

Laboratorio de Arte y Tecnología

1. Introducción

Desde el año 2008 me desempeño como Coordinador del Laboratorio de Producción del MediaLab del CCEBA, esta actividad que desarrollo con Matías Romero Costas (quién es mi asistente y sin quién sería muy difícil llevarla a cabo), convoca a artistas a presentar proyectos de arte con nuevas tecnología para ser realizados. Durante los 2 primeros años se han realizado 10 proyectos, 6 en el 2008 y 4 en el 2009.

La experiencia del laboratorio ha sido y sigue siendo muy valiosa para nosotros, tanto por ofrecer a los artistas un espacio de realización que en nuestro medio escasean; como por el aprendizaje que genera en nosotros (los coordinadores de la actividad) el seguimiento de tan diversos proyectos. Es muy difícil realizar arte con nuevas tecnologías en nuestro país y también lo es sostener espacios para el desarrollo de esta actividad. El problema se relaciona con determinadas faltas: de recursos tecnológicos, de conocimiento, de tiempo, de recursos económicos. Mucha gente cree que en nuestro país el principal problema es la falta de recursos tecnológicos y quizás de conocimiento, pero yo creo que el principal recurso escaso en nuestro país es el tiempo, la gente no tiene tiempo para hacer arte ya que debe sobrevivir, ni posee dinero para hacerse de ese tiempo. Por eso gran parte de nuestro trabajo apunta a generar ese tiempo, a construir un espacio. Los artistas seleccionados son asistidos con dinero para la producción, pero este dinero también busca generar un compromiso con la actividad del Laboratorio. Como una de las exigencias del Laboratorio, deben venir una vez por semana, en la que son asistidos y seguidos en su proceso, tanto por Matías y por mí, como por otros profesionales que convocamos a ver aspectos técnicos específicos de cada proyecto. Gran parte de nuestra actividad de Laboratorio consiste en ver "tiempos", es decir, de ver que el proceso vaya dándose en tiempo y forma, ya que estos procesos son muy complejos. Un proyecto de arte vinculado a las nuevas tecnologías, es una especie de "carta de intensión" que debe ser llevada a la realidad mediante muchas decisiones respecto de cuál tecnología debe aplicarse y de que forma. Estos desarrollos poseen muchos imprevistos ya que el resultado de la solución a cada problema se conoce sólo una vez que fue alcanzada dicha solución. Son realmente experimentales debido a que dependen absolutamente de una experiencia que se va construyendo en el momento, en general no hay precedentes.

2. Ejes de vinculación entre arte y tecnología

Durante estos dos años notamos ciertas tendencias en cuanto a las formas elegidas para vincular arte con tecnología, pero también confieso que estas tendencias quizás puedan deberse en parte a nuestras decisiones en la selección de proyectos más que a elecciones de los artistas. Ciertamente es una duda que tengo al respecto.

Hace unos años definí lo que a mi parecer eran los tres ejes principales en los que el arte avanza en las nuevas tecnologías. Estos ejes son: 1) el de las nuevas interfaces físicas, 2) el de la conectividad y 3) el del comportamiento de los sistemas.

El campo de las nuevas interfaces físicas ha prosperado gracias a las tecnologías informáticas “open source” y el desarrollo abierto del trabajo académico. Sus principales exponentes son las pantallas sensibles multitacto y las interfaces tangibles. El lenguaje de programación Processing y la plataforma de microelectrónica Arduino (por nombrar sólo algunos de los tantos lenguajes y herramientas open source) han sido desarrollos abiertos que han permitido un sinnúmero de experimentos y avances en este campo. Hoy en día existe todo tipo de experiencias que permiten nuevas formas de vincular el cuerpo a lo virtual y es tan así que existe una nueva parcela de la realidad para darle lugar, la Realidad Aumentada. En el arte las nuevas interfaces físicas han dado la posibilidad de crear todo tipo de instalaciones e intervenciones interactivas que se han convertido en géneros en sí mismos. Cabe aclarar que no profundizaré en ninguno de estos temas, muchos de los cuales requerirían un texto en sí para atenderlos debidamente.

