otro bailarín también está conectado con el otro cable, al tocarse entre ellos, entonces se puede oír un sonido o música, porque está configurado para que sea así.

³⁶⁷ Lenguajes digitales llamadas de protocolo.

Con la caja instalada, Wechsler me pidió que cogiese uno de los cables, o con la mano o con el pie. Yo elegí ponerlo entre mi pie derecho y el suelo, y después tocarlo. Al hacerlo se podían oír diversos sonidos que Wechsler había importado previamente. Después también él me tocó, haciendo la comprobación con la “caja de contacto”.



Fig. 86. Wechsler tocando mi mano. Se puede ver al fondo la luz roja de la caja de contacto señalando que hay una conexión entre los dos cuerpos que se tocan

La experiencia que hicimos enseguida fue elegir que se oyera el sonido “bubbles” (“burbujas”) y fuimos a buscar a mi hijo Nimai para participar del experimento. Uno de los cables se quedó en contacto con mi pie derecho y Nimai se quedó sentado en mis piernas, es decir, nosotros dos estábamos en contacto con uno de esos cables que iba hasta la “caja de contacto”,

emitiendo así nuestra señal a la caja. El otro cable se quedó en manos de Wechsler.

Primero Wechsler tocó diversos puntos de la cara de Nimai, como la punta de la nariz, una oreja, la cara, hasta apretar su pie izquierdo. A cada toque de Wechsler en el cuerpo de Nimai se podía oír el sonido de las “burbujas”.



Fig. 87. Wechsler tocando la punta de la nariz de mi hijo Nimai. Uno de los cables estaba en la mano izquierda de Wechsler y el otro cable estaba en contacto con mi pie derecho

Estamos de acuerdo en una proposición. Son cosas distintas conocer técnicamente lo que puede ofrecer el *software* EyeCon como creador, que usa estas nuevas tecnologías y utilizar el *software* para desarrollar sus ideas artísticas coreográficas. Claro que conocer los parámetros físicos y técnicos de un *software* es la etapa inicial y necesaria para todos los que busquen trabajar con las nuevas tecnologías. No se llega a la segunda posibilidad, volverse un creador artístico especializado en eso, si no es

cumpliendo la primera etapa. Pero es un poco más difícil llegar a la segunda posibilidad, requiere ciertas cualidades previas, como el trabajo como creador artístico o coreógrafo.

Puntualizamos una vez más que no se adelanta mucho si uno conoce técnicamente el *software* y después pone en escena todo lo que haya aprendido: los resultados artísticos finales pueden resultar como una extraña mezcla de referencias que no siempre combinan o tienen sentido poético.

La función de un **coreógrafo de cuerpos interactivos** es la misma que la de un coreógrafo que no trabaja con las nuevas tecnologías, es decir, los dos buscan construir sus propias poéticas coreográficas, sus lenguajes de autor, lo único que es distinto son las herramientas que usan para lograrlo.

Yo, como coreógrafa, resalto la importancia de que todas esas posibilidades tecnológicas me sirven para la construcción de mis imágenes coreográficas y poéticas, y no es solo que yo me vea rodeada de tantas posibilidades de un *software* que me pierda en sus aplicaciones o adornos. Es decir, lo más difícil continúa siendo lo mismo: **conseguir construir poéticas coreográficas.**

A mí lo que más me gusta de los trabajos del Palindrome es que siempre tienen una idea poética que está siendo desarrollada y no se trata simplemente del uso exagerado de la tecnología, como podríamos ver en otros grupos, es decir, muchas veces nosotros, los coreógrafos, nos entusiasmos tanto con las posibilidades tecnológicas de un *software* que queremos usar todos los recursos de una vez, haciendo una verdadera sopa de efectos de vídeo junto con sonido, captura en tiempo real y

proyecciones, pero nos olvidamos de reflejar la idea coreográfica o la imagen poética que nos hubiera gustado crear interactivamente en nuestra escena.

Podemos concretar que el *software* EyeCon se puede aprovechar bastante para trabajar con la relación MOVIMIENTO-SONIDO, en comparación con el *software* Isadora, que es muy bueno para trabajar relaciones entre MOVIMIENTO-IMAGEN (vídeos, previamente grabados o en tiempo real, archivos de fotografías, etc.).

II.2.3.3. Instalación interactiva con el *software* Isadora: *i-Arch bodies* (2007)

Antecedentes

La instalación *i-Arch bodies* fue creada por mí y por Mariana Carranza, y se utilizó por primera vez en el TanzImpulse de la ciudad de Munich, Alemania, en noviembre de 2007.

Después de esta primera instalación, nosotras comprendimos que nos gustaría dar continuidad a esta investigación, por lo que transformamos dicha instalación en un proyecto artístico homónimo. Con el desarrollo de nuevos proyectos en el ámbito artístico, fuimos presentándolos en eventos del área del arte interactivo, es decir, que lo que antes era solo un nombre de una instalación se modificó y se redimensionó para un proyecto artístico en conjunto.

Carranza y yo nos conocimos dentro de las actividades del evento *Tanzwerkstadt*, Munich (Alemania), en agosto de 2007. Allí hicimos un taller y una *performance* interactiva titulada *Meet you in the forest*³⁶⁸, coordinada por Chris Ziegler y Bertha Bermudez.

³⁶⁸ Tuvimos la oportunidad de contribuir en este taller componiendo una escena para la *performance*, que fue originalmente concebida por Chris Ziegler para un único bailarín, que debía interactuar en una instalación de dieciséis lámparas blancas (que simbólicamente representaban los árboles de un bosque), usando el *software* MAX/MSP.

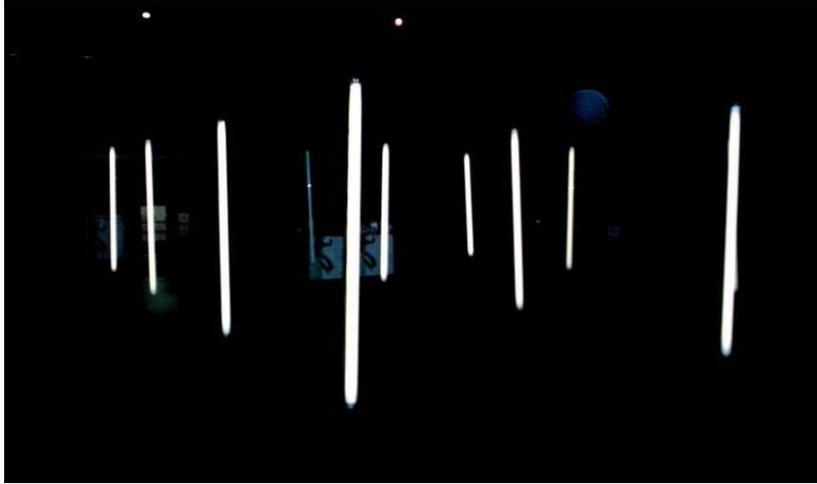


Fig. 88. Escenario de la *performance* interactiva *Meet you in the forest* (Te encuentro en la floresta)

Después del taller le impartí a Carranza algunas clases sobre el Life Forms y también sobre el *software* Isadora y así, de una manera bastante informal, estudiamos, jugamos y compusimos la instalación *i-Arch bodies*.



Fig. 89. Mariana Carranza (izquierda) y yo, fotografía Stephan Wolf

Metodología de creación

Uno de los días de estudio y creación con Carranza le mostré los experimentos que había desarrollado con el Isadora, y así empezamos a pensar en una instalación a partir de los mismos, pero modificando y redimensionando todos los experimentos para que conformasen una posibilidad real de una instalación interactiva.

La intervención de Carranza en los experimentos fue muy adecuada. Además, dado que ha tenido formación como arquitecta, pudo contribuir mucho en las concepciones espaciales de los mismos. Carranza estudió y comprendió el Isadora de manera intensa y, como resultado de ello, sus intervenciones fueron incorporadas a los experimentos.

Por otro lado, Carranza fue responsable de la creación de una animación digital llamada *Burbujas* para la escena *Burbujas en mis manos*. También llevó a cabo la edición de las composiciones musicales elegidas conjuntamente conmigo.

También fue Carranza la que presentó el proyecto al director del TanzImpulse de Munich, Andreas. A él le pareció muy interesante el proyecto, así que se convirtió en un socio del proyecto, dispuso el espacio artístico y también nos ayudó en el montaje de la instalación.

Otro colaborador bastante importante fue Stephan Wolf, marido de Carranza, que nos ayudó en el montaje y que también fue responsable de hacer las fotografías, registrando así la instalación.

Concepción

El nombre *i-Arch bodies* plantea sintetizar la investigación y creación de nuevos cuerpos de arquitectura interactiva a través de los *softwares* interactivos, siendo esa fundamentalmente una investigación sobre la posibilidad de **cuerpos interactivos** para la *performance* de danza. El “i” significa interactivo, “Arch” significa arquitectura: así que el nombre del proyecto intenta abarcar las investigaciones y construcciones de cuerpos de arquitecturas interactivas.

La concepción general de la instalación *i-Arch bodies* es generar nuevos cuerpos, **cuerpos interactivos**, a partir del cuerpo humano; generar nuevos cuerpos que son gemelos digitales del humano. Para nosotras, ya no nos basta solo con coreografiar cuerpos humanos, sino que desarrollamos intereses específicos en crear nuevos soportes corporales a través de instalaciones y/o coreografías.

La danza que es creada a través de estos nuevos cuerpos no necesita ser realizada por profesionales, basta con tener sólo un cuerpo humano y adentrarse en la instalación para así generar un nuevo cuerpo.

Por lo tanto, la instalación invita al usuario o espectador, da igual el nombre que se le atribuya, a una **PARTICIPACIÓN ACTIVA**, interactuando físicamente, con su cuerpo, y también lo invita a adentrarse en el juego propuesto en cada escena. Si nadie se adentra en el espacio no ocurre nada, es decir, si no hay usuario/cuerpo no hay juego. Con esta idea rompemos con la anterior necesidad de que la danza sea realizada por los cuerpos de los bailarines profesionales. Es decir, en esta instalación lo que

proponemos es que ocurran nuevas interacciones y coreografías interactivas en tiempo real cada vez que un cuerpo/usuario se adentre en el espacio.

Con cada una de las escenas **se propone un nuevo “juego”**: el sentido o la “narrativa” de cada escena serán construidos por cada uno de los espectadores ante las pantallas de proyección. En *Bluebody* podemos bailar y reconocer nuestro cuerpo-aura azul, en *RGB bodies*³⁶⁹ podemos jugar temporalmente y conjuntamente con nuestros cuerpos coloridos en retraso, en *Scanner de cuerpo* podemos crear deformaciones de nuestro cuerpo conforme vamos haciendo movimientos, y en *Burbujas en mis manos* experimentamos cómo interactuar con burbujas virtuales que cambian de color.

Podemos decir que, en cada escena de la instalación *i-Arch bodies*, las pantallas o superficies de proyección se convierten en “**pantallas-espejo**”³⁷⁰ de los cuerpos-participantes. La “pantalla-espejo” es un concepto muchas veces utilizado en las instalaciones interactivas cuando el cuerpo del usuario es capturado por cámaras y se traduce como una imagen que puede ser transformada, deformada o alterada dependiendo de la programación de las máquinas y del propósito de cada instalación.

“¿Qué pasa entonces cuando es tu propia imagen y en tiempo real lo que ves en la pantalla? ¿Y cuando además ésta simula ser un espejo que al final lo que hace es modificar tu imagen?”³⁷¹

³⁶⁹ La “R” de RGB se refiere al color rojo, “red” en inglés, la “G” al color verde, “green” en inglés, y la “B” al color azul, “blue” en inglés.

³⁷⁰ El concepto de “pantalla-espejo” es propuesto por María José de Pisón, en el catálogo V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, del 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 11.

³⁷¹ MATTALÍA, Lorena Rodríguez. En: V.V.A.A. *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, del 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 31.

Lo que se propone en nuestra instalación es que el juego empieza cuando un cuerpo se adentra en el espacio físico de la instalación. Si no se adentra ningún cuerpo, entonces no ocurre nada: las pantallas se quedan o totalmente oscuras, como en *Bluebody*, que se alimenta del movimiento de los cuerpo-usuarios, o simplemente reflejan el espacio físico real vacío. No se puede “ver” o “conocer” o “sentir” la instalación si no hay un cuerpo en el espacio físico o si hay un cuerpo sin movimiento. Lo explicamos a continuación.

En este caso el movimiento funciona como elemento motor, como información principal que alimentará al sistema cibernético Isadora. Se trata de una información que se adentra en el sistema y, debido a su programación, lo alimenta, y enseguida tenemos una salida de datos: en nuestro ejemplo, tenemos una salida de imágenes que contienen nuevas informaciones.

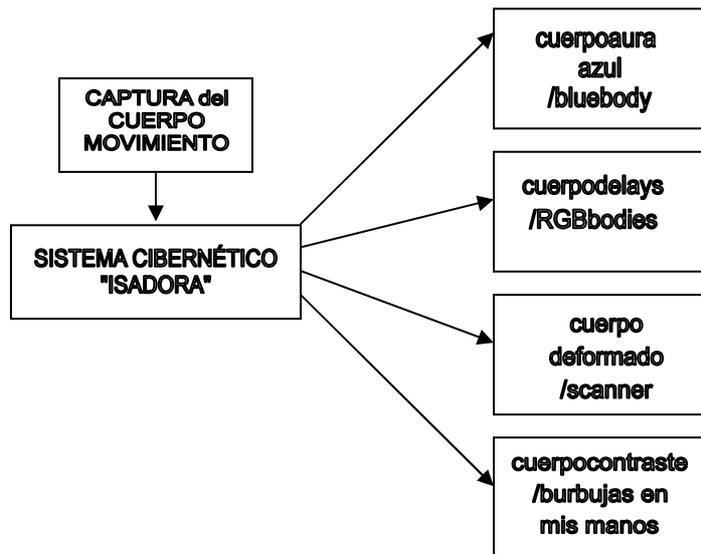


Fig. 90. Diagrama de los cuerpos interactivos generados en la instalación *i-Arch bodies*, 2007

Como demuestra el esquema de arriba (véase la figura 90), podemos ver que desde la información “cuerpo-movimiento” están programadas en el sistema cibernético Isadora las salidas posibles, siendo así que construimos cuatro tipos diferentes de salidas: cuerpoaura, cuerpodelays, cuerpo deformado y cuerpocontraste.

Describiremos más los cuerpos interactivos propuestos en la instalación *i-Arch bodies* a lo largo de este ítem, cuando hagamos la descripción de cada escena.

También formaba parte de nuestra concepción **mostrar los dispositivos técnicos** que componían la instalación, es decir, ordenadores, cables, cámaras, torres, comprendiendo así que ellos también son componentes estéticos de la instalación y que forman parte del juego mostrar las “piezas” que componen el “rompecabezas” tecnológico interactivo.

Aquí también nos servimos de algunas reflexiones hechas por los miembros del Laboluz en relación a este aspecto en sus exposiciones. Laura Silvestre considera que «cuando el espectador se asoma a ese espacio lleno de dispositivos tecnológicos, puede tratar de averiguar cómo usamos las tecnologías; cómo están establecidas las redes entre ellas, que generan el mensaje final (...)»³⁷², lo que nos parece bastante coherente ya que al mostrar las piezas del juego, es decir, al evidenciar los dispositivos técnicos, se hace más sencillo que los usuarios puedan participar.

Además, la propia opción de mostrar los dispositivos técnicos posibilita una relación que para nosotras es muy importante en nuestros experimentos: que consigamos romper con la relación de espectáculo entre obra y platea

³⁷² SILVESTRE, Laura En: V.V.A.A. *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 44.

anteriormente planteada por el escenario italiano, es decir, buscamos que los usuarios se conviertan en coautores de nuestra obra, y que no esté establecida una cuarta pared como tradicionalmente lo hacía hasta hoy la danza contemporánea.

Esta opción no fue comprendida por algunos amigos y conocidos míos, que esperaban verme bailando, y no ser ellos los que iban a “bailar” en la exposición... Como nos dijo Cristina Portalés: «el espectador se convierte en parte de la pieza, él y solo él es el motor que hace que todo tenga sentido»³⁷³. Si no hay nadie en el espacio físico de la instalación, no hay nada...

La participación de los cuerpos-usuarios

Todavía cabe resaltar que, además de la invitación a los cuerpos-usuarios para que pudiesen interactuar **ACTIVAMENTE**, alimentando la instalación, también se propone un juego interactivo donde el **sentido simbólico** es construido por cada uno de los usuarios.

Es importante resaltar que nuestra instalación tenía un fuerte **carácter lúdico**, y quizá el componente lúdico fue determinante para que los usuarios se adentrasen y participasen en la misma. Como nos propone Roger Caillois³⁷⁴, el juego tenía una función de simular otra realidad en la que «el jugador escapa del mundo haciéndose otro». Nuestro juego no proponía ninguna regla específica, a no ser el hecho de que los usuarios

³⁷³ PORTALÉS, Cristina. En: V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 25.

³⁷⁴ CAILLOIS, Roger. *Os jogos e os homens: a máscara e a vertigem*. Tradução de José Garcez Palha. Lisboa: Cotovia, 1990.

eran dueños de “cuerpos” y se adentraban en el espacio limitado de la propia instalación (con sus cámaras, pantallas y demás objetos) en el período de tiempo previamente fijado para que la misma ocurriese (cerca de 3 horas).

La forma de interactuar con la instalación fue bastante distinta entre los diferentes grupos de usuarios:

1) hubo niños que tuvieron miedo al adentrarse en la instalación, niños de hasta 7 años, probablemente por no comprender cómo acontecían las cosas; incluso hubo una niña que se irritó mucho, casi llorando, cuando su madre intentaba que ella participase: parecía tener miedo y casi no se movía, pero tampoco quitaba sus ojos de la pantalla

2) hubo otro grupo de niños de entre 7 y 17 años que fueron bastante curiosos, intentando localizar las cámaras y comprender el sistema, y por consiguiente interactuaron mucho, sin tener ningún tipo de vergüenza en estar moviéndose de un espacio al otro y probando las cosas. Algunos de ellos habían estado recientemente en la *Dokumenta* de Kassel (2007) y parecían bastante cómodos experimentando con instalaciones.

3) hubo un grupo de adultos más jóvenes que se aventuraron a hacer algunos movimientos con los brazos o las piernas. Uno incluso hizo un descubrimiento nuevo para nosotras: la sombra de su imagen, generada cuando pasaba por detrás de la pantalla blanca que separaba el área de proyección 1 y la torre donde estaba la iluminación, también podía interactuar con la instalación. Y luego, ese nuevo dato fue incorporado por otros participantes, principalmente en la escena *RGBbodies*, donde incluso

pasando por detrás de la pantalla llegaban a tiempo de ver el retraso de su sombra en el área de proyección 1.

4) hubo un grupo de adultos bastante activo, es decir, hacían varios tipos de movimientos y hacían muchos desplazamientos en el espacio, alimentando bastante al sistema. Tanto que incluso crearon un material visual para ser visto y apreciado por los demás. Dentro de este grupo incluimos a los bailarines profesionales que fueron a interactuar con la instalación, al propio dueño del estudio, Andreas, y a la mayoría de sus alumnos o colegas del taller que hicimos nosotras.

5) hubo un grupo de adultos más mayores que fueron más contemplativos y preferían quedarse en los laterales y no ser capturados por las cámaras, prefiriendo ver en lugar de participar de una forma más activa. También eran los más curiosos: se interesaban por cómo funcionaba el sistema, luego nos hacían muchas preguntas para poder comprender el sistema, y se quedaban admirados de que en la actualidad pudiese existir un tipo de experiencia como esta.

6) también estuvimos Carranza y yo, que habíamos programado el Isadora y conocíamos cómo funcionaba el sistema, así que en algunos momentos de la instalación también nos adentrábamos en el área de captura y jugábamos con la instalación, incluso creando juegos entre nosotras. Por ejemplo, yo me quedaba en el área de captura y Carranza hacía que sus manos fuesen capturadas de manera que yo estaba bailando “dentro” de sus manos.



