



**UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA**

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA  
FACULTAD DE BELLAS ARTES**

**PROGRAMA DE DOCTORADO:  
ARTE, PRODUCCIÓN E INVESTIGACIÓN**

**ESPACIOS HIBRIDOS:  
ARQUITECTURAS EMERGENTES DE  
LA INTERACCION FISICO-VIRTUAL**

**TESIS DOCTORAL PRESENTADA POR  
LAURA RODRIGUEZ MOSCATEL**

**DIRIGIDA POR  
DR. MOISES MAÑAS CARBONELL  
DRA. BLANCA MONTALVO GALLEGO**

**VALENCIA, Enero 2016**



Agradezco a mis directores por su apoyo, conocimientos y tiempo empleado en esta tesis.

A mi pequeña familia, por la paciencia y el cariño.



# Espacios híbridos: arquitecturas emergentes de la interacción físico-virtual

Prólogo .....	7
Introducción .....	9
<b>CAPÍTULO I. AGENTES Y CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN ARTÍSTICA MEDIADA POR COMPUTADOR.</b> .....	20
1.1 Colisiones, aproximaciones y encuentros. Contextualización del arte electrónico y computacional. ....	20
1.2 Agentes contemporáneos para la creación artística. ....	46
1.2.1 Interfaces, herramientas forjadoras de canales para los procesos comunicacionales. ....	46
1.2.2 Dato, Información, criterio y conocimiento. Elementos para la interacción con datos procesados. ....	77
1.2.3 Conectividad e interacción. La dicotomía de una intersección... ..	102
<b>CAPÍTULO II. ESPACIOS HÍBRIDOS, NUEVAS GEOGRAFÍAS EMERGENTES.</b> .....	121
2.1 Revolución de los sujetos y el entorno. De la RV a la RH. ....	121
2.2 Continuum Espacio Real – Espacio Virtual: Redefiniendo realidades posibles en conexión. ....	142
2.3 Del espacio de los lugares al espacio de flujos. ....	158
2.4 Hackitecturas. Reordenación de los espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales. ....	172
<b>CAPÍTULO III. TECNOLOGÍAS NÓMADAS. HACIA UNA SOCIEDAD EMERGENTE</b> .....	187
3.1 Tecnologías nómadas: el mundo no es una mesa. ....	187
3.2 Evolución del organismo cibernético: el Ciborg expandido. ....	211
3.3 Espacio, movilidad y ubicuidad: características del nómada híbrido. ..	243
3.4. Arquitectura Nomadológicas: Otros habitares posibles. ....	265

<b>Conclusiones .....</b>	<b>281</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>284</b>
<b>Resumen</b>	
Resumen en Español.....	310
Resumen en Valenciano.....	311
Resumen en Inglés .....	312

## PRÓLOGO

El interés suscitado de estudios previos realizados dentro del campo del arte y la filosofía sobre el fenómeno del pensamiento nómada y los diferentes aspectos y estados donde podemos encontrarlo así, como su comportamiento y actuación, abrió un gran interés de profundizar en éste campo de investigación.

Este campo de estudio se amplió a posteriori por medio de la realización de la tesis de Master, titulada *“El laberinto Cibernético. Una introducción al Neo-nomadismo”*, centrada en el análisis de las formas de vida y pensamiento nómada focalizadas en la actualidad dentro de la relación entre arte, ciencia, tecnología y sociedad (ACTS). Desde aquí se presentó el concepto de nomadismo desarrollado y ampliado en los actuales contextos sociales y tecnológicos desde el punto de vista artístico.

En base a ello el énfasis de esta investigación se cuestiona los límites de estos sujetos tecnológicos (neo-nómadas) ampliando el estudio hacia los posibles habitares que están comenzando a surgir por las necesidades actuales que imponen las relaciones humano-máquina. Este tipo de habitares son denominados a lo largo de la investigación como Arquitecturas Nomadológicas, pues se definen así aquellas construcciones que permiten a los sujetos estar en espacios y tiempos yuxtapuestos, hibridados, siempre en conexión.