El campo de la conectividad viene de la mano de las redes informáticas y los sistemas de comunicación inalámbricos, tales como las redes de telefonía celular. Internet es su territorio predominante y quizás el net.art sea el principal exponente artístico de las experiencias que existen.

El eje del comportamiento de los sistemas se relaciona con los nuevos desarrollos que se han dado en disciplinas como la Inteligencia Artificial y la Vida Artificial. Viene de la mano de nuevos paradigmas del ámbito de las ciencias, con teorías tales como las del Caos, la Complejidad, la Emergencia, las Catástrofes, entre otras. Se puede notar una tendencia a la manifestación de trabajos artísticos que muestran comportamientos pertenecientes a alguno de estos campos teóricos. Esto se puede ver claramente en el concurso de Arte y Vida Artificial “Vida” de Fundación Telefónica (en España).

3. Las Nuevas Interfaces Físicas

Quizás el trabajo del Laboratorio más representativo de esta línea de exploración sea “Epitelia” del colectivo IQLab (Bernardo Piñero, Gerardo Della Vecchia y Natalia Pajariño). Esta performance utilizaba una pantalla sensible hecha con lycra y un sistema óptico de captura de movimiento. En Epitelia, un performer actúa tras una tela elástica, que funciona como pantalla sensible al tacto, que es a la vez medio y barrera de comunicación entre el performer y el público. El performer logra evidenciar sus acciones, expresiones, y gestos gracias a la elasticidad propia de la tela. Con cada movimiento que imprime, genera deformaciones en ella y por lo tanto, en las imágenes que se proyectan. Tal como relatan los autores del trabajo: *“...Como miembros de una determinada sociedad nos encontramos condicionados por las reglas que la rigen. Algunas se cuestionan más que otras. Pero pocas veces el sistema al que se suscriben todas esas reglas (paradigma) es puesto en tela de juicio. A partir de una moral convenida se desprenden las leyes que determinan lo correcto y lo erróneo en varios aspectos:*

económico, político, social, cultural, etc. El paradigma se equipara al concepto de naturaleza, se lo acepta como dado por La Creación, no se lo cuestiona. Se establece un sistema de reglas para abordar la realidad, sin considerar que no solo la interpreta, sino que también la construye. De esta manera el paradigma parece ser sinónimo de realidad, dejando afuera numerosas posibilidades. Conocimientos, sentimientos, sueños, problemas, soluciones y perspectivas alternativas desaparecen. El paradigma que nos toca logra que lo aceptemos. Nos sentimos cómodos con sus reglas, lo aceptamos porque supuestamente nos conviene, o bien no somos capaces de reconocerlo. Por otra parte, si percibimos la necesidad de una evolución, tendemos a creer que la posibilidad de cambio no depende de nosotros. El paradigma se defiende a sí mismo, se sostiene, posee herramientas de defensa que disuaden a quien lo ataca, anulándolo, deslegitimándolo, sumiéndolo en una angustia paralizante. Probablemente, el único primer paso posible frente a ello, sea reconocer el color del cristal con que se mira. ...” Epitelia es entonces una reflexión sobre nuestra percepción y su anclaje en el sistema.