Fig. 91. Carranza y yo bailando juntas en la instalación, en el área de proyección 1. Gracias a que cada una estábamos a diferente distancia de la cámara de la torre 1, conseguimos diferentes tamaños de cuerpo: así, mi cuerpo era bastante grande, y yo intentaba poner la mano en la cabeza de Carranza, que en esta relación espacial creada parecía como si tuviese un cuerpo mucho más pequeño que yo, cosa que no era así en realidad. Fotografía de Stephan Wolf

A mí me pareció que muchas veces los usuarios tenían cierto reparo en quedarse con su propia imagen a pesar de que muchas veces esa imagen estaba distorsionada o transformada, de modo que dificultaba su percepción por ellos. Aunque actualmente «no estamos ante códigos teatrales, cercanos, sino virtuales, técnicos, actuales. (...) los espectadores de ahora tienen cerca y asumida la tecnología»³⁷⁵, es decir, que incluso teniendo la tecnología de manera mucho más cercana contemporáneamente, los usuarios muchas veces aún no están muy cómodos al interactuar con ella.

La Profesora María José de Pisón también nos ayuda a reflexionar sobre este aspecto de las instalaciones interactivas cuando nos propone que las instalaciones interactivas pueden ser «espacios abiertos de representación simbólica (...) que pueden generar los espectadores o las espectadoras tanto hacia la interioridad como hacia la exterioridad»³⁷⁶.

Interioridad en la extrañeza que las instalaciones interactivas producen, ya que provocan un extrañamiento en los usuarios del reconocimiento de su propia imagen y «sobre todo en el reajuste del sentido que produce en el “yo” ese reconocimiento de la imagen reflejada, a la fantasmagoría borrosa de aconteceres girados respecto al espacio o retardados respecto al tiempo»³⁷⁷. Exterioridad por cuenta de una actitud expansiva, necesaria para interactuar con el juego propuesto.

También nos parece interesante citar una frase de la Profesora Amparo Carbonell, cuando nos propone que cuando visualiza a su propia sombra y al perseguirla tantas veces descubre que «lo interesante del juego es

³⁷⁵ GINER, Paco. En: V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 31.

³⁷⁶ PISÓN, María José. En: V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia p. 12.

³⁷⁷ PISÓN, op.cit., loc.cit.

pensar en la posibilidad de que una de esas veces no la encuentre tras de mí»³⁷⁸. Entonces me pregunto:

¿Estarían los usuarios de nuestra instalación con miedo de perder sus cuerpos por allí? ¿Quizás una de nuestras cámaras sea capaz de capturar la imagen de sus cuerpos y no devolverla más? ¿Y si acaso pasa algo equivocado en la instalación y no devuelven a su cuerpo, a su único cuerpo, símbolo de su propia existencia en el mundo? ¿Cómo sería vivir en el mundo sin cuerpo? ¿Eso es posible o estamos hablando de la muerte? ¿Hay un miedo al “desaparecimiento” de su cuerpo en este tipo de eventos contemporáneos?

Descripción Técnica y Física

En esta instalación trabajamos con dos plataformas independientes y complementarias: una plataforma PC, controlada por Carranza, y una plataforma Macintosh controlada por mí. Ambas plataformas tenían el *software* Isadora instalado y programado de manera idéntica con cada una de las escenas (*Bluebody*, *Scanner de cuerpo*, *RGB bodies* y *Burbujas en mis manos*).

³⁷⁸ CARBONELL, Amparo. En: *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, del 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 16.

Cada plataforma se constituía del trinomio:



Fig. 92. Diagrama de los elementos de las plataformas PC y Macintosh

Trabajamos con dos ordenadores, siendo uno un PC-XP y el otro un Mac Book con procesador Intel. La captura de vídeo fue realizada por dos cámaras distintas: la cámara acoplada del Mac Book y otra cámara Sony mini-DV acoplada al equipo PC. Los dos ordenadores tenían el *software* Isadora instalado y hacían la captura y el procesamiento en tiempo real, independientes el uno del otro. Elegimos trabajar con dos cámaras y dos ordenadores para abarcar así un área de captura más grande. Para la proyección de los resultados obtenidos usamos dos proyectores, cada uno acoplado a uno de los ordenadores.

Había también una cámara de vídeo más, una Sony TRV-350, que registró la instalación y la intervención producida por los usuarios que se adentraban en el espacio de la misma.

Abajo (véase la figura 93) podemos visualizar el espacio físico y los componentes de la instalación, dibujados por Carranza.

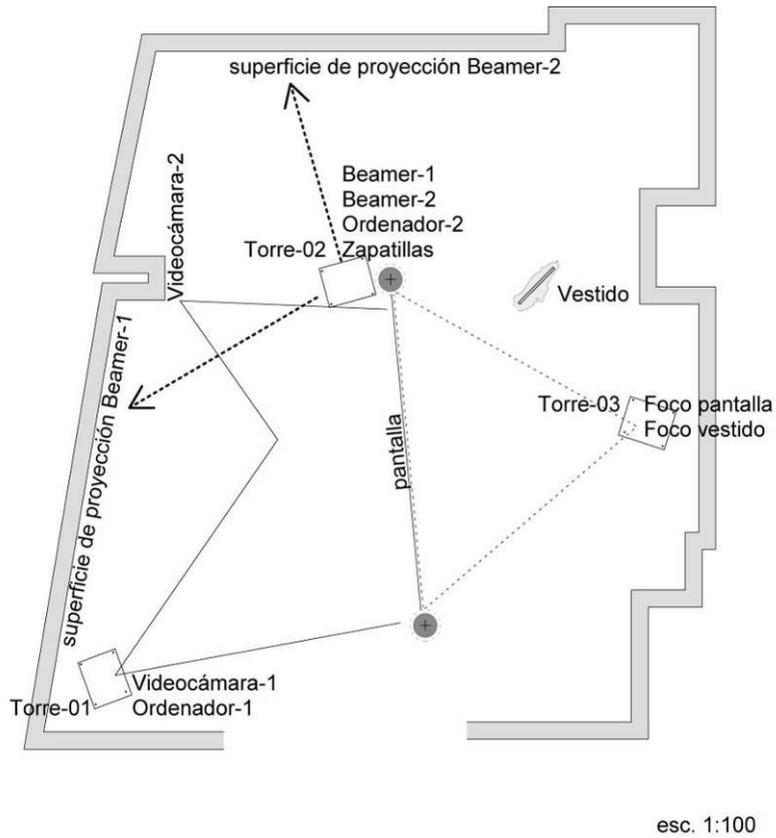


Fig. 93. Planta baja del espacio del TanzImpulse donde ocurrió la instalación *i-Arch bodies*, y localización de las torres, así como los otros equipamientos y materiales de la instalación, dibujo de Mariana Carranza

La plataforma Macintosh corresponde al número 1 y fue instalada en la torre 1; la plataforma PC corresponde al número 2 y fue instalada en la torre 2, conjuntamente con los dos proyectores (Beamer 1 y 2).

Además de las torres 1 y 2 estaba la torre 3, donde instalamos la iluminación necesaria para que hubiera luz suficiente en el ambiente de manera indirecta y así las cámaras pudieran hacer la captura con buenas

cualidades de luz. La luz fue puesta por detrás de una pantalla blanca de tejido para que, de esa manera, no fuera luz directa. Este juego de luz es muy importante para la instalación porque si hay mucha luz directa en el ambiente no se puede hacer una buena proyección, es decir, la proyección necesita de cierta oscuridad para que se pueda ver; pero por otro lado, si tampoco hay luz en el ambiente, la cámara tampoco puede hacer una buena captura, es decir, sería como fotografiar en la oscuridad: no hay luz para que haya color suficiente, entonces no se pueden ver las imágenes de los cuerpos que se adentran en la instalación. Lo más difícil es precisamente encontrar un equilibrio entre la luz necesaria para la captura de vídeo y la oscuridad necesaria para la proyección.

La utilización de Objetos Simbólicos

La instalación contó con dos objetos simbólicos suspendidos en el aire: un vestido muy antiguo que llevó Carranza, colgado desde el techo, y un par de zapatos de bailarina plateados que llevé yo y que estaban colgados en la estantería. Los objetos que componían la instalación fueron elegidos por su carácter femenino y eran simbólicos de los cuerpos de cada una de las autoras de la instalación: las zapatillas de color plata simbolizaban mi cuerpo y el vestido blanco el cuerpo de Carranza.



Fig. 94. En esta imagen podemos ver el vestido blanco suspendido y plegado desde el techo, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 95. En esta foto podemos ver la cámara 2 y la torre 2. En la torre 2 está la plataforma PC, además de los 2 proyectores. Y en el último nivel de la estantería, están las zapatillas plateadas, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 96. Detalle de la torre 2 con las zapatillas colgadas en el último nivel de la estantería y el vestido al fondo, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 97. Detalle del vestido con iPod. No había música en el iPod , sino un ruido continuo, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 98. Detalle de las zapatillas colgadas en la torre 2, fotografía de Stephan Wolf

También había una banda sonora elegida especialmente para la instalación y fue posible ponerla a través de los propios recursos de sonido y cajas de sonido que ofrecía el estudio TanzImpulse.

Áreas de Proyecciones

Como ya hemos descrito anteriormente, había dos áreas de proyección: una para la plataforma Macintosh, que tenía una forma rectangular ligeramente desfigurada, ya que pusimos el proyector en diagonal (torre 2), y otra para la plataforma PC, que tenía forma rectangular. El proyector estaba puesto casi en línea recta a la superficie de proyección (pantalla de tejido), como podremos ver enseguida.

Área de Proyección 1



Fig. 99. Área de proyección 1 (rectángulo deforme en la pared) y plataforma Macintosh en la torre 1 (en la pequeña estantería de la izquierda), fotografía de Stephan Wolf



Fig. 100. Área de proyección 1 (pared) y plataforma Macintosh en la torre 1 (a la izquierda), fotografía de Stephan Wolf



Fig. 101. Área de proyección 1 (pared). Además, podemos ver la cámara de la plataforma PC a la derecha, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 102. Área de proyección 1, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 103. Área de proyección 1, fotografía de Stephan Wolf

Área de Proyección 2



Fig. 104. Área de proyección 2 (pantalla de tejido), fotografía de Stephan Wolf



Fig. 105. Área de proyección 2, fotografía de Stephan Wolf



Fig.106. Área de proyección 2, fotografía de Stephan Wolf

Los experimentos y las escenas

Es necesario explicar que cada uno de los experimentos de la fase experimental derivó en una escena, aunque modificada, para la instalación *i-Arch bodies*, tal y como demuestra el siguiente cuadro:

Fase Experimental	Instalación <i>i-Arch bodies</i>
Experimento “los cuerpos contornos azules”	Escena <i>Bluebody</i>
Experimento “en mis manos...”	Escena <i>Burbujas en mis manos...</i>
Experimento “delays míos...”	Escena <i>RGB bodies</i>
Experimento “noise de my body”	Escena <i>Scanner de cuerpo</i>

En cada escena haremos primero referencia al experimento que la derivó.

Escena *Bluebody*

A) Concepto estético de la obra

A.1.) El experimento “cuerpos contornos azules”

La escena *Bluebody* fue derivada del experimento llamado “cuerpos contornos azules”, que originalmente fue propuesto para ser usado de dos modos diferentes: o como instalación interactiva o como *performance* interactiva.

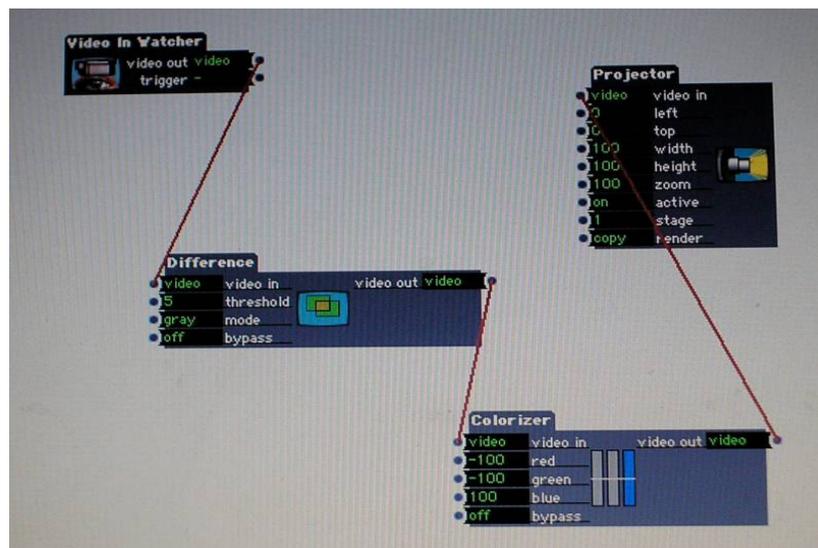


Fig. 107. Experimento “cuerpos contornos azules”, con cuatro actores: Video in watcher, Difference, Colorizer y Projector

Como instalación interactiva, los usuarios se adentran en el ambiente y se perciben proyectados o en una pantalla o en una televisión. Para eso, la instalación necesita de un ambiente con luminosidad, para que sean capturados por la cámara grabadora de vídeo; la captura ocurre en tiempo real.

Necesitamos o de otro ambiente con oscuridad parcial para proyectar los resultados de los experimentos a través de un proyector, o incluso un gran monitor de televisión acoplado al ordenador, pues la idea inicial es que los usuarios puedan ver y percibir que sus acciones en el espacio generan los cuerpos contornos azules. Así el juego queda claro y está propuesto. Si el usuario se adentra en el ambiente y ya está siendo capturado, y enseguida puede mirar su imagen transformada en el monitor, comprende el juego y la invitación de la instalación.

La interactividad propuesta es que se dé ese encuentro del cuerpo que se adentra en el ambiente con el cuerpo transformado a través de los actores del Isadora. Cuanto más perciben los usuarios ese juego entre luces y sombra, más pueden interactuar con el *software*.

Ya en la versión de *performance* interactiva fue creada una secuencia de movimientos para que un bailarín la ejecutara en un espacio fijo y delimitado. La cámara de vídeo, para hacer la captura en tiempo real, está fija en un soporte y con el “zoom” bien abierto para que así capture todo el cuerpo del bailarín. Preferentemente, la cámara deberá estar puesta en una diagonal, ya que los movimientos creados favorecen los movimientos ejecutados hacia los lados.

En esa forma, la interactividad está propuesta para que ocurra entre el bailarín y el *software* Isadora, ya que los actores del Isadora rastrean los movimientos del bailarín y los transforman en los cuerpos contornos azules. Los usuarios solo pueden asistir a la *performance*, sin interferir todavía en la misma.

En este experimento estamos usando cuatro actores del Isadora, que son: “Video in watcher”, “Difference”, “Colorizer” y “Projector”. Un punto interesante que debemos observar es que no se hace necesario que el ambiente que esté siendo capturado esté totalmente oscuro para que genere un resultado final de un vídeo negro con los contornos azules. Como el actor “Difference” trabaja con luminosidad y sombreado, es necesario que haya cierta cantidad de luz en el ambiente justamente para que haga un juego entre luz y sombra. Por ese motivo, esta propuesta de experimento es muy interesante para aprovecharla en ambientes abiertos o luminosos como plazas, calles, teatros abiertos o instalaciones sin necesidad de entornos oscuros.

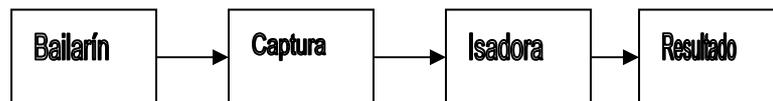


Fig. 108. Diagrama del experimento *cuerpos contornos azules*, en la versión para *performance* interactiva

A.2.) La escena *Bluebody*

En *i-Arch bodies* elegimos trabajar con el formato de instalación interactiva, así que en la escena *Bluebody* proponemos un encuentro entre nuestro

cuerpo biológico y nuestro cuerpo-imagen, su gemelo digital, este último creado y mantenido por el lenguaje de los ordenadores. Mi intención es que los cuerpos reales generen otros tantos cuerpos digitales, pero que sea posible percibir este rastreo. A mí en este experimento no me interesa generar figuras con las que sea muy difícil percibir que la imagen primaria era un cuerpo humano.

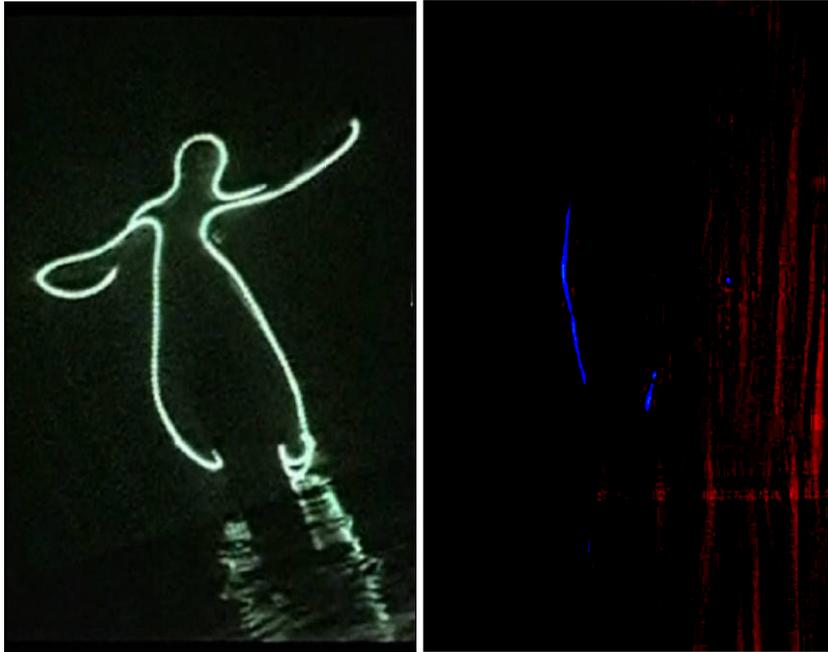


Fig. 109 y 110. A la izquierda, el cuerpo contorno luminoso, un cuerpo creado para la escena *Trío Eléctrico* del espectáculo *Cuerpo Eléctrico*, 1999-2003. A la derecha, Un cuerpo siendo rastreado por su movimiento y generando su cuerpoaura azul. En este experimento, si no hay movimiento, no hay cuerpo. Este cuerpo también tiene un contorno luminoso, pero de calidad interactiva, siendo un ejemplo de cuerpo interactivo, fotografías de Jorge Silva (i) y Stephan Wolf (d)

Podemos considerar *Bluebody* como una evolución del cuerpo contorno luminoso creado por mí para la escena *Trío Eléctrico* del espectáculo *Cuerpo Eléctrico* (1999-2004). Si antes yo usaba un aparato eléctrico para componer un cuerpo híbrido, que le asignaba otro significado al cuerpo humano, en *Bluebody* yo he creado otro cuerpo híbrido, pero interactivo, a través del *software* Isadora.

En *Bluebody* el cuerpo humano se desapega de su referencia de carne y hueso y desaparece, si no hay movimiento literalmente el cuerpo humano desaparece, pero si hay movimiento entonces resurge y se convierte en un cuerpo contorno de aura azul, y es así como lo categorizamos: **cuerpoaura azul**. El “aura” marca los límites del cuerpo, sus extensiones, su forma, es un rastro de la existencia del cuerpo. El azul fue elegido por contener una simbología más asociada a lo etéreo y menos carnal, menos humano, el color de los cielos, quizá de nuestras almas, el color de las nubes... Pero podemos construir cuerpoauras de diferentes colores: rojo, verde, amarillo, morado...

Yo considero que esta escena es una alusión a los cuerpos-imagen creados por Loie Fuller, ya que el cuerpo humano fue capturado por la cámara, y a través de sus movimientos fue rastreado y transformado en una imagen. Lo más interesante es que si no hay movimiento no hay cuerpo, siendo este un resultado que me agradó mucho, pues si los cuerpos-usuarios se adentran en el espacio de la instalación y no hacen nada con sus cuerpos, no pueden ver nada. Es una grata respuesta para una coreógrafa que busca movimiento y movilizar a los cuerpos-usuarios: que se muevan, si no, no hay obra. Es casi como una alusión a las obras interactivas y neoconcretas de Lygia Clark y Helio Oiticicca: “Por favor toquen las obras”. Yo sugiero un plagio de esa consigna: **“Por favor muevan sus cuerpos”**.