Dentro de una sociedad tecnificada, la investigación dentro del campo artístico, amplía los intereses de mi persona hacia la exploración y reflexión de otras formas de comunicación necesarias para generar los nuevos habitares de estos sujetos en evolución, los cuales son participes de su propia mutación.

Me parece pertinente hacer una investigación que analice la influencia de manifestaciones artísticas, como la instalación, en la generación de habitares posibles en la nueva era. Mi interés es el análisis de los cruces disciplinares que influyen en la manera de producir, difundir y percibir el arte, como

visionario hacia otros habitares, por medio de proyectos artísticos que trenzan redes de conexión entre los espacios físicos y virtuales.

Podríamos decir que la palabra “neo-nomadismo” designa un estilo y forma de pensamiento y acción, concreta, de habitar lo digital. Esto está dando lugar a procesos continuos de conexión que posibilitan a los seres humanos de una mayor expansión ya no solo de los sentidos, sino en las experiencias y relaciones entre sujetos y espacios. De esta forma se está pidiendo una reestructuración de los lugares físicos que habitamos para una mejor conexión dentro de la sociedad física y virtual. Dos sociedades paralelas, cuyo dualismo provoca un conflicto al no poder interactuar con ambas indistintamente.

Aquellos sujetos tecnológicos (neo-nómadas) nos abren nuevos territorios de la experiencia, donde confluyen el registro estable, continuo y de significación cerrada del espacio físico, con el registro de emergencia, discontinuo y de significación abierta del virtual, permitiendo la hibridación de los mismos en un otro espacio híbrido, como respuesta de la conexión entre los anteriores.

El estudio de este tipo de obras artísticas, situadas entre la instalación, el espacio público y la arquitectura, genera la búsqueda de nuevas experiencias en las que se une la relación del sujeto con la tecnología y los lugares. Es a través de aquí que la interacción de ambos provoca acciones performativas, procesuales y transformativas que se convierten en la multiplicación de lo corpóreo.

Esta investigación pretende reivindicar aquellos avances que se están llevando a cabo en el contexto de las artes electrónicas y, concretamente mostrar aquella emergencia que surge de visiones alternativas, generadas por la necesidad de un cambio de paradigma que ya ha empezado a vislumbrarse.

**Palabras clave:** Arquitecturas Nomadológicas, Espacios Híbridos, Hackitecturas, Neonomadismo, Interacción físico-virtual.



## INTRODUCCIÓN

Si por algo se ha caracterizado el pasado siglo, es por ser una época de cambios, tanto tecnológicos, como científicos. Estos cambios han afectado de manera extrema al ser humano, en su forma y tiempo de vida, en su casa, su trabajo y las relaciones sociales que establece con otros sujetos y con el entorno. Con la evolución de las tecnologías se ha ido modificando la manera de entender la relación entre el espacio y el tiempo, a la vez que cambian nuestras capacidades de comunicación.

La interactividad que posibilita la tecnología ha modificado nuestros cuerpos, o al menos su percepción y comportamientos, mediante el incremento de las capacidades psico-sensoriales, gracias en gran medida a las posibilidades de conexión que ofrece Internet. Las novedades en el campo de lo científico-tecnológico, ha generado que los hábitos, actitudes y ambiciones se hayan ido transformando, lo que provoca la redefinición constante de la idea de identidad, estructura social e imagen del mundo.

Los avances en ciencia y tecnología siempre han interferido de manera directa en la sociedad y, por tanto, en el arte, que se ha ido adaptando a estos cambios mediante la creación de sucesivos modelos estético-comunicativos. Los nuevos modelos artísticos que hacen uso de la ciencia y la tecnología, generan contextos capaces de plantear otro tipo de relaciones entre los sujetos y el entorno. Los aspectos físico y conceptual de la obra de arte electrónica, resultado de esta fusión entre la tecnología y las ciencias, han generado una necesidad de continua evolución en los modelos de representación y de relación con el espectador.