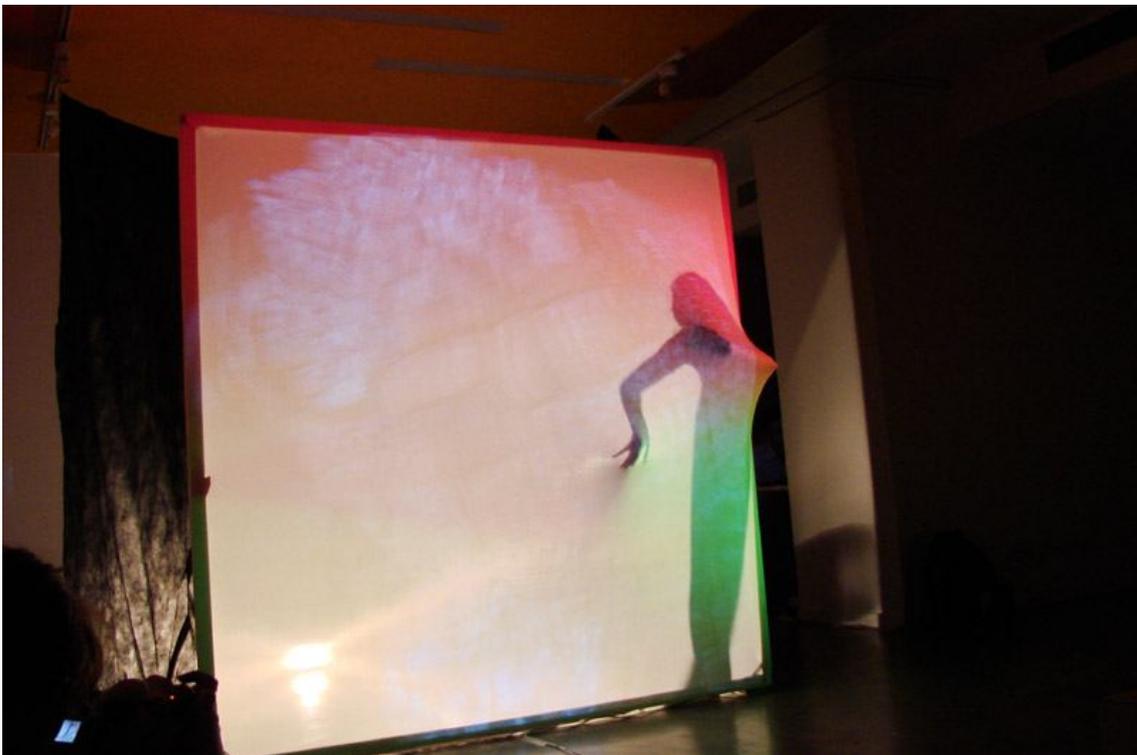


Foto de la performance *Epitelia* de IQLab

Gran parte del trabajo de este proyecto se lo llevó la resolución técnica de la pantalla y sus sistemas de captación de movimiento. Conforme el colectivo avanzó en este trabajo encontrando la solución a muchos problemas, también tuvo que aceptar un cierto grado de error en el sistema que era inherente a las herramientas que se utilizaron y al tiempo de investigación disponible. Aquí nos encontramos con una de las problemáticas más comunes en la realización de arte con tecnología que es el equilibrio entre el tiempo/energía destinados a la implementación tecnológica y los destinados a la articulación discursiva de dicha tecnología. Por decirlo de otra forma: hubo un momento a partir del cuál el colectivo IQLab tuvo que dejar

de prestar atención al desarrollo de la pantalla (y su tecnología) para atender a temas tales como la puesta en escena de dicha pantalla y las acciones del performer, todo esto aceptando el nivel de error que el dispositivo aún poseía. Por suerte el colectivo pudo aceptar la necesidad de poner límite al desarrollo de los algoritmos de la pantalla para empezar a desarrollar la puesta en escena, dando un muy buen resultado.