También podemos hacer alusión a los postulados de Heidi Gilpin, quien propone que **lo que podemos de facto “ver en una performance de danza es una imagen”**³⁷⁹, en realidad no es posible ver el cuerpo, lo que vemos es solo una “imagen” de él. En ese caso, vemos el contorno del cuerpo, que está siendo creado por la interactividad del movimiento del cuerpo con el sistema cibernético Isadora.

Usando las categorías de cuerpo propuestas por Gretchen Schiller y ya detalladas en la Parte II.1.2. de esta tesis, proponemos que el **cuerpoaura** puede ser leído como un experimento de la categoría titulada **trans-figuring**, ya que la figura del cuerpo en este experimento oscila entre ser visualmente reconocida o no.

La secuencia de movimientos de abajo (véase la figura 111), fue realizada por el niño Mathias Wolf, hijo más pequeño de Carranza y uno de los grandes participantes y creadores de nuevos cuerpos interactivos de nuestra instalación debido a su inmensa curiosidad y espontaneidad. En dicha secuencia podemos ver que a cada movimiento de Mathias se producía la creación de un “cuerpoaura” correspondiente, en tiempo real. Como él hacía muchos más movimientos con los brazos y se quedaba con las piernas quietas, los cuerpoauras correspondientes revelaban más la parte superior de su cuerpo.

³⁷⁹ GILPIN, H. “Lifelessness in movement, or how do the dead move? Tracing displacement and disappearance for movement performance”. En: FOSTER, S. L. (ed.), *Corporealities: Dancing knowledge, culture and power*. New York: Routledge, 1996. p.107.

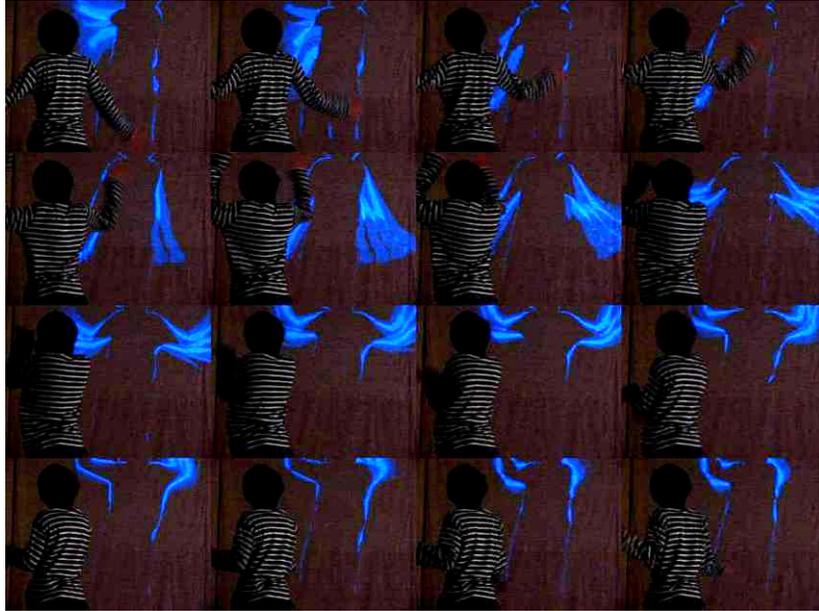


Fig.111. Mathías Wolf interactuando con en el experimento *Bluebody*, fotografía de Stephan Wolf

Bluebody es una escena de la instalación en la que a través de la captura de vídeo en tiempo real de los cuerpos del público, que se adentran en el espacio, son generados cuerpos de contorno azules, como un “aura”, es decir, a partir de cada persona que se adentra en el espacio y que estaba en movimiento es creado un nuevo cuerpo. Mejor dicho, se crea un cuerpo contorno, haciendo posible visualizar los cuerpos contornos azules de cada persona, que en nuestra propuesta son un ejemplo más de **cuerpo interactivo**.

B) Diagrama esquemático en la plataforma Isadora

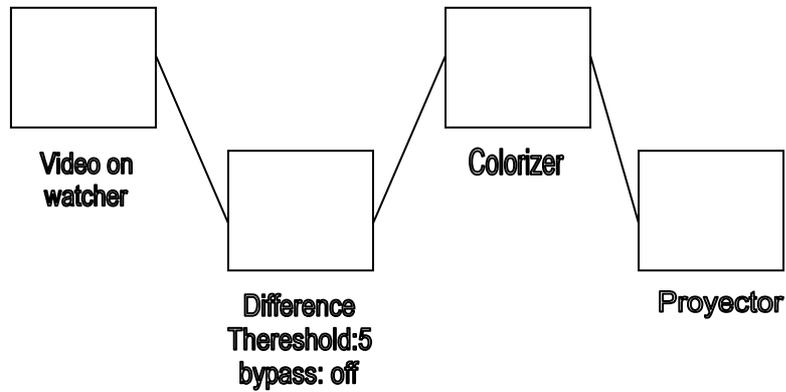


Fig. 112. Diagrama de la escena *Bluebody*, con los cuatro actores del *software* Isadora: "Video on watcher", "Difference", "Colorizer" y "Proyector"

C) Interactividad Propuesta

Si no existe el binomio cuerpo/movimiento en el área de captura de vídeo de la instalación, entonces no hay generación de los cuerpos contornos azules, así que si las personas se adentran en el espacio pero se quedan paradas, sólo visualizarán la proyección de una pantalla totalmente oscura, negra. Pero si se mueven por el espacio, verán los cuerpos contornos azules desplazándose e incluso podrán jugar con la proyección, que acontece en tiempo real.

Escena *Scanner de cuerpo* (noviembre de 2007)

A) Concepto estético de la obra

A.1) El experimento *Noise de my body*

La escena *Scanner de cuerpo* fue derivada del experimento *Noise de my body*. Este experimento también tuvo dos versiones: para instalación interactiva y para *performance* interactiva.

Así que trabajamos con captura de vídeo en tiempo real y usamos un nuevo actor llamado “HSL adjust” para crear un efecto de digitalización y fragmentación de la imagen del cuerpo inicial. La idea es que el usuario, al adentrarse en el ambiente, vea su cuerpo transformado en pequeñas partículas coloridas, como píxeles que bailan.

Dentro del actor “HSL adjust” en el *software* Isadora, podemos elegir la cantidad de saturación y “luminance” que deseamos aplicar a la imagen capturada. Experimentamos con la cantidad de 100 de saturación y 50 de “luminance” y con la cantidad de 150 de saturación y 50 de “luminance”, hasta llegar al efecto que buscábamos con la cantidad de 200 de saturación y manteniendo el valor de 50 para el “luminance”. Veamos los resultados de una secuencia hecha con los pies a 200 de saturación:

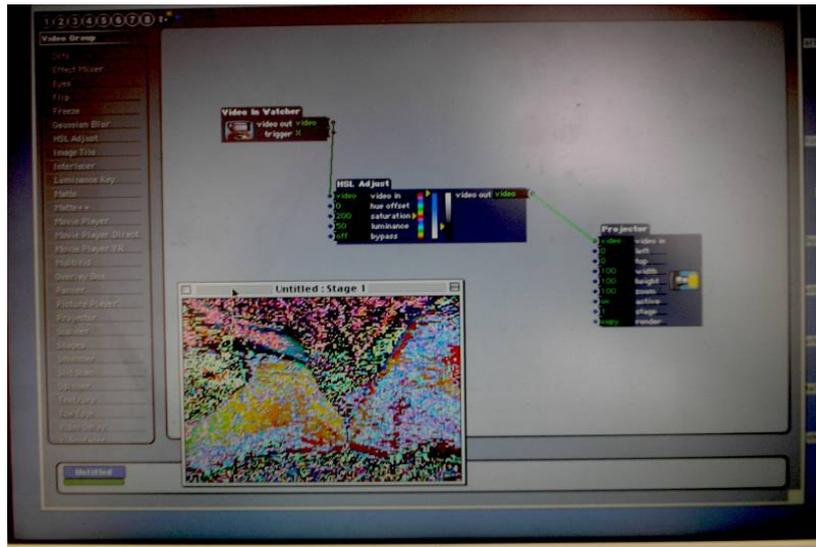


Fig. 113. Los tres actores usados: Video in Watcher, HSL adjust con saturación 200 y Projector

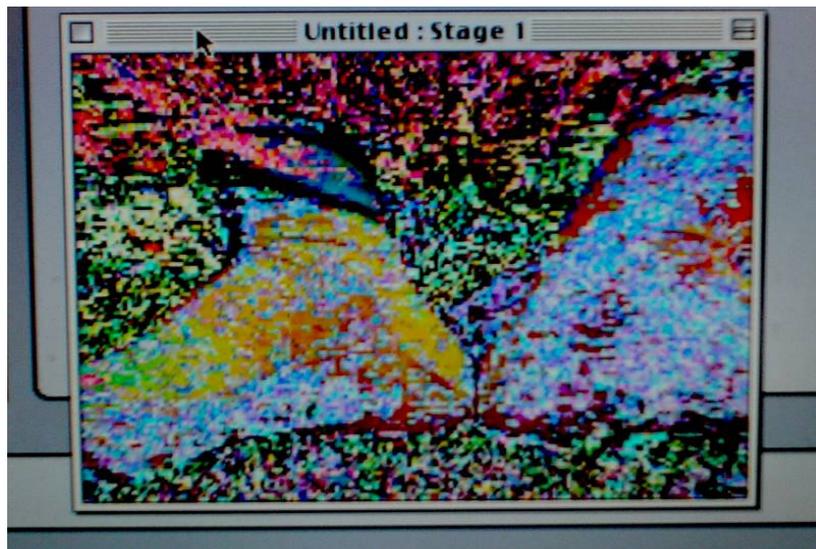


Fig. 114. "noise de my body"

En la instalación interactiva el usuario se adentra en el espacio y en seguida su cuerpo es capturado en tiempo real y es fragmentado y digitalizado a través del *software* Isadora por el actor “HSL adjust”. El usuario puede asistir a los resultados o en una televisión de pantalla grande o a través de una proyección.



Fig. 115. Diagrama del Experimento *Noise de my body*

Ya como *performance* interactiva fue creada una pequeña secuencia de movimientos que al ser ejecutados por mí en una área delimitada del espacio, son capturados en tiempo real y proyectados después de ser transformados por el actor elegido. La idea es que la interacción se establece entre cuerpo que baila y programa que digitaliza y fragmenta, mostrando a la audiencia que hay otras posibilidades de cuerpo para bailar contemporáneamente.

Este experimento participó en la selección para presentación como *performance* en el evento *(re)Actor 2: the second international conference on digital live art*³⁸⁰ de 2007, Liverpool, Inglaterra, y fue seleccionado para una presentación oral.

³⁸⁰ <http://www.digitalliveart.com>

A.2.) La escena *Scanner de cuerpo*

Aprovechamos el concepto de “digitalizar” el cuerpo, del experimento *Noise de my body*, para proponer la escena *Scanner de cuerpo* en la instalación interactiva *i-Arch bodies*, pero no usamos los mismos actores.

En la escena *Scanner de cuerpo* tenemos los cuerpos de los usuarios que son capturados y reconfigurados de dos maneras: si se quedan parados, sin hacer movimiento, podrán mirar la figura de su cuerpo transformado en una imagen rellena de su cuerpo y de color azul, un objeto de color azul; la segunda posibilidad es que al hacer movimientos el sistema cibernético Isadora creará un rastro azul de ese movimiento y lo proyectará en la pantalla y, como en un escáner, las imágenes se actualizarán en pequeños intervalos de tiempo.

En las imágenes que veremos abajo (véanse las figuras 116 y 117a) la persona se adentró en el espacio de la instalación y, después, enseguida se quedó sin hacer ningún movimiento, mirándose en la proyección. Por eso su cuerpo fue rastreado y escaneado por el sistema Isadora, que devolvió la imagen rellena en azul de su cuerpo.

Yo propongo dos correlaciones de este experimento con referencias a trabajos de otros artistas aquí descritos en la Parte I. Relaciono ese cuerpo escaneado como un cuerpo-objeto, en analogía a los cuerpos-objetos creados por la escenografía mágica de Alwin Nikolais, que muchas veces consiguió incluso deformar la imagen del cuerpo y en tiempo real dentro de la escena coreográfica.

También se relacionan en concepción con los cuerpos geométricos creados por Oskar Schmmeler para el *Ballet Triádico*. Yo considero que esos

cuerpos escaneados pueden tener alguna semejanza con los cuerpos creados por Schmmeler, ya que están compuestos por la geometría de las líneas, líneas de rastros. Pero los cuerpos escaneados tienen la característica de estar compuestos por una “geometría” más maleable, más deforme, quizá más líquida. Líquida porque cuando el cuerpo hace algún movimiento, este movimiento se convierte en una imagen disforme de su rastro; sería como estar construyendo una geometría del rastro del movimiento hecho. Y como el escáner lee de una dirección hacia la otra de la imagen, en este caso lee el cuerpo de arriba hacia abajo y las imágenes son proyectadas según ese patrón.

Como hemos propuesto en el inicio de este ítem, nombramos a esos cuerpos generados en la escena *Scanner de cuerpo* experimentos de cuerpos deformados.

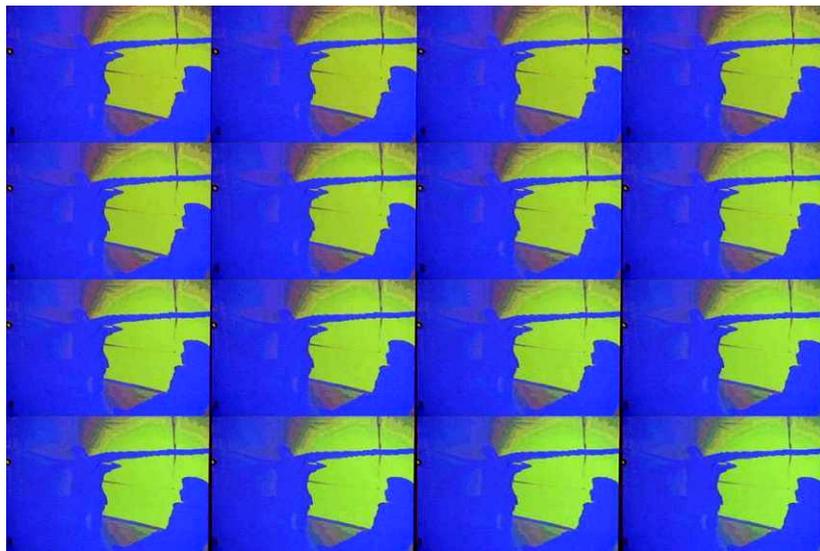


Fig. 116. La persona adentrándose en el experimento Scanner de cuerpo, fotografía de Stephan Wolf

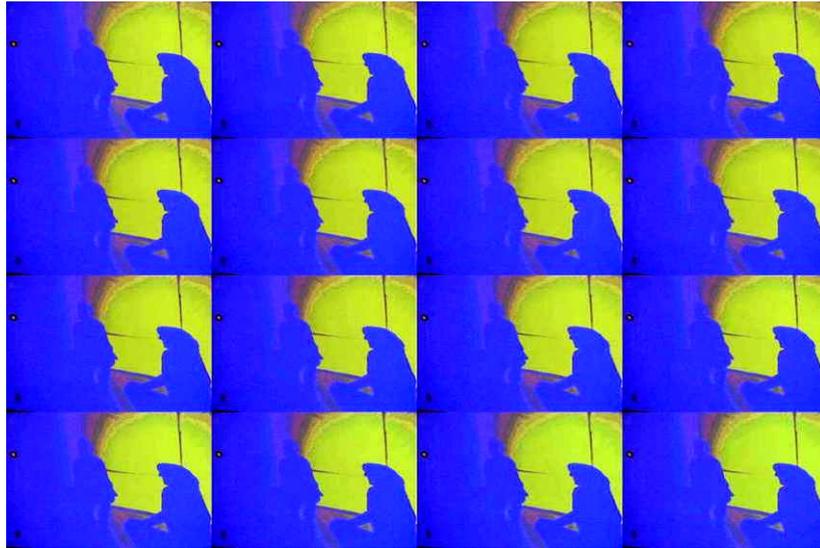


Fig. 117a. Y en cuanto se queda parada en el experimento *Scanner de cuerpo*, podemos visualizar su figura sentada en el suelo, fotografía de Stephan Wolf

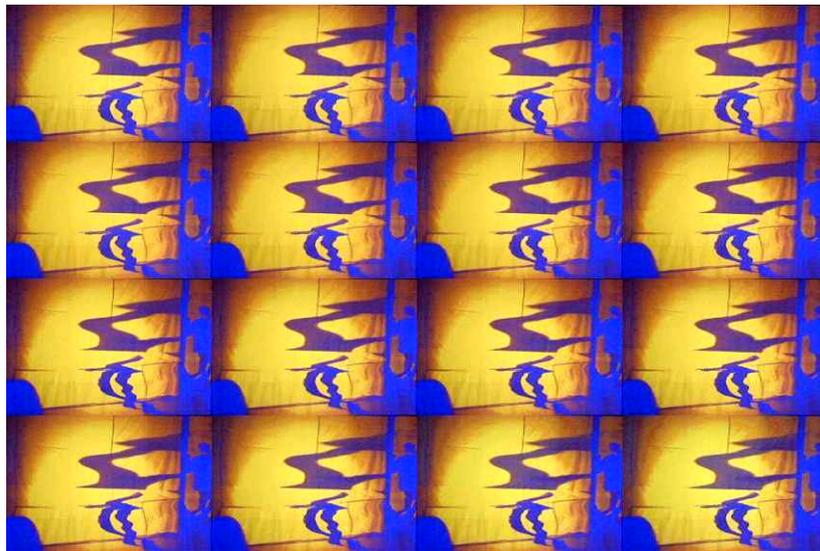


Fig. 117b. Ya cuando una persona hace movimiento en el experimento *Scanner de cuerpo*, podemos ver el "rastros" escaneado de ese movimiento; el cuerpo se transforma en un objeto que se deforma, y cada vez que se hacen más movimientos, se aleja de la imagen original de cuerpo, hasta que no reconocemos más la figura del cuerpo, fotografía de Stephan Wolf



Fig. 118 y 119. Yo en el área de captura que alimenta el experimento *Scanner de cuerpo* y la imagen deformada de mi cuerpo, en el área 2 de proyección, fotografía de Stephan Wolf

Y así podemos construir nuestra segunda correlación, que es que el “cuerpo deformado” puede ser clasificado en la categoría de *trans-figuring* de Schiller, cuando el cuerpo-usuario se queda sin hacer ningún movimiento y entonces tiene a su figura humana que es visualmente reconocida como cuerpo. También podemos clasificarlo en la categoría de *trans-forming* cuando el cuerpo-usuario hace movimientos, y según Schiller tenemos esta categoría cuando la figura humana está próxima a ser reconocida, cuando todavía lo sea a través de su abstracción, siendo sensorialmente y cenestésicamente percibida.



Fig. 120. *Scanner de cuerpo*

B) Diagrama esquemático de la plataforma Isadora

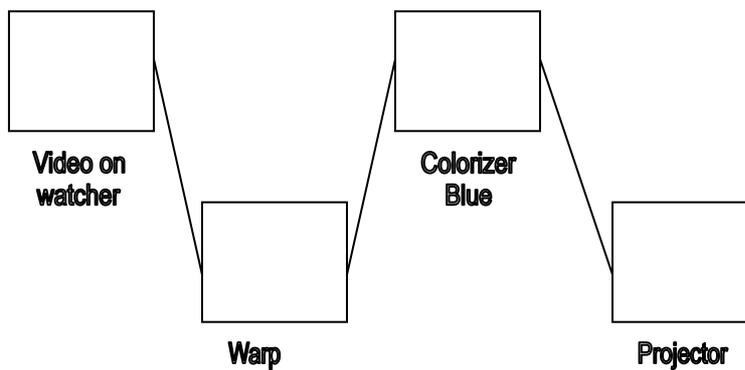


Fig. 121. La escena *Scanner de cuerpo* está compuesta por cuatro actores del software Isadora: "Video on watcher", "Warp", "Colorizer" y "Projector"

C) Interactividad Propuesta

Si no hay movimiento, el cuerpo-usuario es capturado en su no acción y se transforma en un cuerpo-objeto relleno del color azul. La propuesta es que el “cuerpo” sea escaneado como una imagen, igual que hacemos con las imágenes que queremos reproducir en el escáner, pero que además sea coloreado, independientemente de su color original.