Uno de los cambios que se están produciendo ahora es la desaparición de las fronteras entre los flujos virtuales de la red y la realidad física, de manera que lo transitorio se funde con lo fijo, generando la paradoja de que lo metafísico se materialice. El arte, que ya tuvo entre los cincuenta y los setenta del pasado siglo un desplazamiento del objeto al lugar, se expandió en él a través de la instalación, nutriéndose de otros saberes como la arquitectura y el urbanismo, hasta nuestros días, en los que el sujeto aspira a conexiones comunicativas

más allá de la máquina. El arte se erige así, como uno de los saberes capaces de explorar este umbral en emergencia entre la apertura de las conexiones físico-virtuales, y a la vez atender a la revolución de los sujetos y su entorno.

En esta investigación nos centramos en analizar aquellos proyectos que desde mediados del siglo pasado vienen desarrollando artistas, científicos y tecnólogos en los límites entre lo físico y lo virtual. Con respecto al arte, atendemos a las propuestas que se crean en el ámbito de las arquitecturas físico-virtuales, con el fin de explorar estos espacios híbridos que están surgiendo, considerados hábitats para los sujetos tecnológicos, en concreto aquel al que hemos denominamos neo-nómada, el sujeto partícipe de la evolución de las arquitecturas nomadológicas.

Definimos neonomadismo como un estilo y forma de pensamiento y acción, concreta, de habitar lo digital. De esta manera, el propio espacio del neonomadismo será un espacio invisible, de conocimientos, en el cual nacen y se transforman cualidades del sujeto, ser y maneras de actuar en sociedad.

Como sujetos tecnológicos, somos partícipes de nuestra propia transformación y de la brecha arquitectónica creada entre lo real y lo virtual. Esta investigación analiza la vida en los espacios híbridos, a los que definimos como arquitecturas nomadológicas.

Ante esto cabe preguntarse, ¿es tan complejo entender y llegar a crear espacios donde puedan converger ambas realidades?, ¿Cómo hemos de intervenir el territorio?, ¿qué materiales disponemos para hacer tangible esta invención? Y sobre todo ¿cómo incorporamos los flujos electrónicos en el pensamiento y formas de producción de espacios?

En este estudio utilizamos el término geografías emergentes<sup>1</sup>, para designar a los espacios híbridos entre lo físico y lo virtual, que abarcan las arquitecturas nomadológicas, capaces de ser habitados por el sujeto tecnológico. Las

---

<sup>1</sup> El término *emergente* en este análisis atiende al concepto de los sistemas emergentes tratados por el escritor Steven Johnson en su libro *Sistemas Emergentes o qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. Se caracterizan por ser sistemas ascendentes, no descendentes. Son sistemas complejos de adaptación, en los cuales los agentes que residen en cierta escala comienzan a producir comportamientos a escalas superiores. La evolución de las reglas simples a complejas es lo que se denomina "emergencia", según la teoría de la complejidad.

tecnologías nómadas son aquellas capaces de mutar desde la base y de manera autodidacta y, son utilizadas para la generación de dichas arquitecturas nomadológicas. Esto llevará a la investigación hacia el estudio de unos estados socio-culturales que implican al sujeto tecnológico “estar conectado” y por tanto “estar siempre en movimiento”.

El diseño de tecnologías nómadas será estudiado desde las comunidades de las políticas del “free knowledge” y el “low tech”, llegando con ello a analizar la forma de pensamiento y actuación dichos colectivos. La colaboración comienza a ser un aspecto central en las obras de arte interactivo, los colectivos buscan experiencias que comienzan a vislumbrar una arquitectura de la mente en red provocando una evolución en las relaciones entre los sujetos, potenciando el desarrollo y creación colectiva y dando lugar a la generación de paisajes electrónicos y reservas de información.

Desde estos proyectos se visualizará y estudiará la acción de (des)territorialización (Deleuze y Guattari) como producción social, tanto material como mental, que nos lleva a pensar la arquitectura de los espacios híbridos, desde las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas de la actualidad.

La aplicación de las redes digitales en la configuración de la ciudad surge y esboza una forma emergente de urbanismo propia de una sociedad hiperconectada, una metamorfosis global para los actuales sujetos en movimiento, los neonómadas. En este contexto, la arquitectura adopta un nuevo estado y, como en la Naturaleza, la complejidad organizativa no sigue los programas estáticos, sino que es capaz de originar un sinfín de configuraciones abstractas y cartográficas que se generan por medio de la mutabilidad y la instantaneidad del espacio, ante las necesidades de los individuos, ya sea en una dimensión social, psicológica y/o sensorial de los nuevos hábitats.