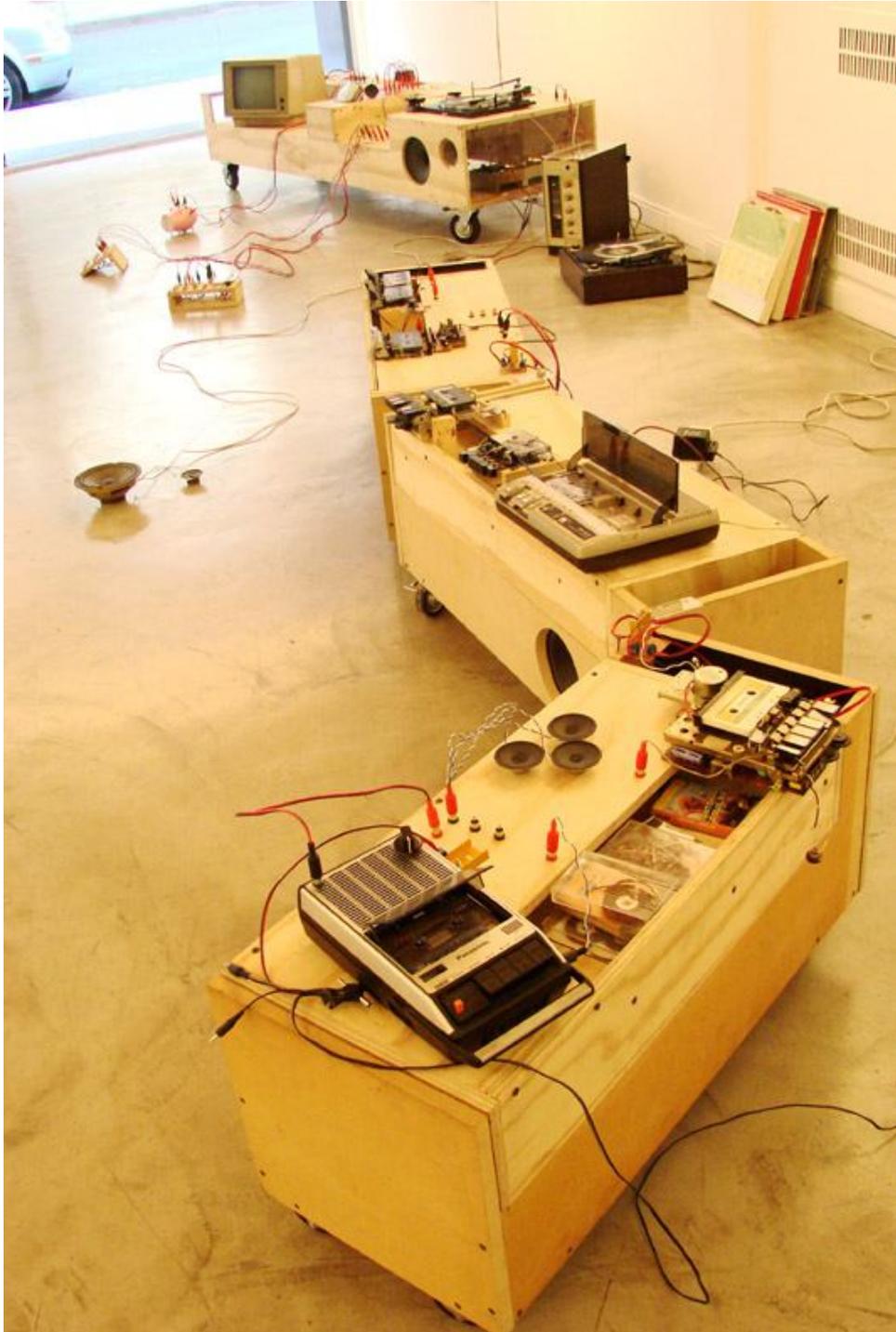


Foto de *DSLXFNS_hardware inestable* de Leonello Zambón

Uno de los trabajos más interesantes que se han desarrollado en el Laboratorio es el de Leonello Zambón, “DSLXFNS_hardware inestable”. Este consistió en una instalación con varios muebles/dispositivos construidos mediante la práctica de “hardware hacking”: desarmar dispositivos existentes para crear nuevos. Zambón desarmó varios dispositivos electrónicos obsoletos (mayormente de la década del ‘80) y creó una serie de aparatos monstruosos con los que el público podía interactuar. Estos dispositivos tenían aparatos de TV viejos, despanzurrados, mostrando sus entrañas electrónicas y conectadas sus entradas a las salidas de otros, pero no de forma convencional, por ejemplo, la salida de audio de un aparato se conectaba a la entrada de video de la TV, dando resultados desconcertantes pero interesantes. Según Zambón *“...Producir superposiciones, erosiones y distorsiones en la información, así como proponer lecturas inesperadas como consecuencia del desmontaje y transformación de los medios de traducción persigue un doble propósito: por un lado, poner al mismo nivel la llamada alta y baja tecnología, desmontando y des-agregando las estructuras y lógicas de funcionamiento, por otro lado desplegar la misteriosa caja negra en la que se convierten los artefactos tecnológicos en la cotidianeidad de un uso reactivo y no-reflexivo. ...”*