Podemos pensar este experimento como en un juego de oposición y complementariedad con el experimento *Bluebody*, ya que en *Bluebody* podemos ver el contorno exterior del cuerpo y en este experimento podemos ver la parte de “dentro” del cuerpo.

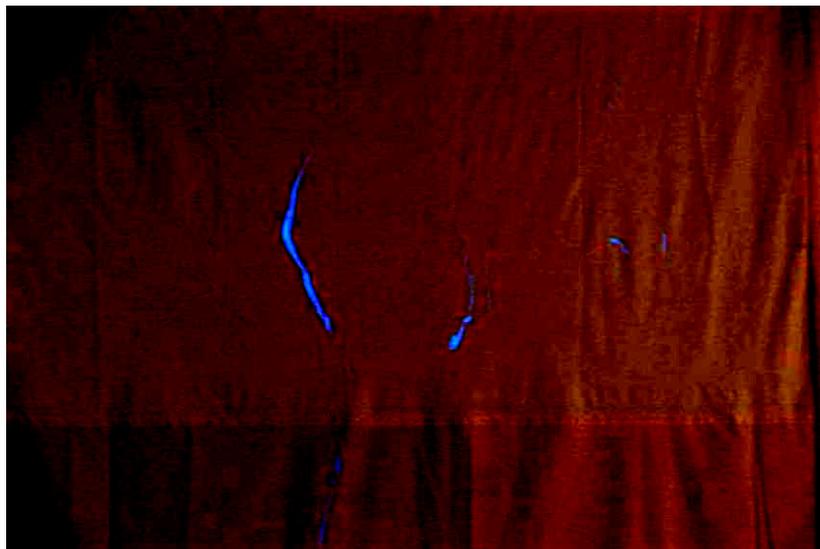


Fig. 122. Experimento *Bluebody* (contorno exterior), fotografía Stephan Wolf



Fig. 123. Experimento *Scanner de cuerpo* (relleno interior), fotografía de Stephan Wolf



Fig. 124. Podemos visualizar el rastro de los movimientos hechos por los usuarios en el experimento *Scanner de cuerpo*. En la primera imagen está mi cuerpo siendo capturado y transformado en un cuerpo deformado. En la segunda, el cuerpo-usuario tiene su cabeza "desplegada" de su cuerpo después de que sus movimientos hayan sido escaneados por el Isadora, porque en realidad es la "imagen" de su cabeza la que se despliega, fotografía de Stephan Wolf

Ya cuando el cuerpo-usuario se mueve, entonces la imagen de ese cuerpo sufre una deformación y hay un registro ya no del cuerpo, sino del “rastros” del movimiento hecho.

En esas dos imágenes de la izquierda (véase la figura 123 y 124) lo que se propone es que el cuerpo-usuario sea capturado y enseguida sea deformado por el escaneado de sus movimientos. Es el actor llamado “warp” del *software* Isadora el responsable de deformar la imagen del cuerpo.

Hay un juego bastante interesante si pensamos que en la figura 124, la cabeza del cuerpo-usuario es “despegada” del cuerpo, es decir, nos estamos refiriendo a que la imagen de la cabeza del cuerpo-usuario es deformada hasta al punto de quedarse despegada de su cuerpo original.

Podemos volver a hacer referencia a Gilpin cuando nos dice que en realidad no es posible ver a un cuerpo sino sólo a su imagen en una *performance* de danza, porque lo que está en juego en todos los experimentos de la instalación *i-Arch bodies* es justamente que trabajamos, adulteramos, transformamos, capturamos, escaneamos, utilizando la “imagen” del cuerpo, la información visual, para alimentar al sistema cibernético Isadora.

Así el cuerpo se transforma en una información visual, que es su imagen, a través de la captura de cámaras, es decir, digitalizamos al cuerpo y lo transformamos en una información que puede ser almacenada y utilizada en los experimentos, que puede alimentar al sistema cibernético Isadora.

Pero con las tecnologías interactivas no solo es posible este tipo de información visual, también es posible, como ya demostramos con el experimento “butter-fly”, capturar la información de la ausencia o presencia de un cuerpo a través de sensores infrarrojos; o incluso como hicimos en el experimento “Tornadodance” por ejemplo, transformar una información de toque (a través de sensores como el “pienzo”) en una información que alimenta al sistema Isadora, hay otras tantas posibilidades.

Escena *RGB bodies*, noviembre de 2007

A) Concepto estético de la obra

A.1.) El experimento “delays míos”

La escena *RGB bodies* fue derivada del experimento titulado “delays míos”, que originalmente fue propuesto para ser usado como instalación interactiva, donde los usuarios, al adentrarse en el espacio, perciben que sus cuerpos son capturados y transformados de dos maneras diferentes: son coloreados y sus movimientos son proyectados en retraso.

En un futuro tal vez sea usado por mí de manera coreográfica, de manera que la secuencia coreográfica establecida de movimientos considerará además de los movimientos hechos en tiempo real los movimientos hechos en tiempo retrasado.

En este experimento elegí trabajar con imagen en tiempo real y tiempo retrasado (delay), usando dos nuevos actores para modificar la imagen: el actor “Video inverter”, para hacer cambios de colores, y el “Video delay”, para como el propio nombre indica, hacer “delays”, es decir, hacer “retrasos” en la imagen capturada.

En el actor “Video inverter” podemos cambiar las referencias de color de la imagen, como un efecto semejante al del “arte negativo”, y no solo colorear las imágenes, como hace el actor “Colorizer”. Experimentando con ese juego de los colores en el actor “Video inverter”, dentro de la caja referente al “invert color” obtuvimos los siguientes resultados con los colores verde, azul, rosa y rojo que mostramos a continuación:

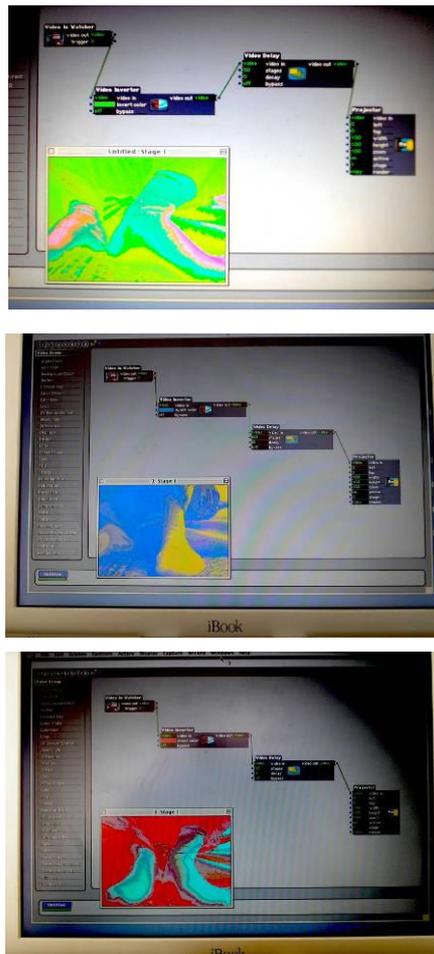


Fig. 125. Invert color: verde, azul y rojo

Además del actor “Video Invert”, la principal idea en este experimento era usar el actor “Video delay” para jugar y bailar con la imagen en retraso, es decir, jugar con el tiempo coreográfico, ya que ese actor nos permite bailar con nuestra imagen de cuerpo y movimiento en retraso.

El bailarín es capturado en tiempo real a través de la cámara digital. Entonces su imagen se alimenta además del actor “Video inverter”, del actor “Video delay”: así lo que vemos como resultado final es siempre una imagen retrasada de la imagen capturada.

Dentro del actor “Video delay” hay una caja que nombrada “stages”. Cuanta más cantidad de “stages”, más cantidad de retraso tenemos. Elegimos usar la cantidad de 50 para la cantidad de fases por las que la imagen pasará hasta ser proyectada.



Fig. 126. Diagrama del experimento “delays míos”

En una escala de valores entre la cantidad de 40 hasta 60 “stages” se producirán buenos resultados. Por debajo del número 40 el retraso que se establece es poco perceptible por ser muy corto, es decir, la imagen que está siendo capturada es luego proyectada. Y cuando experimentamos con los valores mayores que 60, el retraso acontece demasiado después de que la imagen sea capturada, dificultando también que el retraso sea claramente perceptible.

A.2.) La escena *RGB bodies*

Coreográficamente, la posibilidad de trabajar con el movimiento en retraso es muy interesante y nueva, ya que de forma general el coreógrafo utiliza el tiempo real para establecer la secuencia de movimientos que los bailarines

ejecutarán en la coreografía. Con el *software* Isadora y otros *softwares* como es el MAX/MSP se puede bailar jugando con el tiempo real de ejecución de movimientos y el tiempo retrasado de movimientos.

Hay dos trabajos muy interesantes en cuanto a las posibilidades de uso de “delays” coreográficos interactivos, que son: *DELEM* del Laboluz y el *I, me and myself* de la coreógrafa Emily Fernandez del Grupo Palindrome Inter.media Performance Group. Ambos fueron los que me motivaron para hacer un experimento con tiempo retrasado de movimiento.

En el trabajo del Laboluz el cuerpo del usuario es capturado y proyectado con un pequeño retraso en una pantalla. La cámara que captura los cuerpos está encima de la pantalla que proyecta la imagen en retraso, de modo que resulta una propuesta muy sencilla de comprender e interactuar. La gente que se adentra en el espacio de esta instalación percibe después que está siendo filmada; más tarde percibe que hay un retraso en la proyección de sus movimientos, y algunos también juegan con sus imágenes en retraso.

En *DELEM* tenemos una vídeo-instalación «cuya imagen proyectada proviene de un circuito cerrado de vídeo, pero entre la cámara y el proyector la señal es procesada en tiempo real mediante la programación de *patches* en el *software* MAX/MSP/Jitter»³⁸¹. Esta programación hace que ocurran retrasos temporales, creando así una coexistencia de imágenes de tiempos retrasados distintos. Lo más interesante es que el cuerpo-usuario nunca tendrá en la proyección la imagen en tiempo real, es decir, «la aparente imagen-espejo proyectada nunca se corresponde con el tiempo-ahora del espectador, su presente se corresponderá con el futuro de las formas del

³⁸¹ En: V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 52.

tiempo reflejadas en la imagen, invitando al espectador a dialogar gestualmente con sus múltiples yos»³⁸².



Fig. 127. Imagen de *DELEM* del Laboluz, Club Diario El Levante, Valencia, 2005

Anteriormente a la exposición *Especulaciones a un tiempo* en la UPV, de la cual la instalación *DELEM* formaba parte, ocurrió en 2005 en el Club Diario Levante de Valencia *El concierto de miniaturas* con la muestra de dos piezas del Laboluz: *LEA/DELEM*. En esta versión, la vídeo-instalación *DELEM* era utilizada para una coreografía interactiva con dos bailarinas. Pero como coreógrafa puedo opinar que el “tiempo retrasado” en esta versión coreográfica no fue muy bien aprovechado como “elemento coreográfico” de la escena. Yo, desde mi punto de vista de coreógrafa, percibí que había una nueva posibilidad en aquel trabajo: el hecho de que con dos bailarinas se podían tener cuatro cuerpos. Además de eso, los tiempos en que bailaban los cuerpos eran distintos y podrían haberse aprovechado más para crear relaciones coreográficas con eso. Quedé insatisfecha con aquello, era como tener las herramientas y no usarlas.

³⁸² En: V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia, desde el 15/06/2006 hasta el 31/07/2006, UPV, Valencia, p. 52.

Pero obtuve respuestas a mis deseos cuando conocí el trabajo de uno de los componentes del Palindrome Intermedia Performance Group, que hizo también una coreografía con las imágenes de cuerpos en retraso. Me refiero al trabajo de Emily Fernandez, llamado *I, me and myself* o, en alemán *Ich, mich und mir*, de 2003, también llamado *Solo 4 three* o incluso *shadows*. Para obtener más información o ver el vídeo de este trabajo solo hay que acceder a: www.palindrome.de



Fig. 128. Emily Fernandez en *Ich, mich und mir* (2003), también llamado *solo 4 three* o *shadows*



Fig. 129. *Ich, mich und mir* (2003)



Fig. 130. *Ich, mich und mir* (2003)

Fernandez, aplicando una antigua técnica del teatro, la técnica de las sombras, pero combinada con los medios digitales, recursos de luz infrarroja, cámaras infrarrojas y procesamiento de imagen y sonido en tiempo real, consigue la proeza de construir un experimento capaz de generar gemelos digitales de su cuerpo y también de bailar sincrónicamente con ellos.

La diferencia de esta coreografía de Emily Fernandez con la presentada en el Club Levante de Valencia por el Laboluz es que la coreógrafa Fernandez aprovecha muy bien sus otros cuerpos, sus sombras, las proyecciones de ellos y los tiempos retrasados para bailar en sincronía y armonía con ellos. De ese modo, crea relaciones coreográficas, como por ejemplo cuando salta por encima de la proyección de su propio cuerpo, que se queda en el suelo. Es decir, aprovechando el tiempo en retraso, consigue saltar sobre su propia imagen.

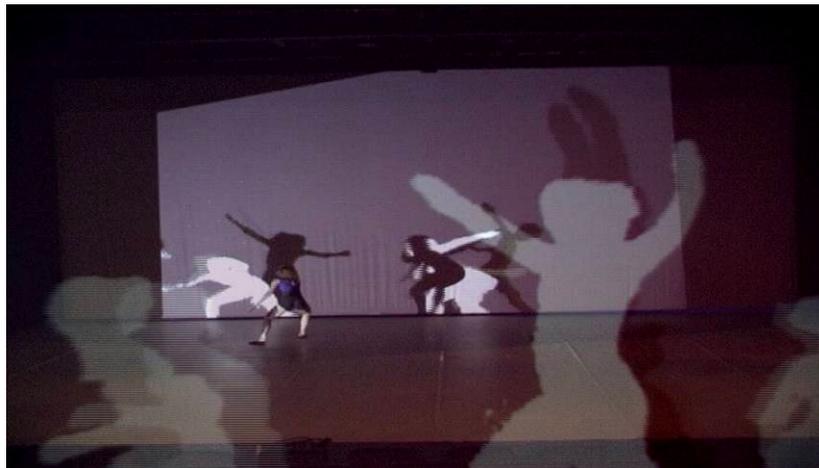


Fig. 131. *Ich, mich und mir*, de Emily Fernandez, del Palindrome Inter.media Performance Group, 2003

En esa coreografía, Fernández consigue el gran hecho de bailar con las imágenes duplicadas, incluso triples, de su cuerpo; y además con bastante precisión y clareza coreográfica. Considero el trabajo de Fernández como referencia de trabajo para la temática de utilizar imágenes en retraso para bailar.

Partiendo de esas dos obras como referencia y del propio experimento hecho en la fase experimental “delays míos...”, nosotras propusimos la escena *RGB bodies* para que el cuerpo-usuario de la instalación *i-Arch bodies* pudiese experimentar con sus cuerpos interactivos en retrasos.

Yo había enseñado a Carranza el experimento “delays míos...” con captura de imagen en tiempo real y su proyección con delays, pero fue muy interesante la contribución de Carranza cuando propuso que los delays fuesen coloreados, es decir, hay cuatro tiempos distintos en esta escena:

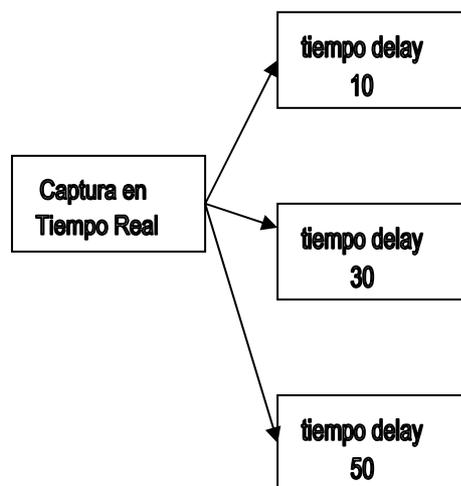


Fig. 132. Captura en tiempo real del cuerpo-usuario y la creación de tres cuerpos en retraso

La posibilidad de “colorear” el tiempo delay fue bastante satisfactoria para nosotras, porque así podíamos “ver” el tiempo retrasado y percibir mejor cada uno de ellos gracias a sus colores. A cada tiempo “delay” le dimos un color de la escala RGB (*red, green, blue*), es decir: rojo, verde y azul, y así creamos los cuerpos RGB.

Como el tiempo “delay” entre un cuerpo y otro era significativamente grande, fue posible ver y bailar con los 3 cuerpos sincrónicamente, como ya proponía el experimento de Fernandez. Sin embargo, Fernandez no coloreó sus cuerpos, los tenía como sombras y proyecciones de sí misma. En la escena *RGB bodies*, el colorido de los cuerpos posibilitó una cualidad más lúdica al experimento, facilitando y seduciendo más a las personas.

Consideramos que la seducción es un punto importante a ser considerado en las instalaciones interactivas: además de proponer un juego, este juego debe contener elementos de seducción para que pueda facilitar la participación activa del cuerpo-usuario, que aunque algunas veces tenga cierto reparo o miedo al empezar, puede acabar aceptando la invitación. Es por eso que la invitación debe tener un componente de seducción para atraer más fácilmente al cuerpo-usuario.



Fig. 133. Yo misma bailando con mis cuerpos en retrasos coloridos, fotografía Stephan Wolf

En esta secuencia (véase la figura 133) se puede ver a mí misma experimentando con los cuerpos RGB. En la primera y segunda línea de las imágenes puedo estar en tres posiciones distintas: hay dos cuerpos que se quedan en el nivel bajo y uno ya está arriba.

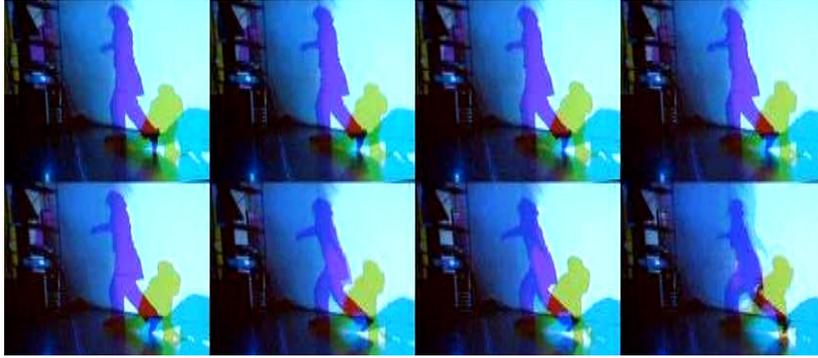


Fig. 134. Líneas 1 y 2

En la tercera línea tenemos dos cuerpos en el nivel medio y un cuerpo en el nivel alto. Ya en la cuarta línea, los cuerpos vuelven a estar transitando entre los niveles más bajos y el alto.