La necesidad de la búsqueda dentro del arte de aquellas experiencias capaces de hibridar la relaciones entre los sujetos-entornos-sujetos por medio de las

tecnologías de la comunicación, ha generado el interés de esta tesis sobre un campo de estudio denominado Hackitecturas, el cual es definido aquí como *una práctica recombinante de espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales que es llevada a cabo por colectivos de personas cuyas especialidades abarcan diversas índoles: arquitectos, programadores-tecnólogos, y ciudadanos-activistas.*<sup>2</sup>

Desde esta base se analizan y estructuran aquellos procesos emergentes en los que están participando los sujetos tecnológicos dentro del actual espacio de los flujos y las tecnologías de organización en red, apuntando desde una mirada de la creatividad artística la generación y la configuración de habitares y órdenes espaciales alternativos dentro del espacio arquitectónico.

Esta investigación trata de redefinir todas aquellas dicotomías que hacen inestable ciertos espacios de lo social, analizando su posible transformación mediante los sistemas de comunicación y nodos en pro de habitares adecuados para las nuevas necesidades; campos cada vez más reactivos que nos permitan entrar en espacios proyectados a través de estructuras espaciales reticulares compuestas de líneas y nodos.

Para llevar a cabo la investigación, en el capítulo 1 analizamos los proyectos artísticos relacionados con estas prácticas desde una visión histórica a la actualidad; en el capítulo 2 los relacionamos con los estudios teóricos que desde diversos campos de conocimiento, como son las artes, la ciencia, la tecnología y lo social, atienden a la contextualización del sujeto tecnológico dentro del fenómeno del arte electrónico y la generación de nuevas geografías emergentes, fruto de aquellos espacios híbridos producidos por la experimentación; lo que nos lleva al capítulo 3, en el que exploramos el concepto de tecnologías nómadas, su repercusión en el sujeto tecnológico y apuntamos tendencias del pensamiento en esta crisis del habitar.

Para clasificar la emergencia de los Espacios Híbridos desde las artes electrónicas hemos propuesto una taxonomía que se desarrolla en tres

---

<sup>2</sup>PÉREZ DE LAMA, J. (2003) *Metapolis Dictionary of Advanced Architecture. City, Technology and Society in the Information Age*. Barcelona: Ed. Actar

capítulos o ejes temáticos: Agentes y Contexto, Espacios Híbridos y Tecnologías Nómadas. En los agentes y contextos se aborda el vínculo existente entre las herramientas tecnológicas para la creación artística y el contexto donde se ubican. Los Espacios Híbridos están vinculado a la puesta en práctica de conceptos en relación al espacio y el entorno de la mano de las tecnologías y los sujetos. Por último, en las Tecnologías Nómadas se abordan las prácticas artísticas vinculadas a las tecnologías en movimiento, como parte significativa de la obra, específicamente con cruces disciplinarios con la instalación y el espacio.

El interés final de esta tesis es comenzar a vislumbrar otro tipo de arquitectura desde las prácticas artísticas, una arquitectura “líquida” y fluida, un tipo de arquitectura etérea, en la que los sujetos tecnológicos (neo-nómadas) encuentran sus hábitats de creación en pro de la conexión y la comunicación. Junto a ello la investigación plantea el estudio de estos neo-nómadas o sujetos tecnológicos y aquellas estrategias a las que se recurre desde el punto de vista artístico-técnico y científico para la búsqueda de soluciones en la hibridación físico-virtual dentro del concepto del habitar; se analiza la vida por medio de la acción de los sujetos en los entornos, a los que definimos como arquitecturas nomadológicas.

## **HIPÒTESIS**

En este contexto se sitúa la hipótesis de esta tesis que de forma genérica se enuncia como:

Las transformaciones que la era digital ha propiciado en las prácticas artísticas, dibuja nuevos espacios, propiciados por la transmisión y el procesamiento de la información entre los entornos físicos y virtuales, lo que genera un cambio, hacia la emergencia de espacios híbridos y transparentes. En esta investigación, y partiendo de la premisa indicada, nos proponemos demostrar que estos nuevos espacios híbridos transforman de alguna manera la consciencia de los sujetos, así como su forma de relacionarse y convivir en un espacio de múltiple lugares y tiempos simultáneos. Y que las prácticas artísticas de los últimos años han atendido con especial interés hasta llegar al concepto de nomadismo tecnológico.