Este artista propone un interesante camino de exploración, una laboriosa tarea de recopilación, desarmado y re-montaje de aparatos. En este proceso, hay una alta cuota de creatividad, que pareciera ser un juego para él, un juego al que uno quiere ser invitado. Durante el proceso nuestro trabajo consistió en orientarlo al artista para buscar la mejor forma de hacer partícipe al público de este proceso. Los dos mayores problemas en esto es que en la profundidad de la exploración que el artista hace de las tecnologías y sus posibles formas de re-montaje, el nuevo dispositivo creado poseía cierto hermetismo, ya que su funcionamiento era producto de una búsqueda que sólo el artista conocía. Por otro lado, el desmontaje del artista rompe ciertas normas de seguridad que el dispositivo poseía y su nuevo montaje debería contemplar no poner en peligro al público. Es decir, que el re-montaje que el artista propone debe generar nuevas formas de usabilidad y a la vez establecer nuevamente la seguridad en su manipulación, pero no de una forma industrial sino desde una forma artística. De esta forma, Zambón encontró formas de hacer accesible el proceso al público, de hacerlo partícipe, generando nuevos flujos de información en sus dispositivos.

4. La conectividad

“Residua” (de Diego Alberti y Fabián Nonino) es el trabajo del Laboratorio que más explora la conectividad. Es una instalación interactiva montada en una sala con paredes llenas de hojas en blanco en las que se proyecta la visualización de un sistema de relaciones. El público puede participar enviando por teléfono celular mensajes de texto (SMS) a un número que la instalación posee para ese fin. La instalación toma las palabras de los mensajes de texto y realiza búsquedas en Internet de dichas palabras estableciendo relaciones entre los diferentes textos enviados por el público. En la instalación se puede ver una gráfica compleja tridimensional que muestra lazos entre los mensajes, los que funcionan como nodos de un rizoma. Alberti y Nonico dan clara muestra de su búsqueda: *“...El objetivo es que el ingreso de*

palabras en el sistema (por consecuencia del ingreso del público en el espacio) provoque un exceso de información tanto visual como sonora creando así un entorno espectral, sucio y a la vez poético y metafórico. Las oraciones encontradas y visualizadas representan el uso banal de las palabras, que por si solas son carentes de sentido. Al escuchar un otro una palabra, esta se carga de sentido, en función de la interpretación que ese otro hace de ella. El hecho de mostrar y develar todas las oraciones o pedazos de textos en que se encuentra esa palabra enviada por el público espectador pone en evidencia, ante ellos mismos, muchas de las dimensiones posibles en que puede ser comprendido ese vocablo. La palabra es la materia y la oración es el residuo que en el caso de esta obra, se propagan sin límites. RESIDUA es el excedente, el gran caudal de información inutilizable, la despersonificación, es la pérdida del sentido en todo ese sinsentido que se muestra, obsceno, banal. Son desechos.”