Fig. 135. Línea 3



Fig. 136. Línea 4

Los usuarios participaban muy entusiastamente en esta escena: incluso algunos bailarines y coreógrafos que estaban visitando la instalación empezaban a hacer pequeños trozos de coreografías con los cuerpos en retraso coloridos. Ese fue el caso de dos hermanas bailarinas, nuestras compañeras del taller del Tanzwerkstadt de Munich, que participaron de la instalación, y abajo (véanse las figuras 137-140) podemos ver los resultados:



Fig. 137. Las hermanas Rosa y Anna creando con los cuerpos en retraso coloridos, fotografía Stephan Wolf



Fig. 138. Rosa caminando por la instalación con sus RGB bodies, fotografía Stephan Wolf



Fig.139. RGB bodies, fotografía Stephan Wolf



Fig. 140. Un grupo de jóvenes creando y bailando con sus cuerpos en retraso, fotografía Stephan Wolf

Incluimos esta escena de la instalación como un experimento de *transfiguring*, ya que una vez más la figura del cuerpo humano es visualmente reconocida, y cuando hay gran profusión de movimientos realizados por uno o por muchos cuerpos-usuarios, también podemos tener la categoría de *trans-forming*, ya que la figura humana podría ser reconocida, a aunque sea a través de su abstracción, y también podría ser percibida sensorial y cenestésicamente.

B) Diagrama esquemático en la plataforma Isadora

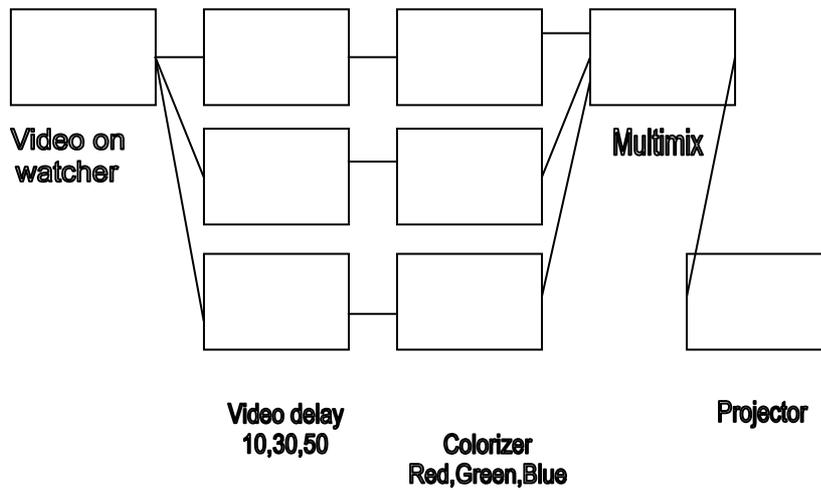


Fig. 141. Nueve actores del *software* Isadora en la escena *RGB bodies*: “Video on watcher”, tres “videodelays” con 10, 30 y 50 de grados de “delay”, tres “Colorizer” con rojo, azul y verde, un “Multimix” y un “Projector”

C) Interactividad Propuesta

La relación tiempo-movimiento es bastante explícita en esta escena: cada cuerpo-usuario genera tres cuerpos “delays” coloridos. Si el cuerpo-usuario se queda parado no hay retraso porque no hay movimiento, pero los colores se quedan depositados en ese cuerpo, los colores se mantienen juntos y casi no se pueden ver los colores, pero con un pequeño movimiento, sea solo de una parte del cuerpo o del cuerpo entero, ya genera los cuerpos coloreados en retraso. Cuando el cuerpo-usuario hace muchos

movimientos, además de generar tres “cuerpodelays” con los tres colores, también empiezan a surgir otros tantos cuerpos de otros colores, que son resultado de la mezcla de colores. Es decir, cada movimiento genera un cuerpo y sus “cuerporetrasos” coloridos, y en la continuación esos cuerpos generan otros tantos cuerpos, de manera lúdica y bastante dinámica.

Escena *Burbujas en mis manos* (noviembre de 2007)

A) Concepto estético de la obra

A.1.) El experimento *En mis manos*

La concepción de la escena *Burbujas en mis manos* de la instalación interactiva *i-Arch bodies* fue una mezcla del experimento *En mis manos*, realizado en la fase experimental de esta tesis, con uno de los ejemplos del manual del *software* Isadora: se proponía un ejercicio en el que mezclar el baile de la coreógrafa Dawn Stoppielo del Troika Ranch con una *movie* previa de burbujas (burbujas.mov).

En el experimento *En mis manos* elegimos mezclar **imagen en tiempo real** con **imagen almacenada**. Trabajar con imágenes en tiempo real e imágenes almacenadas es apenas una de las posibilidades del *software* Isadora, y me pareció interesante mezclar imágenes hechas en tiempo real con imágenes de secuencias de movimientos previamente realizadas.

Para hacer la captura en tiempo real usamos el actor “Video in watcher”, es decir, tenemos una cámara grabadora Hi8 acoplada al ordenador a través de un cable *firewire*. Solo después de tener hecha la instalación,

accionamos la posibilidad de empezar la captura de vídeo en el menú llamado “start video capture” y la captura comienza. Para la imagen almacenada usamos un archivo de una secuencia previamente realizada por mí usando el *software* Life Forms, donde había tres bailarines digitales haciendo una pequeña coreografía.

Con la intención de mezclar las dos escenas, es decir, la imagen capturada en tiempo real y la secuencia previamente realizada en el Life Forms, usamos en el actor “Luminance key”. Lo que hace el actor “Luminance key” es combinar dos imágenes: para eso tenemos que especificar la cantidad de brillo en las opciones de “key top” y “key bottom”.

En el actor “Luminance key” también tenemos la posibilidad de poner una imagen en “foreground” (frente del escenario) y la otra en “background” (fondo del escenario). Cuando el vídeo que está en el “foreground” está dentro de un límite de cantidad que se pueda ver, entonces lo vemos, pero si está fuera de esos límites no lo vemos y sí vemos el “background”. En general, la opción “key top” es de 100% y “key bottom” es de 5% (100 significa lo más brillante posible y 0 significa negro, oscuridad).

Elegí colocar la secuencia previamente realizada que está en el actor “Movie player” en el “foreground” y las imágenes capturadas en tiempo real a través de la cámara en el “background”. Con eso la secuencia se pone delante de la imagen que será capturada en tiempo real.

Experimentamos algunos valores para el “key top” y el “key bottom”, ya que si nos quedamos con los valores 50 y 50 respectivamente para cada uno, no vemos imagen alguna; si ponemos los valores 10 y 10 respectivamente, tampoco vemos nada; así que cuando elegimos los parámetros 70 y 10

respectivamente, o a lo mejor 80 y 10, entonces obtuvimos el efecto que buscábamos: ver la secuencia previamente realizada proyectada junto con las imágenes que están siendo capturadas en tiempo real.

En resumen, usamos el actor “Movie player” para proyectar el *movie* hecho en el Life Forms, llamado secuencia; usamos el actor “Video in watcher” para visualizar la captura en tiempo real; utilizamos el actor “Luminance key” para mezclar las dos imágenes y, por último, usamos el actor “Proyector” para poder ver los resultados finales.

Dentro del *software* Isadora tenemos dos posibilidades de visualización de los resultados finales: o en una pequeña ventana que se abre dentro de la propia plataforma del *software* o podemos elegir en las preferencias del *software* que el “stage 1”, que es donde se da la proyección, use la pantalla entera.

El modo de pantalla entera es lo ideal cuando queremos proyectar los resultados para que los usuarios perciban cómo sus cuerpos están interfiriendo en la instalación, sin percibir todavía la programación que está siendo hecha. Para eso solo tenemos que elegir el “stage 1” dentro de las “Preferencias” del *software*, que es el escenario donde están siendo proyectados los resultados, tenga el modo de pantalla entera o el de “full screen”. Y después tenemos que acoplar un proyector al ordenador y elegir dónde se quedará la proyección.



Fig. 142. Visualización de los resultados en pantalla pequeña dentro de la plataforma del software, fotografía Ludmila Pimentel

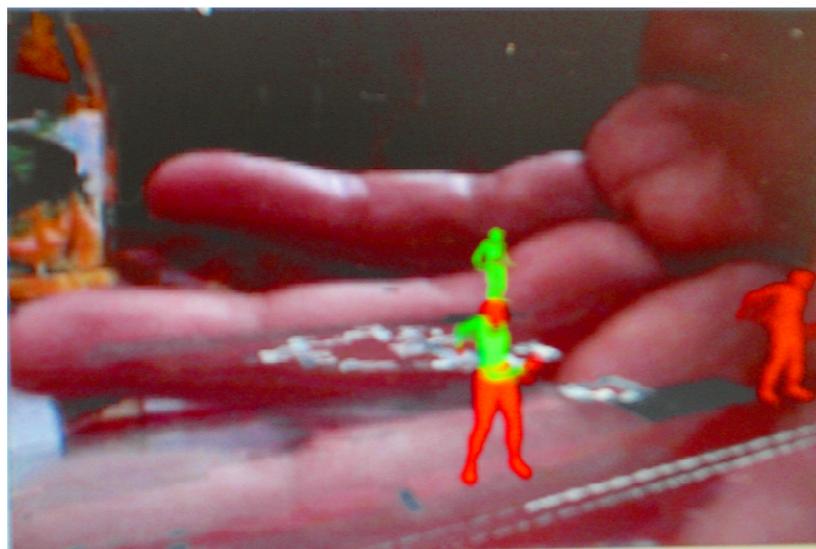


Fig. 143. Visualización en pantalla entera, mezclando la imagen de mis manos, capturadas en tiempo real, con la imagen del movie de los tres bailarines hecho en Life Forms, fotografía Ludmila Pimentel

De manera general podemos decir que la captura hecha por la cámara de vídeo “alimenta” al *software* Isadora y a sus diversos actores, y los resultados pueden ser visualizados a través de la proyección. La flecha puesta entre el ordenador y la cámara simboliza que hay una relación bidireccional entre ellos, ya que la cámara alimenta al *software* con las imágenes capturadas, pero tiene que haber una permisión del *software* para que esas imágenes puedan adentrar: es el comando de “capturar solo vídeo”, es decir, hay una comunicación entre ellos de salida y entrada de datos.

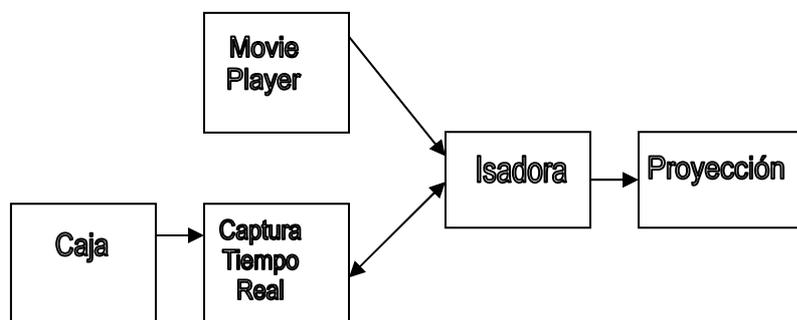


Fig. 144. Diagrama del experimento *En mis manos...*

La relación del ordenador con el proyector podemos considerarla unidireccional, pues es tan solo una forma de salida y exposición de los resultados obtenidos.

Ese experimento fue llevado a cabo para ser usado como instalación interactiva. Adentrándose en el espacio de la instalación, el usuario asiste a la secuencia previamente hecha o en una pared blanca o en una televisión.

La secuencia se repite sin parar, es una secuencia coreográfica corta, el usuario comprende fácilmente que está repitiéndose. Al principio el usuario no interfiere y no comprende cómo puede interactuar con la instalación.

Pero hay una caja rectangular con cuatro agujeros en sus laterales, puesta en un sitio muy central del espacio: los agujeros facilitan la entrada de la luz, ya que el actor “Luminance” necesita de un ambiente con cierta luz.

La caja tiene la cámara de video en su frente, sustentada por un mueble o trípode. La cámara está colocada allí para hacer la captura en tiempo real. La localización central deberá ser suficiente para que el usuario pueda comprender la invitación.

La idea del experimento *En mis manos* es invitar a que el usuario de la instalación ponga su mano dentro del agujero de la caja. Para facilitar la invitación, habrá un dibujo de un contorno de una mano dentro de la caja en lo que sería el fondo de la caja. Al adentrarse en este espacio totalmente blanco, la mano es capturada a través de la cámara digital que alimenta el *software*, pero tenemos que accionar previamente dentro del *software* la opción de “start capture video only” para empezar la captura. En la instalación este comando estará siempre previamente seleccionado.

Enseguida el usuario percibirá que hay un cambio en la proyección, que de inmediato muestra su mano junto con la secuencia previamente hecha, y así puede jugar con las posibilidades de tener en sus manos a los bailarines virtuales, bailando con ellos, y viendo los resultados en tiempo real.

A.2.) La escena *Bubbles in my hands*

Las burbujas quedan como un elemento lúdico más que integra la instalación *i-Arch bodies*. Son de color transparente y flotan en el espacio. Las burbujas cambian de color cuando se mezclan con la imagen capturada en tiempo real del cuerpo-usuario.

Proponemos la idea de “cuerpocontraste” en esta escena de la instalación porque el cuerpo-usuario es capturado como si fuera un objeto transparente y no denso, así que cuando se mezcla el material de las burbujas en movimiento, los cuerpos y también las burbujas cambian de color en un juego interactivo de transparencias y colores.

Lo que distingue esta escena de las otras tres es que en esta escena el cuerpo-usuario crea una relación interactiva con un objeto virtual, que son las burbujas (*movie* hecho en 3Dstudio Max), y en las otras fue el propio cuerpo el tema y el objeto de transformación. En *BlueBody* vimos el contorno azul del cuerpo en movimiento. En *Scanner de cuerpo* vimos el cuerpo siendo deformado por el rastro de su movimiento. En *RGB bodies* bailamos con los cuerpos en retraso coloreados. Pues ahora nos toca usar el cuerpo como un objeto al que es posible capturar y materializar de una forma distinta de su origen humano, una materia prima transparente que se adentra y se mezcla con el *movie* preexistente y así interactúan cambiando colores a través de sus transparencias.

Seguro que la relación con el cuerpo-imagen se mantiene fuerte, puesto que necesitamos del propio cuerpo para interactuar con la imagen proyectada. Pero también en una segunda fase, ya más acostumbrados a la escena, e

interactuando de forma más activa, podemos percibir nuestra imagen corporal proyectada y en contraste con las burbujas, siendo también proyectada.

Creemos oportuno hacer una aclaración: en esta escena hay dos formas de participación. Una forma más pasiva, por ejemplo cuando un cuerpo-usuario se queda parado en el espacio de captura de las cámaras, con lo que su imagen será transformada por el Isadora en una imagen de calidad transparente, e incluso sin estar interactuando activamente con las burbujas, el cuerpo-usuario cambiará de color en el caso de que pase por él alguna burbuja. Y hay otra forma más activa, cuando el usuario, además de intentar tocar las burbujas proyectadas usando su imagen proyectada, también percibe el juego de colores establecido entre su cuerpo y las burbujas.



Fig.145. *bubbles in my hands*, fotografía Stephan Wolf



Fig. 146. Andreas Abele, director del TanzImpulse, interactúa con el *movie* de las burbujas a través de su imagen proyectada, fotografía Stephan Wolf

La propuesta es que el cuerpo-usuario sea seducido a tocar las burbujas virtuales, que esté abierto a jugar con las burbujas flotantes en el espacio. Se trata de un juego casi infantil, semejante a cualquier juego con pelota, o a jugar a hacer burbujas de jabón, pero lo que lo distingue es que este juego es con unas burbujas de calidad virtual, que flotan en el espacio digital...

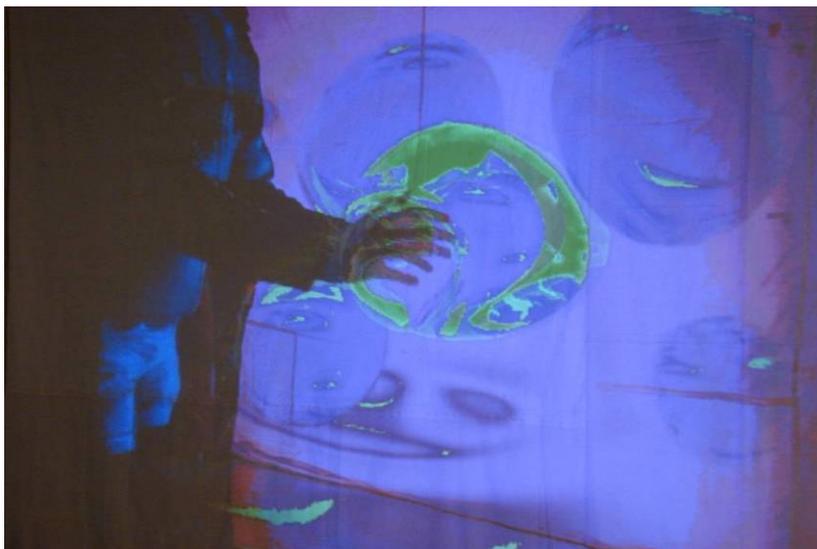


Fig. 147. Un cuerpo-usuario tocando la burbuja virtual que cambia de color por el juego de transparencias que se establece, fotografía Stephan Wolf

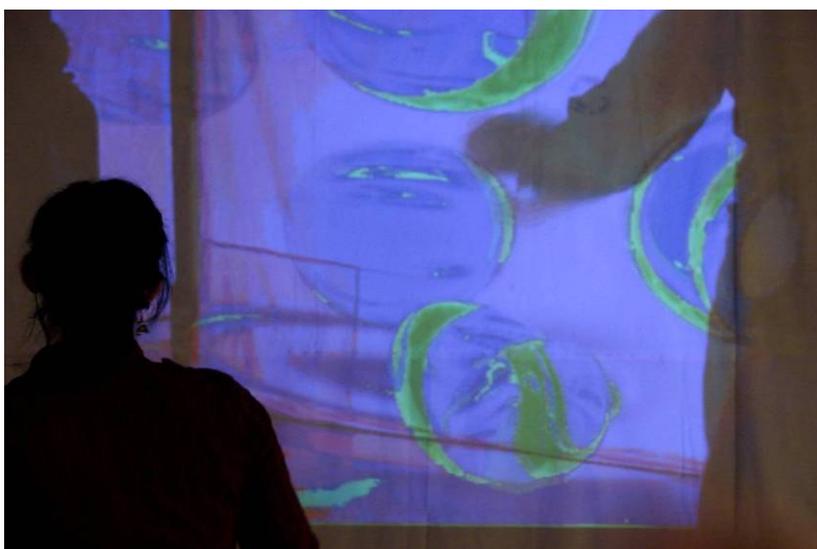


Fig. 148. Un cuerpo usuario y yo (de espaldas, abajo) tocando las burbujas, fotografía Stephan Wolf

El material del *movie* creado por Carranza intenta simular que las burbujas cambian, además del color, también de formato cuando son tocadas. Para eso Carranza dibujó burbujas muy grandes que adelgazaban, que explotaban, que volvían, que siempre estaban en movimiento. Es decir, el movimiento de las burbujas ayuda a crear la idea de que están “respondiendo” a nuestro tacto, pero eso no es verdad, lo que pasa es que las burbujas cambian de color debido a las relaciones de transparencias distintas que hay entre el cuerpo y las propias burbujas.



Fig. 149. Un cuerpo se queda parado, y cuando una burbuja pasa por él, cambia el color de su cabeza y su tronco de negro a amarillo, fotografía Stephan Wolf



Fig. 150. A continuación, otras burbujas pasan por el cuerpo y lo colorean, fotografía Stephan Wolf

También fue posible jugar con diferentes colores con el mismo material del movie de las burbujas, siendo necesario introducir solamente el actor "Video Inverter". En el actor "Video inverter" podemos cambiar las referencias de color de la imagen, como un efecto semejante al del "arte negativa", y no solo colorear las imágenes como hace el actor "Colorizer". En el experimento "delays míos..." hicimos todo un estudio con colores y el actor "video Inverter". Abajo (véanse las figuras 151-154) podemos ver algunas posibilidades de color que usamos en la instalación *i-Arch bodies*.



Fig. 151-154. Introducimos al actor "Video Invertir" alterando el material original, fotografía Stephan Wolf



Fig. 155. Los cuerpos-usuarios pueden ser vistos con su cualidad transparente en la proyección; en este caso también fue usado el actor "Video Invertir" con el color azul, fotografía Stephan Wolf

Esta escena la clasificamos como un experimento de “*trans-forming*”, ya que la figura humana estaría siendo reconocida, aunque sea a través de su abstracción, y siendo percibida sensorial y cenestésicamente. También queda clara la utilización del concepto de cuerpo como imagen que asociamos anteriormente a los trabajos artísticos de Loie Fuller.