## **OBJETIVOS**

El objetivo principal de esta tesis se centra en analizar, dentro del campo de las artes, el concepto de Espacios Híbridos desde la visión de aquellas arquitecturas emergentes provenientes de la interacción físico-virtual, siempre desde el punto de vista de las artes en confluencia con las tecnologías y las ciencias.

Otro de los objetivos que nos planteamos es el estudio de las relaciones de comunicación, entendidas como nuevas formas de conocimiento, que permiten la creación y el saber compartido a través de un cambio en la celeridad y simultaneidad de los espacios.

Analizar de forma crítica los medios de comunicación electrónicos, en los que la visualización de datos se convierte en modelo y lenguaje entre sujetos y entornos.

Revisar aquellas prácticas artísticas que experimentan diversas formas de habitar, producidas por la interacción, las acciones performativas, procesuales y transformativas de los sujetos con los medios electrónicos.

Con todo ello esta investigación se propone reflexionar sobre la redefinición de los sentidos y la consciencia provocada en la sociedad red por la hibridación físico-virtual de los espacios de comunicación.

## **METODOLOGÍA**

La metodología empleada en este estudio ha estado dirigida bajo un sistema descriptivo, cualitativo y deductivo, intentando abarcar mediante la homogeneidad, bajo una acotación temporal y tecnológica, las distintas manifestaciones del fenómeno a estudiar. Para ello se van describiendo las variables a nivel teórico, destacando y analizando aquellos ejemplos que resultan relevantes para el estudio; se ha conceptualizado el Marco Teórico y el Marco Referencial a la par, mediante un sistema conceptual y deductivo.

En el análisis de la investigación se retoman ejemplos artísticos y teóricos desde mediados del siglo veinte y primeros años del veintiuno, intentando marcar un eje histórico evolutivo que recorrerá tanto la técnica, la tecnología de la comunicación hacia su expansión digital y los conceptos referenciales básicos relacionados con el espacio y las actuales formas de habitar la contemporaneidad.

En relación a la revisión bibliográfica, esta investigación conlleva una estructura cualitativa, en tanto que la aproximación a los conceptos que delimitan el marco teórico y referencial, se realiza a través un sistema híbrido entre las áreas de investigación artística, científica, tecnológica y de humanidades.

La bibliografía utilizada en esta investigación ha consistido en una recopilación de textos fundamentales de cada una de las áreas de estudio que la abarcan.

Las fuentes han sido muchas y variadas. Los criterios para la selección de referentes bibliográficos se han basado en abordar el concepto de espacios híbridos desde un punto de vista desde la práctica artística que engloba la filosofía, sociología, lo arquitectónico dentro del contexto urbano actual y las nuevas tecnologías.

La etapa de observación y catalogación de obras y artistas está basada en los rasgos del paradigma cualitativo, porque pretende una visión holística de los



fenómenos a través de la observación, la subjetividad. Es de carácter exploratoria, descriptiva e inductiva.

Todo este periodo de documentación, ha conllevado una revisión de gran número de fuentes de información como bibliografía, videografía, multimedia y publicaciones en red haciendo hincapié en aquellas propuestas de naturaleza electrónica que contuvieran información acerca de experiencias artísticas relacionadas con las tecnologías de la comunicación que inciden en los estudios de aquellos espacios híbridos generados por la interacción físico-virtual.

## PLANIFICACIÓN

La estructura de esta tesis está dividida en varios capítulos, cada uno de ellos en concordancia con el desarrollo a priori y posteriori de los capítulos que les preceden y suceden, haciendo de ello una sola unidad lectora con sentidos múltiples.

En el capítulo de **Introducción** se trata el tema de la investigación desde una perspectiva general, introduciendo al lector en el campo de estudio a través de la motivación, hipótesis de trabajo y objetivos del mismo por parte del investigador.