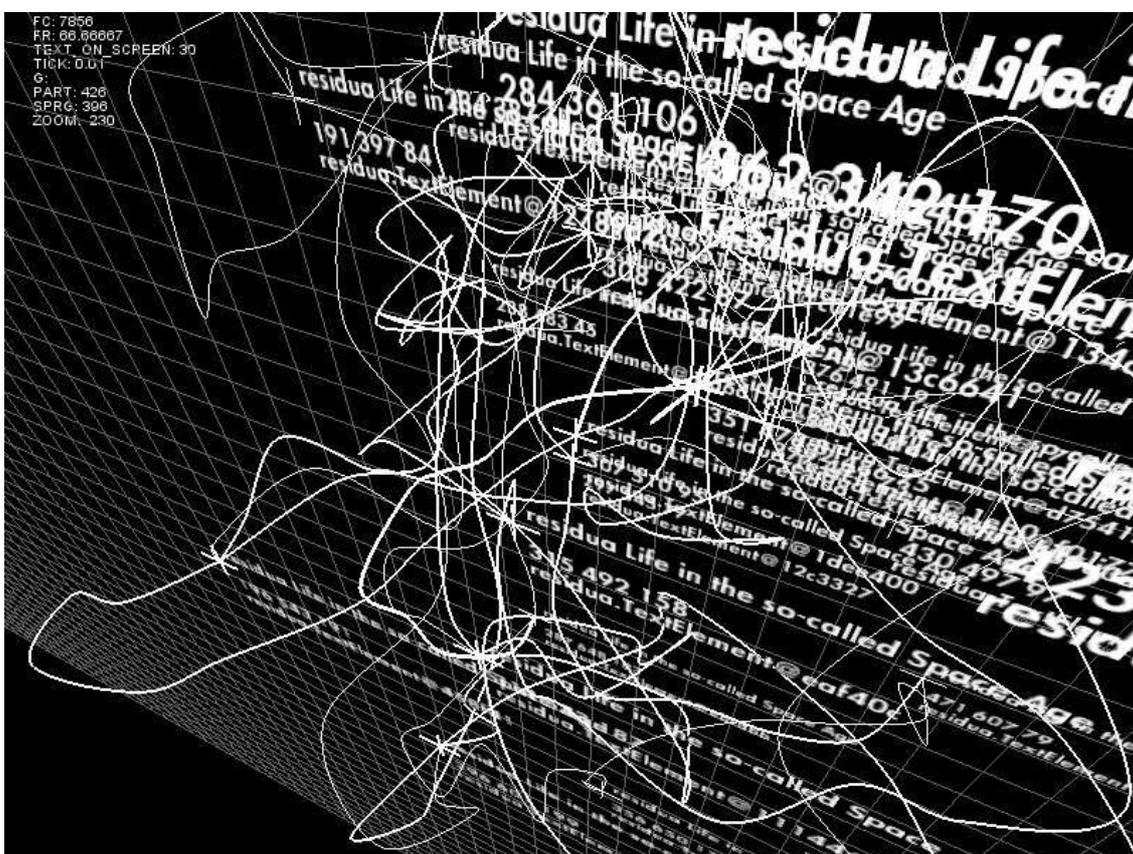


Imagen de *Residua* de Diego Alberti y Fabián Nonino

Esta instalación (que los autores usaron varias veces como escenario de una performance) fue ardua en su proceso de producción. La resolución técnica de recepción de los mensajes, almacenamiento y procesamiento, junto al complejo proceso de graficación en 3D en tiempo-real, hicieron de este trabajo todo un desafío. A la pericia técnica de Alberti la complementó muy bien el sentido estético de Nonino, quién realizó un excelente trabajo escenográfico para dar marco a la misma. Quizás quedó pendiente resolver ciertas formas de interacción del público presente (más allá del mensaje) ligadas al recorrido de este rizoma. La visualización fue harto compleja y por momentos se tornaba hermética, cosa que los artistas corrigieron en posteriores presentaciones fuera del Laboratorio. Como todo trabajo de visualización vinculado

a un proceso complejo, Residua tuvo que lidiar con el problema de hacer accesible al público el proceso ya que el público es partícipe de dicho proceso y por ende, necesaria su comprensión.

5. El comportamiento de los sistemas

Como dijimos en la primera parte de este texto, este eje de avance tiene como protagonistas a aquellos desarrollos que se vinculan con los sistemas auto-organizativos (con técnicas pertenecientes a la Inteligencia Artificial o la Vida Artificial) o los sistemas Caóticos, Complejos o de alguno de los nuevos cuerpos teóricos de la ciencia. En el Laboratorio de producción del MediaLab existen varios exponentes de esta línea.