También podríamos hacer referencia y correlación de esta escena con el experimento “A-volve” de la pareja Sommerer y Mignonneau, donde el usuario, al tocar una pantalla gráfica semejante a un acuario, hace que ocurra el surgimiento de nuevas criaturas. Pero aquí no estamos trabajando con pantalla gráfica, sino proponiendo que el tacto sea capaz de modificar la forma de las burbujas, es decir, “simulamos” que la pantalla de proyección pudiese tener capacidad de ser gráfica e interactiva.

Otro trabajo al que podemos hacer referencia es la *performance* interactiva llamada *Messa di Voce*, creada por Golan Levin, Zachary Lieberman, Jaap Blonk y Joan La Barbara, de 2003.

*Messa di Voce*³⁸³ es una *performance* audiovisual donde tanto la voz y los gritos como las músicas pueden ser radicalmente ampliados en tiempo real a través del *software* Tmema’s, que permite una visualización interactiva entre sonido emitido e imagen proyectada.

Este *software* transforma cada matiz vocal en una visualización gráfica bastante compleja y expresiva, impactante, integrando a los *performers* en un ambiente interactivo que une sonido, objetos virtuales y procesamiento en tiempo real. Hay diferentes posibilidades que los *performers* utilizan en escena, pero a nosotros nos interesa específicamente la escena titulada

³⁸³ <http://www.tmema.org/messa/messa.html> (Consulta en 20/7/2008)

Jaap.solo, donde uno de los creadores, Jaap Blonk, usa su voz para producir un “discurso de burbujas”.



Fig. 156. *Jaap's solo* en la *performance* interactiva *Messa di Voce* (2003)

En ese “discurso”, cada emisión de su voz y cada ritmo o volumen que la emite diferente, produce de manera distinta la proyección de las burbujas, en un discurso lúdico y gráfico entre voz humana y lenguaje visual.

B) Diagrama esquemático en la plataforma Isadora

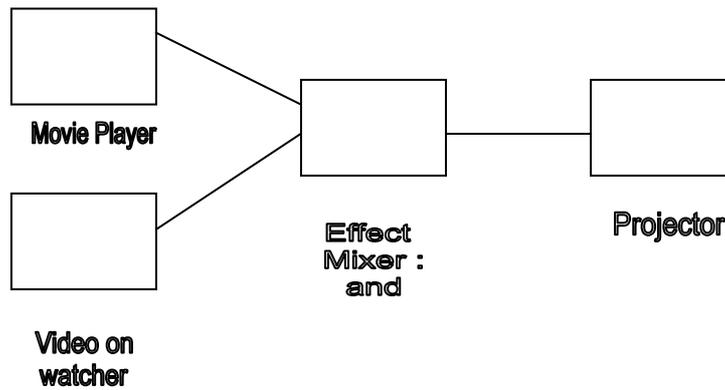


Fig. 157. Escena *Bubbles in my hands* con cuatro actores del software Isadora: "Movie Player", "Video on watcher", "Effect Mixer" (opcion:and) y "Projector"

Y para jugar con los colores, añadir el actor "video inverter", después del movie player:

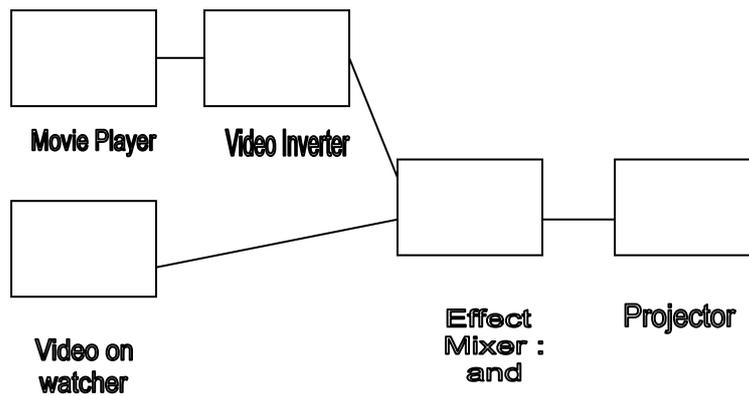


Fig. 158. Añadido el actor "video inverter"

C) Interactividad Propuesta

El juego interactivo propuesto es entre figura-fondo, es decir, la relación entre el imagen del cuerpo contraste (figura) y el fondo (la textura del *movie* de las burbujas). Cuando el cuerpo contraste se queda parado pero hay burbujas pasando por él, ocurren cambios en los colores del cuerpo. Además, el cuerpo-usuario puede interactuar con las burbujas usando la imagen proyectada de su cuerpo en el área de proyección, donde puede verlo y ver también a las burbujas.

Para aumentar las posibilidades y tener al cuerpo-usuario siempre curioso y participativo, llevamos a cabo diversos cambios de colores del *movie* de las burbujas, con lo que nuevas imágenes, lo que provocó bastante a los cuerpo-usuarios a participar.

Conclusiones

En esta tesis consideramos que la danza es un arte de imágenes y que el cuerpo que baila es uno de los elementos visuales que podemos usar para componer la escena coreográfica.

Este concepto de que el cuerpo es un elemento visual ha ido formándose desde finales del siglo XIX, pasando por el siglo XX, hasta llegar a los cuerpos digitales y los cuerpos interactivos de nuestro siglo XXI, que pueden ser contruidos por los *softwares*.

Tenemos un principio teórico: que cada técnica de danza amplía y reconfigura el cuerpo que baila, porque le aporta algo que aún no tenía. Así que el cuerpo, el principal elemento de la danza, puede abarcar e incorporar diferentes tecnologías en toda su existencia.

En la Contemporaneidad la danza mantiene su relación con el movimiento, aunque en algunos momentos lo niegue o se contraponga a él. Sin embargo, el principal hecho que se da en la Contemporaneidad es que la danza se une en simbiosis con otros lenguajes virtuales. El uso de las nuevas tecnologías en interfaz con la danza no llega a transformar el concepto de lo que sería danza, pero por lo menos altera los medios por los cuales el coreógrafo llega a sus obras finales. Por eso podemos afirmar que las nuevas tecnologías no están revolucionando la danza, sino expandiéndola.

Proponemos que, después de las experiencias de coreógrafos con el lenguaje del cine y también del vídeo, la posibilidad de la Coreografía Digital Interactiva siga un flujo histórico. Fue esa carga anterior de experimentaciones con las artes visuales, el cine y el vídeo la que favoreció

la aparición del arte coreográfico interactivo a partir de la década de los 90 del siglo XX.

Actualmente se experimenta con nuevos cuerpos y espacios en la danza, pues no están solamente en cuestión el bailarín y una sala de ensayo o un teatro. Estos nuevos cuerpos, expandidos por las tecnologías, bailan desde el espacio real, pero también experimentan con espacios virtuales, espacios simulados, espacios híbridos, en una nueva dimensión espacial, creando nuevos ambientes.

También en esta tesis creamos un neologismo, ya que proponemos el término “danza interactiva” por estar interesados en trabajos de danza que proponen trabajar con las nuevas tecnologías de forma INTERACTIVA.

Para que el cuerpo dialogue e incluso se deje invadir por las tecnologías es necesario que haya una interfaz entre ellos. Interfaz e interactividad son conceptos entrelazados, pues uno se establece a través del otro.

Siendo así la obra coreográfica que se propone interactiva, debería convertirse en una forma artística accesible y comprensible para el público, siendo importante crear una relación interactiva entre el observador y la obra, proponiendo la comprensión para el participante-usuario.

La danza interactiva es un arte que se propone y se completa con la participación del espectador: desde el significado “obra abierta” hasta su forma, que se torna más interactiva y coproducida por el público. El espectador deja su sitio pasivo en la platea y lo cambia para tener un papel de coautor, reaccionando y creando junto con la obra.

En los terrenos del arte interactivo, el cuerpo es como una red que lo atraviesa todo y que es atravesada por todo. En una visión limitada, se podría considerar que el cuerpo está en una esfera y la tecnología en otra, pero esta relación es simbiótica. Uno surge y evoluciona en la otra. Por eso es pertinente proponer un arte interactivo sin olvidarnos del cuerpo, o sea, basado en el movimiento. En la obra interactiva el CUERPO es invitado a la participación, su papel es fundamental como uno de los componentes de la obra.

Y también por este motivo la danza puede contribuir muchísimo en los terrenos del arte interactivo, porque el cuerpo que baila ya contiene los principios del arte de movimiento, ya viene utilizando el movimiento como arte. Y así, en esos ejemplos de arte interactivo que hemos observado, es el movimiento del cuerpo el que alimenta al sistema de los *softwares* interactivos.

Está claro, sin lugar a dudas, que el uso gradual de las tecnologías de los *softwares* interactivos altera el proceso coreográfico, ya que se integran los anteriores elementos de la composición coreográfica más una herramienta, más un medio, más una información, todo ello dentro del conjunto de posibilidades que el coreógrafo debe considerar para sus composiciones.

Lo que podemos decir es que en la actualidad hay “algo nuevo” en el hacer del arte coreográfico que anteriormente no había sido experimentado. Hay nuevas técnicas que permiten al artista crear formas nuevas, en sintonía con lo cotidiano y con el tiempo en el que vive.

Por supuesto, la posibilidad de interactividad implicó un cambio significativo en el proceso de composición coreográfico, ya que ahora, además de

usarse un escenario, se amplía ese concepto y se trabaja en un espacio-laboratorio o escenario inteligente. Ahora tenemos algo más que el espacio, tenemos un “ambiente” que funciona como un vídeo-estudio con cámaras, sensores y luces. En el proceso coreográfico, la más significativa intervención del movimiento es el desplazamiento y la subsiguiente redistribución del movimiento capturado y procesado en imágenes.

Incluso el concepto de movimiento cambia dentro del contexto de la Coreografía Digital Interactiva. El movimiento, tal y como se usa en instalaciones y *performances* interactivas y conectadas a la red, no es un flujo continuo de movimientos en el espacio, sino algo continuamente configurado entre espacio real, espacio proyectivo (vídeo / animación) u otros contextos virtuales (VR, lugares remotos).

En la danza interactiva el espacio está desmaterializado, el movimiento es capturado, conmutado, transferido y vuelto a materializar. Donde quiera que se produzca, interactuamos tanto con la información sensorial como con los vídeos que proyectan diferentes percepciones kinestésicas de la energía del movimiento, posición y velocidad.

Lo que ocurre en la actualidad con la danza es que genera, además de las formas ya conocidas, también nuevas formas tecnológicas y digitales, actualizadas con respecto a la propia cultura donde se inserta.

Esta forma de danza interactiva convive con otras formas de danza, como por ejemplo el ballet clásico, las danzas sociales, la danza moderna y muchas otras, y no las excluyen. El esfuerzo está en añadir una posibilidad más al mundo de la danza y no en hacerlo más frágil.

La danza mantiene su esencia, el movimiento, pero se funde, se “hibrida” con lo virtual, con lo digital, con el ciberespacio.

En una visión limitada, se podría considerar que el cuerpo se encuentra en una esfera y la tecnología en otra, pero esta relación es simbiótica. Uno surge y evoluciona en el otro. Por ello es pertinente proponer un arte interactivo basado en el movimiento, ya que el arte del movimiento y las nuevas tecnologías surgen del mismo sitio: EL CUERPO.

En las *performances* y también en las instalaciones interactivas descritas en esta tesis surgen formas alternativas de cuerpos que se mueven. Esta posibilidad de comunicación y conexión entre el cuerpo humano y los ordenadores proporciona una amplificación de la corporalidad, por lo que en los terrenos de la danza interactiva los cuerpos son expandidos por esas tecnologías.

Surgen así nuevas configuraciones de lo que sería danza y de cómo es crear con esta nueva configuración de cuerpo. En esta tesis proponemos la categoría del CUERPO HÍBRIDO, que puede ser experimentado e investigado teniendo en cuenta que hay tres tipos distintos y complementarios, que son: virtual, mezclado e interactivo. Los cuerpos híbridos son invitados dentro de la experiencia transformadora de la danza, en oposición al acto anterior de tan solo asistir a la danza o ver el movimiento.

Nos encontramos también con que los cuerpos virtuales bailan sin “gravedad”. Gracias a ello pueden realizar movimientos casi imposibles para la condición humana. Concluyo desde mis experiencias que la cualidad de cuerpo virtual es distinta de la cualidad de cuerpo humano y que, desde

luego, con el cuerpo virtual es posible crear secuencias de movimientos imposibles para el cuerpo de un bailarín humano; y eso aporta una condición coreográfica innovadora. Con el cuerpo virtual también podemos hacer el registro animado de una coreografía, así que también puede ser considerado un tipo de anotación animada para la danza.

Con los cuerpos virtuales se ofrece un nuevo juego de herramientas tecnológicas al coreógrafo contemporáneo. Algunos *softwares*, como el Life Forms, facilitan la simulación, el ejercicio coreográfico e incluso el registro coreográfico de manera animada, no estática como las formas anteriores de anotación de la danza.

Con los cuerpos mezclados pudimos experimentar con la posibilidad de las diferentes tecnologías no digitales, incluso con el cuerpo humano en interfaz con las tecnologías digitales. Nuestras investigaciones en este campo se tradujeron en la producción de trajes especialmente creados para reconfigurar el cuerpo humano en un medio que pudiese dialogar con las tecnologías digitales.

Los cuerpos mezclados son experimentos e intentos de unir y redimensionar el cuerpo humano con el uso de las tecnologías no digitales y digitales. Son una posibilidad de reconfigurar la naturaleza humana acercándola a los componentes digitales de los ordenadores.

La categoría del cuerpo interactivo tiene ya una gama muy grande de posibilidades, porque contemporáneamente hay muchas y distintas tecnologías que nos permiten crear esta categoría de cuerpo híbrido. La cualidad específica que es inherente a todos los cuerpos interactivos es que

son generados desde un cuerpo humano y que interactúan con algún tipo de tecnología de *software* de cualidad interactiva.

En la actualidad, los trabajos coreográficos de naturaleza interactiva que son posibles gracias a los cuerpos interactivos ya invitan al público y a los *performers* a participar realizando interacciones en tiempo real en los ambientes creados, donde el cuerpo es el principal invitado a la fiesta, a través de los cinco sentidos.

El proyecto artístico *i-Arch bodies*, que desarrollamos durante la fase experimental de esta tesis, plantea sintetizar la investigación y creación de nuevos cuerpos de arquitectura interactiva a través de los *softwares* interactivos, siendo esa fundamentalmente una investigación sobre la posibilidad de cuerpos interactivos para la *performance* de danza.

El nivel de interactividad propuesto en nuestras experimentaciones de cuerpo interactivo en esta tesis está categorizado como máximo, ya que permite la participación del público e incluso es uno de los componentes principales de la obra, porque sin el público no existen la configuración ni la aparición de los cuerpos interactivos. Es decir, sin público no hay obra.

Debemos advertir que es bastante distinto conocer técnicamente lo que pueden ofrecer esos *softwares* interactivos de lo que podemos hacer con ellos como creadores. Por supuesto, conocer los parámetros físicos y técnicos de un *software* es la etapa inicial y necesaria para todos los que busquen trabajar con las nuevas tecnologías. Pero no se llega a la segunda posibilidad, convertirse en un creador artístico especializado, si no es cumpliendo con la primera etapa. Pero para llegar a la segunda posibilidad son necesarias ciertas cualidades previas, como el trabajo como creador artístico o coreógrafo.

La función de un coreógrafo de cuerpos híbridos es la misma que la de un coreógrafo que no trabaja con las nuevas tecnologías, es decir, los dos buscan construir sus propias poéticas coreográficas, sus lenguajes de autor; lo único que es distinto son las herramientas que usan para lograrlo. Pero, además de trabajar con los elementos coreográficos tradicionales, el coreógrafo de cuerpos híbridos debe conocer estas nuevas tecnologías para manipularlas a favor de sus creaciones.

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

AARSETH, Espen. *Storylines vs gameworlds* [en línea]. Disponible en: www.mediatecaonline.net/5jornades/cas/espen.htm [Consulta: 5 febrero 2005].

ALARCÓN, Miguel Molina. "Futurismo italiano (1904-1944)". En: Laboratorio de Creaciones Intermedia. *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2004.

AMBRON, Sueann y HOOPER, Kristina (ed.) *Interactive Multimedia: Visions of Multimedia for Developers, Educators & Information Providers*. Washington: Microsoft Press, 1988.

ARISTÓTELES, *Poética Clásica*. São Paulo: Cultrix, 2002.

ASCOTT, Roy. "La visión transformadora". En: MOLINA, Angela y LANDA, Kepa (ed.) *Futuros Emergentes: Arte, Interactividad y Nuevos Medios*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 2000.

ASCOTT, R. "Telenoia" En: ADRIAN, R. (ed.). *Kunst im Netz*. Graz: Steirischen Kulturinitiative, 1993.

BACHELARD, Gaston. *A poética do espaço*. São Paulo: Martins Fontes, 1989.

BANES, Sally. *Terpsichore in sneakers*. Boston: Houghton Mifflin, 1980.

BANES, Sally. *Greenwich Village 1963*. Rio de Janeiro: Ed. Rocco, 1999.

BAUDRILLARD, Jean. *A transparência do mal: ensaio sobre os fenômenos extremos*. São Paulo: Papirus, 1990.

BENEDIKT, Michael. *Cyberspace; first steps*. Massachusetts: MIT Press, 1992.

BIRRINGER, Johannes. *Dance and Interactivity* [en línea]. Disponible en: http://art.ntu.ac.uk/performance_research/birringer/dai.htm [Consulta: 2005].

BOUCIER, Paul. *História da dança no Ocidente*. São Paulo: Martins Fontes, 1978.

BRAUN, Marta. "Phantasmes des vivants et des morts. Antón Guilio Bragaglia et la figuration de l'invisible". *Etudes photographiques*, noviembre de 1996, nº. 1, y disponible en: <http://etudesphotographiques.revues.org/document100.html> [Consulta: 20 agosto 2008].

BRETON, P. *Une Histoire de l'Informatique*. París: PUF, 1992.

BROWN, Sheldon. "Arte Real/Realidad Virtual". En: *Ciberart: Tecneologías – Multidisciplinariedad y Consideraciones Actuales en torno a la Realidad Virtual*. Valencia: Ciberart y Facultat de Belles Arts de Sant Carles, 1998.

- BRUNO, Fernanda. "Três linhas de hibridação entre corpo e tecnologia". En: *Comunicação apresentada à VII Compós*. São Paulo: PUC, 1998. Grupo de Trabajo "Comunicação e Psicanálise".
- _____. "Membranas e interfaces". En: VILLAÇA, N.; GÓES, F.; KOSOVSKI, E. (org.). *Que corpo é esse? Novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.
- CARRILLO, Jesús. *Arte en la red*. Madrid: Ediciones Cátedra, 2004.
- CASTELLS, Manuel. "Les flux, les réseaux et les identités: où sont les sujets dans la société informationnelle?" En: DUBET, François ; WIEVIORKA, M. *Penser le sujet*. París: Arthème Fayard, 1995.
- CHOINIÈRE, Isabelle. "Sharing skins: a dancer's reflection on her work with virtuality". *Inter Art*, Québec, 1983, n°. 58.
- _____. "The body beyond his limits: the encounter of the real and the syntetic flesh/Espace synthétique, chair synthétique: à la recherche d'un nouveau rapport à l'organicité". *Inter Art*, Québec, 1995, n°. 63.
- CONIGLIO, Mark. *Isadora: User's manual. Public Beta Versión, versión 0.99b19* [en línea]. Nueva York: 2003. Disponible en: <http://www.troikaranch.org> [Consulta: 12 diciembre 2006].
- CORDEIRO, Analívia. *Nota-Anna: a escrita eletrônica dos movimentos do corpo baseada no Método Laban*. São Paulo: Annablume Fapesp, 1998.

COSTA, Mário. *O sublime tecnológico*. São Paulo: Experimento, 1995.