Comienza el capítulo con un **prólogo** en el que se muestra la motivación hacia el tema de los Espacios Híbridos focalizados dentro de las creaciones artísticas como prototipos de las arquitecturas físico-virtuales considerados posibles hábitats para los sujetos tecnológicos, en concreto aquel al que hemos denominamos neo-nómada. A continuación la **introducción** amplía el tema más detallado llevando al lector hacia la **hipótesis** según la cual otro tipo de espacios está emergiendo generados por la transmisión y el procesamiento de la información entre los entornos físicos y virtuales; de aquí se deriva una transformación en la consciencia de los sujetos.

Seguidamente se plasman los **objetivos** que serán llevados a la práctica como guías de análisis con el fin de confirmar la hipótesis y cuyo centro es el concepto de aquellas arquitecturas emergentes provenientes de la interacción físico-virtual, siempre desde el punto de vista de las artes, en confluencia con las tecnologías y las ciencias. En este mismo capítulo el lector puede encontrar la **metodología** de trabajo aplicada a la propia investigación.

En el primer capítulo ***Agentes y contexto de la comunicación artística mediada por computador***, se plantea como un estudio teórico con el que presentamos la base desde la que parte nuestra investigación. En el primer punto ***1.1. Colisiones, aproximaciones y encuentros. Introducción y***

**contextualización del arte electrónico y computacional**, se contextualiza la investigación a partir de aquellos encuentros que dieron lugar a la emergencia del arte electrónico y computacional. En el segundo punto **1.2. Agentes contemporáneos para la computación artística**, se ha desarrollado un análisis de los generadores de la creación artística, así pues se divide en tres subcapítulos: **1.2.1. Interfaces, herramientas forjadoras de canales para los procesos de comunicación**, atienden a las tecnologías como herramientas para la comunicación. **1.2.2. Dato, información, criterio y conocimiento. Elementos para la integración de datos procesados (Big Data y Data Mining)**, indaga en aquellos elementos para la creación artística con datos procesados; y, el tercer apartado **1.2.3. Conectividad e interacción. La dicotomía de una intersección**, estudia la relación entre conexión e interacción, conceptos que atienden a las nuevas formas de comportamiento.

En el segundo capítulo **Espacios Híbridos, nuevas geografías emergentes**, hacemos un análisis sobre el espacio y el entorno, para lo que definimos los términos específicos utilizados en la investigación en relación con la tecnología y el arte. El capítulo se divide en cuatro apartados: **2.1. Revolución de los sujetos y el entorno. De la RV a la RH**, estudiamos mediante el análisis de diversos proyectos artísticos, los diferentes espacios que han resultado de la experimentación entre arte, ciencia y tecnología y las características de los mismos atendiendo a su naturaleza. En el apartado **2.2. Continuum Espacio Real – Espacio Virtual: redefiniendo realidades posibles en conexión**, muestran procesos de producción que atienden a realidades de naturaleza híbrida y generación aleatoria como estructura transformadora de los procesos físico-virtuales en un mismo continuum. **2.3 Del espacio de los lugares al espacio de flujos**. Se aprecia como por medio de las nuevas formas de cohabitar, los sujetos físicos llegan a otros estados de conocimiento que son tecnológicamente inducidos. **2.4 Hackitecturas. Reordenación de los espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales, aquí se observa como** una reordenación de los espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales están llegando a ser los generadores de una cartografía de hackitecturas.

El capítulo **3. Tecnologías Nómadas, hacia una sociedad emergente**, engloba aquellos conceptos que hacen posible estas nuevas formas de habitar los lugares analizados en el capítulo dos. Consta de cuatro apartados en los que se trabaja el análisis de aquellas interfaces portables capaces de transformar la experiencia del espacio. En el apartado **3.1. Tecnologías nómadas: el mundo no es una mesa**, vemos cómo el sujeto tecnológico amplía su ser y existencia llegando a convertirse en ciborgs potencialmente expandidos. En el punto **3.2. Evolución del organismo cibernético: el Ciborg expandido**, analizamos otras cualidades de ciborgización las cuales traspasan lo maquínico potenciándose por medio de la red. Se analizan las características que hacen posible esta evolución del sujeto y los espacios por medio de tecnologías nómadas en el epígrafe **3.3. Espacio, movilidad y ubicuidad: características del nómada híbrido**. Y para terminar este capítulo, llegamos al último apartado, donde se vislumbran aquellas arquitecturas nomadológicas, que pueden llegar a ser los habitares de la nueva evolución de los sujetos: **3.4. Arquitecturas nomadológicas: otros habitares posibles**.