Foto de *Pasos Discretos. Sistemas Intervenido* de Leo Nuñez

“Pasos Discretos. Sistemas Intervenido” es una instalación que realizó Leo Nuñez. La misma está conformada por una matriz de dispositivos lumínicos ubicados en el suelo. Estos dispositivos se comunican entre sí mediante la luz, cada uno es capaz de emitir luz hacia los otros y de percibir la luz emitida por los otros, cada uno ilumina sólo en una dirección. Cuando las personas caminan por la sala interrumpen los haces de luz, cuando un dispositivo deja de ser iluminado a pasar a ser iluminado modifica la dirección en la que ilumina. Todo esto genera una relación compleja ya que cada dispositivo que modifica su dirección, produce posteriores modificaciones en los siguientes. Esta matriz de dispositivos respeta la conformación de un autómatas celular, es decir, un conjunto de entidades que definen su comportamiento en función de sus vecinos más directos. En un autómatas, cada entidad (que es llamada célula) posee un comportamiento simple, pero la combinación de los comportamientos de todas las partes producen un comportamiento complejo, de mayor nivel de organización al de las partes, a esto

se lo llama “emergencia”. Este excelente trabajo de Leo Nuñez ciertamente requirió poca asistencia nuestra, ya que el artista posee amplios conocimientos del tema y el espacio sirvió más como ámbito de discusión y de sugerencias, que de seguimiento en un sentido estricto. “Pasos Discretos. Sistemas Intervenido” no llegó a mostrar todo su potencial, ya que sólo se pudo implementar 36 módulos (debido al apoyo económico disponible en ese momento) y este tipo de sistemas requiere de un número muy superior para mostrar fenómenos emergentes. Pero la experiencia fue muy positiva como prototipo de un futuro desarrollo.



**Foto de 8-10 Vulnerable Social de Victor Esteve
(foto de Guido Bonfiglio, cortesía del CCEBA)**

Otro de los trabajos vinculado a los Sistemas Complejos es el de Victor Esteve: “8-10 Vulnerable Social” es una instalación que representa una red neuronal artificial. Una red neuronal funciona como un conjunto de neuronas artificiales que se conectan por capas, todas las neuronas de la primera capa se conectan con todas las de la segunda capa. Cada neurona puede aumentar o disminuir su conexión con las otras, este proceso sucede cuando el sistema aprende nuevos patrones. La instalación muestra las conexiones entre las neuronas con mangueras de leds, cuando la conexión se refuerza aumenta la iluminación, por el contrario, las conexiones que se anulan se oscurecen. La red de “8-10 Vulnerable Social” es capaz de ver a las personas a través de una cámara que funciona como una retina primitiva y a su vez es capaz de emitir como respuesta la imagen de una cara que realiza diferentes gestos. No tiene a priori establecida ninguna lógica gestual, sino que va aprendiendo a responder con su gestualidad a lo que las personas hacen. De alguna forma, lo que la red intenta hacer es captar la atención de las personas y retenerlas mediante su interacción gestual.

Este fue uno de los proyectos más complejos de seguir en su desarrollo, debido a varios factores: el primero debido a que la propuesta es difícil de ser comprendida por el público general ya que requiere ciertos conocimientos de Redes Neuronales; el segundo vinculado a una alta complejidad técnica que involucra algoritmos complejos, y dispositivos electrónicos que van más allá de las configuraciones básicas que generalmente usan los artistas; y el tercero por que el alto costo del montaje (en su versión ideal) obligó a adoptar ciertas estrategias artesanales en su producción. El primer factor fue uno de los que más trabajamos en el Laboratorio, discutiendo con Esteve cuál era la mejor estrategia para establecer el lazo interactivo entre la obra y el público. De este proceso, surgió la idea de hacer que la red neuronal mirase a las personas y generase como respuesta la imagen de una cara. Dada la complejidad del proceso, parecía que lo mejor era comprometer afectivamente al público con la obra, a la vez que también era lo más razonable que el primer aprendizaje de una entidad (la red neuronal) tratase sobre como vincularse con otros. Todo esto que fue discutido bastante tiempo parece confirmar un fenómeno que he notado reiteradas veces: uno de los primeros interrogantes que surge cuando se realiza un trabajo de arte relacionado a la Vida Artificial, es cuál es el “sentido motor” que animará a este “ser artificial”: ¿cuál es el sentido de su existencia? Esto no es nada sencillo de resolver. En el caso del trabajo de Esteve, este sentido es una necesidad de “ser mirado por el otro”.