CRUZ, D. T. *Pós-moderno: trajetória angustiante*. A Tarde, Salvador, 19 junio 1993. Caderno Cultural.

CUNNINGHAM, Merce. *Merce Cunningham Dance* [en línea]. Disponible en: <http://www.merce.org:80/home.html> [Consulta: 2 diciembre 1998].

CUNNINGHAM, Merce. *Technology: Life forms* [en línea]. Disponible en: <http://www.merce.org:80/technology/lifeforms.html> [Consulta: 2 diciembre 1998].

DALCROZE, Emily Jaques. *Le Rythme, la Musique et l'Éducation*. Lausanne: Edition Foetisch, 1965.

DANZKER, Jo-Anne Birnie (hrsg.) *Loie Fuller: Getanzter Jugendstil*. Germany : Prestel-Verlag, 1995.

DAOLIO, Jocimar. *Da cultura do corpo*. São Paulo: Papirus, 1994.

DAWKINS, Richard. *O rio que saía do Éden*. Rio de Janeiro: Editora Rocco, 2002.

DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Unesp, 1997.

ECO, Humberto. *Obra aberta*. São Paulo: Editora Perspectiva, 2000.

- FARO, Antonio José. *Pequena história da dança*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1986.
- FISCHER, Ernst. *A necessidade da arte*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1987.
- FOUCAULT, Michel. *Vigiar e punir*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- FULLER, Loie. *Memoirs of Loie Fuller*. Chicago: The Sunday Record-Herald, 1908.
- GARAUDY, Roger. *Dançar a vida*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1980.
- GEERTZ, C. *A interpretação das culturas*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1989.
- GIANNETTI, Claudia. "Arte Humano & Máquina. Virtualización, Interactividad y Control". En: SÁNCHEZ, D. H. (ed.). *Arte, Cuerpo, Tecnología*. Salamanca: Ediciones Universidad, 2003.
- GILPIN, H. "Lifelessness in movement, or how do the dead move? Tracing displacement and disappearance for movement performance". En: FOSTER, S. L. (ed.), *Corporealities: Dancing knowledge, culture and power*. New York: Routledge, 1996.
- GITELMAN, Claudia; MARTIN, Randy (ed.). *The returns of Alwin Nikolais*. USA: Wesleyan University Press, 2007.
- GLUSBERG, Jorge. *A arte da performance*. São Paulo: Perspectiva, 1987.

GOLDBERG, RoseLee. *Performance Art: From Futurism to the present*. New York: Thames & Hudson, 2001.

HARAWAY, Donna. "A Cyborgue Manifesto: Science, Technology and Socialist-Feminist in the late twentieth century". En: *Simians, Cyborgs and Women: the reinvention of nature*. New York: Routledge, 1991.

HEIDEGGER. *Essais et Conférences*. Paris: Gallimard, 1958.

HEIM, Michael. *The Metaphysics of Virtual Reality*. New York: Oxford University Press, 1993.

HOYAS, Gema. "Percepción táctil e interactividad en la creación artística de realidades virtuales". Publicación del Laboratorio de Creaciones Intermedia. Valencia: Facultad de Bellas Artes de San Carlos, Universidad Politécnica de Valencia, 2002.

HUMPREY, Doris. *El arte de criar danzas*. Buenos Aires: Eudeba, 1965.

HUYSEN, Andreas. "Mapeando o pós-moderno". En: HOLLANDA, Heloísa Buarque de (org.). *Pós-modernismo e política*. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

JAEGER, Werner. *Paidéia*. São Paulo: Martins Fontes, 1979.

JAMESON, Frederic. "Postmodernism or the cultural logic of late capitalism". *New Left Review*, julio/agosto 1984, nº. 146.

JONES, Mark J. *Stelarc. Still. Hanging. Around* [en línea]. Disponible en: <http://www.cyberstage.org/archive/cstage12/stelrc.htm> [Consulta: 7 junio 1998].

JORGI, Stephanie. *Troika Ranch: Midi triggered Mac-based dance troupe*. Disponible en: <http://www.apple.com/hotnews/articles/2003/03/troikaranch/> [Consulta: 3 marzo 2003].

KANT, E. *Crítica da faculdade do juízo*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1995.

_____. *Observações sobre o sentimento do belo e do sublime*. São Paulo: Papirus Editorial, 1998.

KATZ, Helena. *Um, dois, três; a dança é o pensamento do corpo*. Tesis (Doctorado en Comunicación y Semiótica). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica, 1994.

_____. "Dança de Cunningham tira proveito de computador". *O Estado de São Paulo*, 3 de diciembre de 1997, Cuaderno 2.

KERCKHOVE, Derrick. "O senso comum, antigo e novo". En: PARENTE, A. *Imagem-Máquina*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1996.

KOZEL, Susan. *Spacemaking: Experiences of a virtual body* [en línea]. Disponible en: <http://art.net/~dtz/kozel.html> [Consulta: 7 junio 1998].

KRAUSS, Rosalind. "La escultura en el campo expandido". En: H. FOSTER (ed.). *La Postmodernidad*. Barcelona: Cairós, 1979.

LABAN, R. *Domínio do movimento*. São Paulo: Summus, 1978.

LAUREL, Brenda. *Computer as Theatre*. New York: Addison-Wesley Publishing Company, 1993.

LEITE, Áurea. *O corpo e a alma na representação linear e gráfica da figura humana em Aubrey Beardsley*. Dissertação (Mestrado em Filosofia). Rio de Janeiro: IFCS da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1986.

LEITE, Marcelo. "Uma questão de precisão". *Revista Íris Foto*, 1985, nº. 380.

LE MOS, André. *Anjos Interativos e Retribalização do mundo: sobre interatividade e interfaces digitais* [en línea]. Disponible en: <http://www.facom.ufba.br/pesq./cyber/lemos/interac.html> [Consulta: 20 enero 2006].

_____. *Cibercultura: tecnologia e vida social na cultura contemporânea*. Porto Alegre: Edições Sulina, 2000.

_____. "Cibercultura: técnica, sociabilidade e civilização do virtual". En: PRETTO, Nelson de Lucca (org.). *Globalização & educação; mercado de trabalho, tecnologias de comunicação, educação a distância e sociedade planetária*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 1999.

_____. *Cyborgização da Cultura Contemporânea* [en línea].
Disponível en: <http://facom.ufba.br/cyber/leamos/cyborg.html>
[Consulta: 5 enero 1998].

_____. *Arte Eletrônica e Ciberespaço* [en línea]. 1997.
Disponível en: <http://www.facom.ufba.br/pesq/cyber/leamos/arte.html>
[Consulta: 5 diciembre 1997].

LEPECKI, André; BANNES, Sally (ed.). *The senses in Performance*. New York: Routledge, 2006.

LEPECKI, André. *Exhausting Dance: performance and the politics of movement*. New York: Routledge, 2006.

_____. *Of the presence of the body: essays on dance and performance theory*. Middletown: Wesleyan University Press, 2004.

LÉVY, Pierre. *Cibercultura*. São Paulo: Editora 34, 1999.

_____. *O que é o virtual*. São Paulo: Editora 34, 1996.

_____. *As tecnologias da inteligência: o futuro do pensamento na era da informática*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1993.

LYOTARD, Jean-François. *O pós-moderno*. Rio de Janeiro: José Olympio, 1990.

MacLOW, Clarinda. *Dancing technologies* [en línea]. Disponible en: <http://www.danceonline.com/news/dancingtech.html> [Consulta: 10 enero 1999].

_____. *Dancing and technology III* [en línea]. Disponible en: <http://www.danceonline.com/news/dancetechIII.html> [Consulta: 10 enero 1999].

_____. *Dance and technology: part IV, cybercasting* [en línea]. Disponible en: <http://www.danceonline.com/news/cybercastingIV.html> [Consulta: 25 noviembre 1998].

MANZINE, E. *Artefacts, Vers une Ecologie de L'environnement Artificiel*. París: CGP, 1991.

MAUSS, Marcel. *Manuel d'ethnographie*. France: Petite Bibliothèque Payot, 1967.

_____. *Sociologie et Antropologie*. Paris: Quadrige/PUF, 1985.

McLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Cultrix, 1974.

MENDES, Miriam. *A dança*. São Paulo: Ática, 1987.

MERLEAU-PONTY, Maurice. *A fenomenologia da percepção*. São Paulo: Martins Fontes, 1994.

MOLES, Abraham. *Arte e computador*. Porto: Edições Afrontamento, 1990.

- MOLINA, Angela; LANDA, Kepa (ed.). *Futuros Emergentes: Arte, Interactividad y Nuevos Medios*. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 2000.
- MORSE, Margaret. "Video Installation: The body, The Image and the Space-in-Between". En: HALL, Doug; JO FIFER, Rally (ed.). *Illuminating Video: an essential guide to video art*. New York: Apertura Foundation and Bay Area Video Coalition (BAVC), 1991.
- MOSERWITH, Mary Ann; MaCLEOD, Douglas (ed.). "Dancing with the Virtual Dervish: Virtual Bodies". En: *Immersed in Technology: Art and Virtual Environments*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- MURRAY, Janet. *Hamlet on the holodeck: the future of narrative in cyberspace*. New York: The Free Press, 1997.
- NAUGLE, Lisa Marie. "Distributed Choreography". *Performing Arts Journal*, 2002, vol. 71.
- NEGROPONTE, Nicholas. *The Architecture Machine: Towards a More Human Environment*. Cambridge: MIT Press, 1970.
- NEGROPONTE, Nicholas. *A vida digital*. São Paulo: Cia das Letras, 1995.
- NOLL, Michael. "Choreography and Computers". *Dance Magazine*, Philadelphia: Philadelphia Art Alliance, 1996.
- NOLL, Michael. "The Beginnings of Computer Art in the United States: A Memoir". *Leonardo*. Londres: MIT Press, 1994. vol. 27, nº. 1.

OLIVEIRA, Roberto C. (org.). *Marcel Mauss: antropologia*. São Paulo: Ática, 1979.

OSTROWER, Fayga. *Acasos e criação artística*. São Paulo: Campus, 1994.

PEREZ, Juan Bernardo Pineda. *El coreógrafo-realizador y la fragmentación del cuerpo en movimiento dentro del fim de acción y del fim de danza*. Tesis (Doctorado en Comunicación). Valencia (España). Facultad de Bellas Artes, Universidad Politécnica de Valencia, 2006.

PLATÃO. *Diálogos - A República*. Rio de Janeiro: Edições de Ouro, liv. VII, 1965.

POPAT, Sita; SMITH-AUTARD, Jacqueline. "Dance-Making on the Internet: Can on-line choreographic projects foster creativity in the User-Participant". *Leonard Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, 2002, Massachusetts: MIT PRESS, vol. 35, nº. 1.

POPAT, Sita. *Invisible Connections: Dance, Choreography and Internet communities*. New York: Routledge, 2006.

POPPER, Frank. *Origins and Development of Kinetic Art*. New York: New York Graphic Society, 1968.

_____. "As imagens artísticas e a tecnociência (1967-87)". En: PARENTE, André (org.). *Imagem-máquina; a era das tecnologias do virtual*. São Paulo: Editora 34, 1996.

- PRADO, Gilberto. "As redes artístico-telemáticas". *Revista Imagem*, diciembre de 1994, São Paulo: Unicamp, nº. 3.
- RAMSAY, Susie. *Bring your body: The Dance Community and New Technologies* [en línea]. Disponible en: <http://art.net/~dtz/susie.html> [Consulta: 7 junio 1998].
- RICHIR, Marc. *Le corps: essai sur l'intériorité; optiques philosophiques*. Paris: Hatier, 1993.
- ROBATTO, Lia. *Dança em processo; a linguagem do indizível*. Bahía: Centro Editorial e Didático da Universidade Federal da Bahía, 1994.
- RODRIGUES, Eliana. *Grupo Tran Chan: principios de la posmodernidad coreográfica en la danza posmoderna*. Tesis (Doctorado en Artes Escénicas). Programa de Posgrado en Artes Escénicas. Salvador (Bahía). Escuela de Danza y Teatro, UFBA, 2000.
- ROKEBY, David. "Espelhos transformadores". En: DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XXI; a humanização das tecnologias*. São Paulo: Editora Unesp, 1997.
- ROSNAY, Joël. *L'homme symbiotique*. París: Seuil, 1995.
- SANTANA, Ivani. *Corpo aberto: Cunningham, dança e novas tecnologias*. São Paulo: Educ-Fapesp, 2002.
- _____. *Dança na cultura digital*. Salvador: EDUFBA, 2007.

SANTANA, Ivani; et al. *DANÇA EM FOCO - Dança e Tecnologia*. Rio de Janeiro: Instituto Telemar, vol. 1 , 2008.

SCHIBSTED, Evantheia. *Lifeform* [en línea]. Disponible en: <http://www.wired.com/wired/4.10/features/schiphorst.html> [Consulta: 28 diciembre 1998].

SCHILLER, Gretchen. *The Kinesfield: a study of movement-based interactive and choreographic art*. University of Plymouth, Doctor of Philosophy. Science, Technology and Art Research. School of Computing, Faculty of Technology. England: University of Plymouth, 2003.

SCHIPHORST, Thecla. *Body noise: subtexts of computers and dance* [en línea]. Disponible en: <http://art.net/~dtz/schipo3.html> [Consulta: 1 abril 1998].

SHARIR, Yacov. "BodyAutomatic BodyResistant". Connecticut: *Seventh Biennial Symposium on Arts and Technology*, de 4 hasta 7 de marzo de 1999.

_____. *Interview* [en línea]. Disponible en http://www.arts.state.tx.us/artist_studio/sharir/tools.htm [Consulta : 12 diciembre 1998].

SEVERO, Helena. "Apresentação" En: HÉLIO OITICICA/LYGIA CLARK; *salas especiais - 2ª Bienal Internacional de São Paulo*. (São Paulo, 1994) São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo. Salvador, Rio de Janeiro: Museu de Arte Moderna da Bahia.

- SHNEIDERMAN, B. "The future of interactive systems and the emergence of direct manipulation". *Behavior and Information Technology*, 1982, vol. I.
- SIMMEL, G. *Sociologie et epistemologie*, París: PUF, 1981.
- SNYDER, Allegra Fuller. "Three kinds of Dance Film". *Dance Magazine*, 1965, vol. 39.
- SOMMERER, C.; MIGNONNEAU, L. "Renunciar al Control – La interacción y la evolución en las obras de arte interactivas de Sommerer y Mignonneau". En: MOLINA, Ángela; LANDA, Kepa (ed.). *Futuros Emergentes: Arte, Interactividad y nuevos medios*. Colección Formas Plásticas. Valencia: Institució Alfons el Magnànim, 2000.
- STEINMAN, Louise. *The knowing body: elements of contemporary performance and dance*. Boston: Shambala, 1986.
- STELARC. "Das estratégias psicológicas às ciberestratégias: a protética, a robótica e a existência remota". Traducción de Flávia Saretta. En: DOMINGUES, Diana (org.). *A arte no século XXI: a humanização das tecnologias*. São Paulo: Editora UNESP, 1997.
- STONE, Rosanne. "Will the real body please stand up? Boundary stories about virtual cultures". En: BENEDIKT, M. *Cyberspace: first steps*. Massachusetts: MIT Press, 1992.

- STRATHERN, Paul. *Turing e o Computador em 90 minutos*. Traducción de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2000.
- STUCKENSCHMIDT, Hans Heinz. "Bauhaus (Alemania, 1919-1933) Musik am Bauhaus". En: *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Facultad de Bellas Artes de San Carlos, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004.
- TURKLE, S. *Introduction: Identity in the age of the internet. Life on the screen*. New York: Simon & Schuster, 1995.
- VILLAÇA, N.; GÓES, F.; KOSOVSKI, E. (org.). *Que corpo é esse? Novas perspectivas*. Rio de Janeiro: Mauad, 1999.
- VIRILIO, Paul. "Do super-homem ao homem superexcitado". En: *A arte do motor*. São Paulo: Estação Liberdade, 1996.
- V.V.A.A., *Ruidos y Susurros de las Vanguardias. Reconstrucción de obras pioneras del Arte Sonoro (1909-1945)*. Laboratorio de Creaciones Intermedia. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, Laboratorio de Creaciones Intermedia, 2004.
- V.V.A.A. *Catálogo del Ciberarte: IV Muestra Internacional de Nuevas Tecnologías*, (noviembre de 1999). España: Universidad de Alicante, Centre Cultural de la Beneficencia de Valencia.

- V.V.A.A., *Especulaciones a un tiempo*, (del 15 junio 2006 hasta el 31 julio 2006). Laboluz, Sala de Exposiciones de la Universidad de Valencia. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia, 2006.
- V.V.A.A. *Loie Fuller danseuse de l'art nouveau*. Paris : Éditions de la Reunión des musées nationaux, 2002.
- V.V.A.A. *Ver Bailar*. Sevilla: Ediciones de la Junta de Andalucía, Consejería de Cultura y Museum fur Gegenwartskunst Siegen, 2007.
- WALKER, John. "Through the looking glass". En: LAUREL, Brenda (ed.). *The Art of Human-Computer Interface Design*. Massachusetts: Addison-Wesley, 1990.
- WECHSLER, Robert. *Computers and art: a dancer's perspective* [en línea]. Disponible en: <http://ourworld.compuserve.com/homepages/palindrome/term.htm> [Consulta: 5 marzo 2004].
- WECHSLER, Robert; WEISS, Frieder Weib; DOWLING, Peter. "EyeCon: a motion sensing tool for creating interactive dance, music and video projections". En: *Proceedings of the Society for the Study of Artificial Intelligence and the Simulation of Behavior convention: Motion, Emotion and Cognition*. England: University of Leeds, marzo de 2004.
- WEISER, M. "The computer for the 21st century". En: *Scientific America*, 256/3, 1991.

WIENER, Norbert. *The human use of human beings*. EUA: Houghton Mifflin Company, 1950.

WIENER, Norbert. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. Traducción en portugués. São Paulo: Editora Cultrix, 1954.

WIENER, Norbert. *The human use of human beings: cybernetics and society*. Boston: Houghton Mifflin, 1954.

WILSON, Stephen. "The Aesthetics and Praticce of Designing Interactive Computer Events". En: *SIGGRAPH 93 Visual Proceedings Art Show Catalog*, ACM, 1993.

ÍNDICE de páginas web:

BIGROOM. Disponible en: <http://www.bigroom.co.uk> [Consulta: 10 agosto 2008].

CORDEIRO, Analivia. [en línea]. Disponible en : <http://www.analivia.com.br> [Consulta: 21 março 1996].

CHOINIERE, Isabelle. *Communion - Le partage des Meaux* [en línea]. Canadá. Disponible en: <http://www.videobrasil.org.br/port/prog/comm.htm> [Consulta: 1 abril 1998].

CIBERART. Disponible en: [Consulta: 20 agosto 2008].

Cunningham Dance Foundation. Disponible en: <http://www.merce.org> [Consulta: 20 agosto 2008].

Digitalliveart. Disponible en: <http://www.digitalliveart.com> [Consulta: 20 agosto 2008].

IBM homepage. *Technology is revolutionizing the workplace. The way we work is changing* [en línea]. Disponible en: <http://www.ibm.com/sfasp/theater.htm> [Consulta: 3 mayo 1998].
<http://www.ibm.com/sfasp/faver.htm> [Consulta: 3 mayo 1998].

Palindrome Inter.media Performance Group. Disponible en: <http://www.palindrome.de/> [Consulta: 20 agosto 2008].

SHARIR, Yacov. *TCAnet: Artists' Studios- Yacov Sharif* [en línea]. Disponible en: http://www.arts.state.tx.us/artist_studio/sharir/ [Consulta: 12 diciembre 1998].

Simon Fraser University. Disponible en: <http://faz.sfu.ca/css/groups/lifeforms.html> [Consulta: 1 abril 1998].

Stelarc Official Web Site. Disponible en: <http://www.stelarc.va.com.au> [Consulta: 1 abril 1998].

The Gertrude Stein Repertory Theatre. Disponible en: <http://www.ibm.com/sfasp/3d.htm> [Consulta: 3 mayo 1998].
<http://www.cyberstage.org/archive/cstage13/gstrt13.html> [Consulta: 3 mayo 1998].