Tras los tres grandes bloques teóricos se presentan las **Conclusiones** del estudio, en las cuales bajo la experiencia de todo el análisis concluiremos nuestra investigación sobre los Espacios Híbridos como Arquitecturas Nomadológicas, planteando posibles acercamientos hacia estas actuales formas de hibridación, desde el planteamiento de nuestra hipótesis. Para finalizar, introducimos los apartados que recogen la **bibliografía** sobre el amplio tema que se ha trabajado y, del que cabe destacar como material fundamental el perteneciente a los siguientes ámbitos: Estética digital, filosofía, sociología, antropología, informática, historia de los medios de comunicación, festivales y exposiciones, colectivos. Para concluir se presentan los **resúmenes** en castellano, valenciano e inglés.

## **CAPÍTULO I. AGENTES Y CONTEXTO DE LA COMUNICACIÓN ARTÍSTICA MEDIADA POR COMPUTADOR.**

### **1.1 Colisiones, aproximaciones y encuentros. Introducción y contextualización del arte electrónico y computacional.**

El S.XX fue considerado una época de cambios, experimentación y desarrollo en el contexto de las Artes, Ciencias y Tecnologías. Cada campo, en un principio separado entre sí, comienzan a tener confluencias con los otros debido a la necesidad de plantearse hipótesis y evolucionar en sus propias estructuras.

La difusión de los medios de comunicación a lo largo del S. XX fue modificando el modo de vida social. Así el cine, la radio, la televisión, el teléfono y la interactividad fueron aportando características diversas en el modo de relacionarnos, de igual manera que en la actualidad lo hace la conexión y socialización de la Red. Nuestros hábitos, actitudes y ambiciones se transforman, mediante un cambio que da lugar a la redefinición completa de nuestra identidad, estructura social e imagen del mundo: desaparecen las fronteras entre los flujos virtuales de la red y la realidad física, lo transitorio se funde con lo fijo y, lo metafísico se materializa. Estos cambios hacen suponer una revolución de los sujetos y sus entornos.

El comienzo del arte electrónico y computacional proviene de múltiples conexiones tanto en contextos, como acciones y eventos que han ido teniendo lugar desde la mitad del S.XX. Inspirado por los campos del Arte, la Ciencia y la Tecnología, el arte electrónico y computacional viene desarrollándose desde mediados de la segunda mitad del s. XX, proveniente de corrientes anteriores a la segunda mitad de siglo, como es el caso del futurismo, constructivismo europeo y del arte cinético, apareciendo este último en un momento de asentamiento de la sociedad industrial, maquinista.

Dentro del ámbito artístico se comienza a indagar y experimentar con otro tipo de materiales alejados del ámbito pictórico y/o escultórico, y más cercanos al

campo de la ciencia y/o tecnología. Se puede decir que lo que se denomina actualmente arte electrónico, se encuentra enmarcado por la crítica, dentro de las representaciones artísticas con soportes electrónicos. Los artistas buscaban hacer efectivos ciertos conceptos, como la participación del público en la obra, que se comenzaban a tratar por el cambio de pensamiento emergente en aquella época provocado por una evolución en todos los contextos.

Un ejemplo de este momento fue el *Groupe de Recherche d'Art Visuel (GRAV)* (Grupo de Investigación de Arte). Un grupo de varios artistas en París que trabajaban arte cinético y arte óptico, como François Morellet, Julio Le Parc, Francisco Sobrino, Horacio García Rossi, Yvaral, Joël Stein y Vera Molnar. Este grupo recogió el concepto de Victor Vasarely, según el cual la idea del artista único estaba obsoleto y que, de acuerdo con su manifiesto de 1963, se hizo un llamamiento a la participación directa del público buscando una influencia con su comportamiento en la obra, en particular mediante el uso de interactivos laberintos.