En el segundo aspecto de complejidad, el de los algoritmos y los dispositivos electrónicos, Esteve mostró tener un profundo conocimiento técnico (dado que es Ingeniero en Sistemas) y contó con la asistencia de Diego Alberti. Pero a la hora de abordar la resolución técnica con las limitaciones de costos, el artista mostró una tenacidad más allá de todo límite, ya que construyó en forma artesanal cientos de metros de manguera de leds, soldando más de 3000 a mano, esto que obviamente puede ser visto como una incoherencia o despropósito, fue lo que hizo posible la conclusión del proyecto.

Otro trabajo para destacar dentro de esta línea es el de Juan Pablo Ferlat, titulado “Ecos de la impermanencia”. Esta es una escultura generativa, producida a partir de una secuencia de video que muestra, desde un punto de vista cenital, el desplazamiento de un conjunto personas. Estas personas siguieron pautas sencillas de movimiento en busca de generar emergencia de comportamiento de mayor orden a partir de la interacción. El artista toma el video y transforma cada fotograma en una capa de la escultura, transformando un recorrido temporal en un espacial (del pasado al futuro, de abajo hacia arriba).

Es interesante notar que Ferlat utiliza a personas como materia de su sistema de simulación, él intenta simular un sistema complejo utilizando personas como agentes autónomos. Pero estas personas son sistemas complejos en sí mismos, que acceden a comportarse como agentes con comportamientos simples de un nuevo sistema complejo. Su escultura es la visualización de este sistema. Dice Ferlat: *“...Ecos de la Impermanencia reflexiona sobre la relación entre simulación y realización, planteando la disolución de sus bordes. Lleva el paradigma de simulación por computadora a la realización de experiencias en el mundo físico. Utiliza las*

pautas de simulación de enjambres, pero éstas no son ejecutadas por un ordenador sino por organismos vivos. La obra se ancla así en la intersección entre la simulación y la realización, siendo las dos y ninguna al mismo tiempo. ...”



**Foto de *Ecos de la Impermanencia* de Juan Pablo Ferlat
(foto de Guido Bonfiglio, cortesía del CCEBA)**

El proceso de este trabajo fue un arduo trabajo de investigación de materiales y sistemas industriales de cortes para encontrar los más adecuados, en función del tamaño, acabado y estética, y costo. En un principio, el artista iba a trabajar con impresoras 3D para prototipado rápido, pero finalmente se decidió por sistemas más convencionales (de corte láser) aplicados a láminas de madera, lo que le permitió llegar a los 2 metros de altura.

6. Un comienzo

Espero que los trabajos que acabo de relatar sean sólo el comienzo de un largo recorrido. Este texto está siendo injusto con muchos trabajos que han quedado fuera del mismo y que no por ello son menos interesantes que los seleccionados. Pero invito al lector a investigar sobre los mismos en el sitio del CCEBA. Creo que los trabajos expuestos dan cuenta de una nueva forma de hacer arte vinculado con la tecnología y que la producción local nada tiene que envidiar a la de otros países centrales. Nosotros particularmente, los coordinadores de este Laboratorio, nos sentimos afortunados de poder asistir en la cotidiana construcción de este espacio.

Diciembre de 2009

Emiliano Causa

Coordinador de Laboratorio de Producción
del MediaLab del CCEBA

Fotos de "8-10 Vulnerable social" y
"Ecos de la Impermanencia" de Guido Bonfiglio,
cortesía del CCEBA