Tmema, *software* usado por Golan Levin y Zachary Liebermann. Disponible en: <http://www.tmema.org/messa/messa.html> [Consulta: 20 julio 2008].

Troika Ranch Dance Company. Disponible en: http://www.art.net/Studios/Performance/Dance/Troika_Ranch/TroikaHome.html y en: www.troikaranch.org [Consulta: 5 marzo 1999].

Páginas de proyectos personales:

<http://dancetech.ning.com/profile/LudmilaPimentel>

<http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php->

[URL_ID=21829&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/culture/es/ev.php-URL_ID=21829&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

http://www.francescomonico.com/m-node/mnode_network.html

(Phd M-Node/ The Planetary Collegium)

<http://www.youtube.com/ludmilapimentel>

<http://www.poiesis.net/i-arch-cynet.html> (i-Arch project)

<http://www.youtube.com/watch?v=RnNqfYga75A> (i-Arch installation, Munich, 2007)

<http://www.youtube.com/watch?v=OOjGYvrrr28> (i-Arch workshop, Munich, 2008)

<http://www.poiesis.net/i-arch/workshop.html> (i-Arch workshop, Munich, 2008)

<http://www.youtube.com/watch?v=aSTm8UmOVwM> (i-Arch bi-temporal portrait)

<http://www.youtube.com/watch?v=fEpZYrzOUJ8> (dotsdance)

http://www.youtube.com/watch?v=4oht_-CwNBk (Darwin's Game1)

<http://www.youtube.com/watch?v=4lujAypQUeY> (Darwin's Game2)

http://www.youtube.com/watch?v=wy-9gM_8Xr0 (memories)

http://www.youtube.com/watch?v=w1BhbcY_8oE (billyelliott.LFA)

<http://ludelectric.hi5.com>

<http://www.flickr.com/photos/electricludmila/>

<http://www.pucsp.br/pos/cos/semicos/otherbod/other.htm>

http://www.facom.ufba.br/ciberpesquisa/download/dis_ludmila.pdf (Máster en comunicación y cultura contemporáneas de la Universidad Federal de Bahía – Facultad de Comunicación)

Fig. 1. *A-Volve*, de Sommerer y Mignonneau. **Fig. 2.** *Bodymaps: Artifacts of touch*, de Thecla Schiphorst (1996). **Fig.3.** *Serpentine Dance*, de Loie Fuller. **Fig. 4 y 5.** Dibujo del dispositivo luminoso inventado por Loie Fuller (1894). **Fig. 6.** Patente del sistema “Under-lighting”, creado por Loie Fuller (1894). **Fig. 7 y 8.** Patente de los accesorios del vestuario de Loie Fuller (1894). **Fig. 9.** Loie Fuller (1902). **Fig. 10.** Dibujos de los trajes creados por Schlemmer. **Fig. 11.** *Glass dance*, parte del *Ballet Triádico*, de Oskar Schlemmer (1924). **Fig. 12 y 13.** *Vaudeville of the Elements*, de Alwin Nikolais, fotografía de Mieke Kreunen. **Fig. 14.** *Tensile Involvement*, de Alwin Nikolais, fotografía de Mieke Kreunen. **Fig. 15.** *Noumenon mobilus*, de Alwin Nikolais, *copyright* de www.photosdedanse.com. **Fig. 16 y 17.** *Crucible*, de Alwin Nikolais, *copyright* de photosdedanse.com. **Fig. 18.** Plataforma gráfica del *software* Life Forms, fotografía de Ludmila Pimentel. **Fig. 19.** Esquema gráfico del *software* Life Forms. **Fig. 20.** *Variations V*, de Merce Cunningham y John Cage (1965). **Fig. 21.** La *performance Extra Ear*, de Stelarc. **Fig. 22 y 23.** *Involuntary Body / Third Hand*, de Stelarc. **Fig. 24 y 25.** El proyecto “WEAR ME”, de Yacov Sharir y Wei Yei (2002-2006). **Fig. 26.** *SpaceWar*, de Steve Russel (1962). **Fig. 27.** *SpaceWar*, de Steve Russel (1962). **Fig. 28.** *Cuerpo Abierto*, de Ivani Santana, fotografía de João Caldas (2002). **Fig. 29.** *Very Nervous System*, de David Rokeby (1982-1990). **Fig. 30.** *Future of Memory*, del Troika Ranch Digital Dance Theater (2003). **Fig. 31.** *16 (R)evolutions*, del Troika Ranch Digital Dance Theater (2005-2006). **Fig. 32.** *Touching*, del Palindrome Inter.media Performance Group (2001). **Fig. 33.** *Digital Dream*, del Palindrome Inter.media Performance Group (2000). **Fig. 34.** *Memorandum*, de la Compañía DumbType (1998). **Fig. 35.** *Split*, de Lisa Naugle (2000). **Fig. 36.** *Scanned*, de Christian Ziegler (2000). **Fig. 37.** *Escape Velocity*, de la Company-in-the-Space (1999). **Fig. 38.** Pequeña secuencia realizada con el Storyboard Plus (1991). **Fig. 39.** Fotogramas del vídeo *En não lugares* (1995), de Ludmila Pimentel y Rodolfo Patrocínio. **Fig. 40.** *Vídeo Memories*, de Ludmila Pimentel (2005). **Fig. 41.** Secuencia de “salto” y “plié” creada en el Life Forms. **Fig. 42.** Creación coreográfica con el Life Forms. **Fig. 43.** La creación de cánones de movimiento usando el Life Forms. **Fig. 44.** Escena del vídeo *Bluedance* (2005), de Ludmila Pimentel, creada con el *software* Life Forms. **Fig. 45.** Secuencia creada con el Life Forms para el vídeo *Game de Darwin* (2005). **Fig. 46.** *En no lugares* (1996), de Ludmila Pimentel, fotografía de Almir Bindilatti. **Fig. 47.** Escena *Hipermanos* (1997) del espectáculo *HÍBRIDA*, de Ludmila Pimentel, fotografía de Marcio Lima. **Fig. 48.** *Dueto Híbrido* (1997), de Ludmila Pimentel, fotografía de

Marcio Lima. **Fig. 49.** Traje “cuerpovagalume” de la escena *Usina* (1999-2003), de Ludmila Pimentel, fotografía de Marcio Lima, dibujo de Mariana Carranza. **Fig. 50.** La *performer* Flor Liberato en la *performance Usina* (1999-2003), de Ludmila Pimentel, fotografía de Marcio Lima. **Fig. 51.** Traje “cuerpo auto luminoso” (1999-2004), fotografías de Marcio Lima (i) y Jorge Silva (d). **Fig. 52.** Traje “cuerpo contorno luminoso” en movimiento, de la *performance Trio Eléctrico* (1999-2003), fotografía de Marcio Lima, dibujo de Mariana Carranza. **Fig. 53.** Cuerpo humano “autoluminoso” bailando con los cuerpos digitales proyectados en el escenario de la *performance Trío Eléctrico* (1999-2004), de Ludmila Pimentel. Creación en computación gráfica por Fabio Covolo, fotografía de Marcio Lima. **Fig. 54.** Escenografía de la coreografía *Trio Eléctrico* (1999-2004), dibujo de Mariana Carranza. **Fig. 55 y 56.** Las manos luminosas del *Ángel negro*, (2003) de Ludmila Pimentel, fotografía de Persio. **Fig. 57.** Los módulos del *software* Isadora, cada caja corresponde a lo que Coniglio nombra un “Actor”. **Fig. 58.** Los sensores flexibles del sistema MidiDancer que se acoplan al cuerpo del bailarín, con su caja de emisión de señal, fotografía del Troika Ranch. **Fig. 59.** El receptor de señales de los sensores del sistema MidiDancer, que se puede acoplar al ordenador, fotografía del Troika Ranch. **Fig. 60.** Esquema general del MidiDancer. **Fig. 61.** Esquema del experimento “*butter-fly*”, en el que se usaron sensores de infrarrojos. **Fig. 62.** Experimento “*butterfly*” (2002), de Ludmila Pimentel. **Fig. 63.** Ventana de visualización abriéndose, experimento “*Tornado Dance*” (2003). **Fig. 64.** El “Pienzo”, sensor usado en el experimento “*Tornado Dance*” (2003), de Ludmila Pimentel. **Fig. 65.** Esquema de la programación del experimento “*Tornado Dance*” en la plataforma Isadora. **Fig. 66.** Animación creada para la *performance El Game de Darwin*, por Mari Fiorelli. **Fig. 67.** La animación creada por Fiorelli, siendo proyectada en uno de los cuerpos de las bailarinas del “Eléctrico” – Grupo de Pesquisa en Ciberdanza, *performance El Game de Darwin* (2003). **Fig. 68 y 69.** Animación proyectada en dos pantallas diferentes (una de tejido y otra del retroproyector). **Fig. 70 y 71.** Material en Flash que está siendo proyectado en el cuerpo de la bailarina y al fondo, en la pantalla del retroproyector. **Fig. 72.** *Performance Game de Darwin* (2003), de Ludmila Pimentel. **Fig. 73.** Uso del *software* Isadora en su función de MultiVid. **Fig. 74.** *El Game de Darwin* (2005). **Fig. 75.** *El Game de Darwin* (2005). **Fig. 76.** *El Game de Darwin* (2005). **Fig. 77.** *El Game de Darwin* (2005). **Fig. 78.** Secuencia de movimientos de la *performance DotsDance* (2004), creada por Ludmila Pimentel y bailada por Flor Liberato. **Fig. 79.**

La *performance DotsDance* y sus tres pantallas de proyección: la pantalla del retroproyector, el cuerpo de la bailarina y, al fondo, una gran pantalla de tejido. **Fig. 80.** Esquema general de la estructura física utilizada para la *performance* interactiva *DostDance* (2004). **Fig. 81.** Cinco componentes de la plataforma del *software*: “Elementos”, “Vídeo”, “Monitor”, “Secuenciador” y los “Controles generales”. **Fig. 82a.** Tocando la línea (en verde) con mis manos. **Fig. 82b.** Vista del bailarín en el espacio real y en la pantalla del ordenador. **Fig. 83.** El “Área dinámica” está simbolizada por la línea verde que delimita el espacio sensible, el rectángulo verde que puede verse en el monitor. **Fig. 84.** Robert Wechsler demuestra la opción de asociar vídeos a sus movimientos. **Fig. 85.** Wechsler haciendo los tests con los cables de la “caja de contacto”. **Fig. 86.** Wechsler tocando mi mano. **Fig. 87.** Wechsler tocando la punta de la nariz de mi hijo Nimai para accionar interactivamente el sonido a través de la “Touch box”. **Fig. 88.** Escenario de la *performance* interactiva *Meet you in the forest* (*Te encuentro en la floresta*). **Fig. 89.** Mariana Carranza (izquierda) y yo, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 90.** Diagrama de los cibercuerpos generados en la instalación *i-Arch bodies* (2007). **Fig. 91.** Carranza y yo bailando juntas en la instalación, en el área de proyección 1, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 92.** Diagrama de los elementos de las plataformas PC y Macintosh. **Fig. 93.** Planta baja del espacio del TanzImpulse donde se emplazó la instalación *i-Arch bodies*, dibujo de Mariana Carranza. **Fig. 94.** En esta imagen podemos ver el vestido blanco suspendido y colgado desde el techo, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 95.** En esta foto podemos ver la cámara 2 y la torre 2, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 96.** Detalle de la torre 2, con las zapatillas colgadas en el último nivel de la estantería, y el vestido al fondo, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 97.** Detalle del vestido con iPod. No había música en el iPod, sino un ruido continuo, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 98.** Detalle de las zapatillas colgadas en la torre 2, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 99.** Área de proyección 1 (rectángulo deforme en la pared) y plataforma Macintosh en la torre 1 (en la pequeña estantería de la izquierda), fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 100.** Área de proyección 1 (pared) y plataforma Macintosh en la torre 1 (a la izquierda), fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 101.** Área de proyección 1 (pared). Además, podemos ver la cámara de la plataforma PC a la derecha, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 102.** Área de proyección 1, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 103.** Área de proyección 1, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 104.** Área de proyección 2 (pantalla de tejido), fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 105.** Área de proyección 2, fotografía de Stephan

Wolf. **Fig.106.** Área de proyección 2, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 107.** Experimento “*cuerpos contornos azules*”, con cuatro actores: “Video in watcher”, “Difference”, “Colorizer” y “Projector”. **Fig. 108.** Diagrama del experimento “*cuerpos contornos azules*”, en la versión para *performance* interactiva. **Fig. 109 y 110.** A la izquierda, el cuerpo contorno luminoso, un cibercuerpo híbrido creado para la escena *Trío Eléctrico* del espectáculo *Cuerpo Eléctrico* (1999-2003). A la derecha, un cuerpo siendo rastreado por su movimiento y generando su “bluebody”, fotografías de Jorge Silva (i) y Stephan Wolf (d). **Fig.111.** Mathías Wolf interactuando en el experimento *Bluebody*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 112.** Diagrama de la escena *Bluebody*, con los cuatro actores del *software* Isadora: “Video on watcher”, “Difference”, “Colorizer” y “Projector”. **Fig. 113.** Los tres actores usados: “Video in Watcher”, “HSL adjust” con saturación 200 y “Projector”. **Fig. 114.** Experimento *Noise de my body*. **Fig. 115.** Diagrama del Experimento *Noise de my body*. **Fig. 116.** Experimento *Scanner de cuerpo*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 117.** Experimento *Scanner de cuerpo*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 117b.** Experimento *Scanner de cuerpo*, podemos ver el “rastros” escaneado de ese movimiento, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 118 y 119.** Yo, en el área de captura que alimenta el experimento *Scanner de cuerpo*, y la imagen deformada de mi cuerpo en el área 2 de proyección, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 120.** Experimento *Scanner de cuerpo*. **Fig. 121.** La escena *Scanner de cuerpo* está compuesta por cuatro actores del *software* Isadora: “Video on watcher”, “Warp”, “Colorizer” y “Projector”. **Fig. 122.** Experimento *Bluebody* (contorno exterior), fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 123.** Experimento *Scanner de cuerpo* (relleno interior), fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 124.** Podemos visualizar el rastro de los movimientos hechos por los usuarios en el experimento *Scanner de cuerpo*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 125.** Invert color: verde, azul y rojo. **Fig. 126.** Diagrama del experimento “*delays míos*”. **Fig. 127.** Imagen de la obra *DELEM* del Laboluz, Club Diario El Levante, Valencia (2005). **Fig. 128.** Emily Fernandez en *Ich, mich und mir* (2003), también llamado solo *4 three* o *shadows*. **Fig. 129.** *Ich, mich und mir* (2003). **Fig. 130.** *Ich, mich und mir* (2003). **Fig. 131.** *Ich, mich und mir*, de Emily Fernandez, del Palindrome Inter.media Performance Group (2003). **Fig. 132.** Captura en tiempo real del cuerpo-usuario y la creación de tres cuerpos en retraso. **Fig. 133.** Yo misma bailando con mis cuerpos en retraso coloridos, fotografía de Stephan Wolf, **Fig. 134.** Líneas 1 y 2, **Fig. 135.** Línea 3. **Fig. 136.** Línea 4. **Fig. 137.** Las hermanas Rosa y Anna creando con los cuerpos en retraso coloridos,

fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 138.** Rosa caminando por la instalación con sus RGB bodies, fotografía de Stephan Wolf. **Fig.139.** *RGB bodies*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 140.** Un grupo de jóvenes creando y bailando con sus cuerpos en retraso, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 141.** Nueve actores del *software* Isadora en la escena *RGB bodies*. **Fig. 142.** Visualización de los resultados en pantalla pequeña dentro de la plataforma del *software*, fotografía de Ludmila Pimentel. **Fig. 143.** Visualización en pantalla entera, fotografía de Ludmila Pimentel. **Fig. 144.** Diagrama del experimento *En mis manos...* **Fig.145.** *Bubbles in my hands*, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 146.** Andreas Abele, director del TanzImpulse, interactúa con el *movie* de las burbujas a través de su imagen proyectada, fotografía de Stephan Wolf, **Fig. 147.** Un cuerpo-usuario tocando la burbuja virtual que cambia de color por el juego de transparencias que se establece, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 148.** Un cuerpo usuario y yo (de espaldas, abajo) tocando las burbujas, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 149.** Un cuerpo se queda parado y, cuando una burbuja pasa por él, cambia el color de su cabeza y su tronco de negro a amarillo, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 150.** A continuación, otras burbujas pasan por el cuerpo y lo colorean, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 151-154.** Introducimos al actor "Video Invertir" alterando así el material original, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 155.** Los cuerpos-usuarios pueden ser vistos con su cualidad transparente en la proyección; en este caso también fue usado el actor "Video Inverter" con el color azul, fotografía de Stephan Wolf. **Fig. 156.** Jaap's solo en la *performance* interactiva *Messa di Voce* (2003). **Fig. 157.** Escena *Bubbles in my hands* con cuatro actores del *software* Isadora: "Movie Player", "Video on watcher", "Effect Mixer" (opcion:and) y "Projector". **Fig. 158.** Añadido el actor "Video Inverter". **Tapa:** Mariana Carranza, fotografía Stephan Wolf.

RESUMENES

RESUMEN

El objetivo principal de esta tesis ha sido desarrollar un análisis de las recientes transformaciones metodológicas y conceptuales en la creación y producción en la danza contemporánea, que son debidas a la introducción de las nuevas tecnologías digitales y su relación con el contexto artístico contemporáneo.

Los artistas, cada vez más, van percibiendo el paradigma cibernético que ha estado configurando la sociedad contemporánea, en la cual las transformaciones tecnológicas que se reflejan en las artes, evocan y revelan nuevos modos de trabajo y producción, resultado de la conjunción entre arte y tecnologías.

El uso de *softwares* para crear coreografías, para promover la comunicación y la creación colaborativa a través de redes de trabajo, y para promover conceptualizaciones híbridas del lenguaje de la danza y de los sistemas interactivos, son algunos ejemplos que ayudan a ilustrar las maneras por las cuales esos nuevos procesos tecnológicos están siendo empleados por los coreógrafos contemporáneos, incluyendo a la autora, que amplían los conceptos anteriores de espacio, tiempo y cuerpo en la danza.

RESUM

L'objectiu principal d'aquesta tesi va ser desenvolupar un anàlisi del context artístic contemporani i, més particularment, de la dansa. Aquest anàlisi està motivat per les recents transformacions metodològiques i conceptuals en la creació i producció de la dansa, que estan degudes a la introducció de les noves tecnologies de naturalesa digital.

Cada vegada més, els artistes van percebent el paradigma cibernètic que ha anat configurant la societat contemporània en la qual viuen ells, en la qual les transformacions tecnològiques es reflecteixen en les arts, evocuen i revel·len nous mètodes de treball i producció, resultants de la conjunció entre art i tecnologies.

L'ús de *softwares* per crear coreografies, per promoure la comunicació i la creació col·laborativa a través de xarxes de treball, i per promoure conceptuacions híbrides, mescles del llenguatge de la dansa i dels sistemes interactius, són alguns exemples que ajuden a il·lustrar els mètodes pels quals eixos nous processos tecnològics estan sent emprats pels coreògrafs contemporanis, encloent l'autora, que amplien els conceptes anteriors d'espai, temps i cos en la dansa.

ABSTRACT

The primary purpose of this thesis was to develop an analysis of the contemporary artistic context, and more particularly, of dance, motivated by recent methodological and conceptual transformations in dance creation and production, with the introduction of new digital technologies.

Artists have, progressively more, perceived the cybernetic paradigm that has configured the contemporary society in which they live, with technological transformations resonating in arts, evoking, favouring, and revealing new “ways” of proceeding, as results of the junction of art and technology.

The use of softwares for creating choreographies, for promoting communication and collaborative creation through network systems, and allowing for hybrid conceptualizations of dance concerts and of interactive systems, are some examples that help to illustrate the manners in which these new technological operations have been used by contemporary choreographers, included the author, that extend the concepts of space, time and body in dance.