Fig. 1. Francisco Sobrino,  
*Le Parc Continual Light*, 1960-67

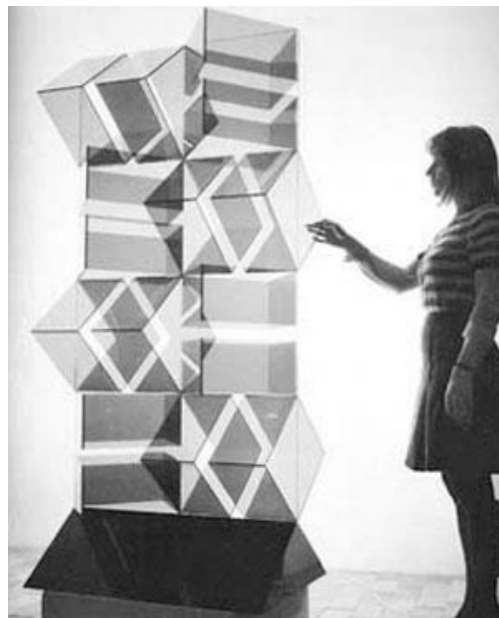


Fig. 2. Francisco Sobrino,  
*Structures permutationnelles*, 1962

En relación a la tecnología, el desarrollo de las interfaces como dispositivos provocó el estudio y, por ende, avances en las nuevas relaciones y conexiones

entre sujeto y tecnología; dando lugar al desarrollo tanto en la práctica como a modo de pensamiento. La interacción humano-máquina se despliega a nivel crítico y social, generando otras formas de accesos hacia el conocimiento.

Tiempos en los que a todos los niveles de pensamiento se estaba dando un cambio hacia el paradigma tecnológico. Desde la visión de los inventores, artistas, científicos y tecnólogos comienzan a vislumbrar otra era, dejando atrás la máquina industrial y recibiendo la emergencia de las tecnologías de la información.

A mediados del S.XX comienzan a generarse una convergencia dentro de ámbito tecnológico-científico para con las artes, la intersección de estas tres áreas del conocimiento se fundamenta en el desarrollo y el estudio de las relaciones entre las interfaces, los sujetos y los entornos. Los límites entre lo físico y lo virtual, con la exploración de espacios híbridos provocará más adelante, a finales del siglo XX y comienzos del XXI, una investigación que va más allá de los propias creaciones artísticas, buscando el resultado en el que derivan las mismas centrándose en la evolución de la consciencia y en el potencial de la vida artificial.

Por medio de colisiones, aproximaciones y encuentros, artistas, científicos e ingenieros han dado lugar al paradigma contemporáneo en el que el intercambio de ideas y la colaboración ha provocado la emergencia de otras formas de pensamiento, encaminadas hacia la hibridación de éstas áreas del conocimiento en pro de un trabajo interdisciplinar. A continuación se detallan aquellas acciones así como los encuentros en los cuales la unión entre las áreas se hizo efectiva, dando lugar a un laberinto de saberes y, provocando lo que Pierre Levy<sup>3</sup> denomina *el cuarto espacio del conocimiento*<sup>4</sup>

---

<sup>3</sup> LEVI, P (Túnez, 1956), actualmente profesor en el Departamento de Comunicación de la Universidad de Ottawa. Pensador mundialmente reconocido en el campo de la "cibercultura".

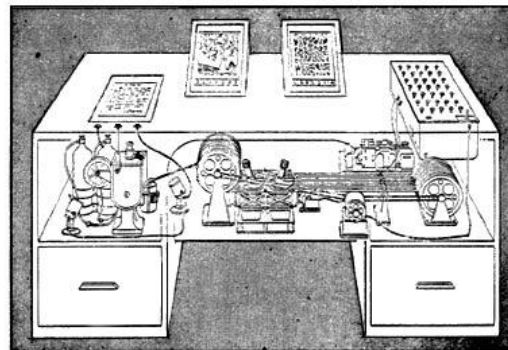
<sup>4</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:26 de Abril del 2015]

Derivado de las creaciones de los primeros ordenadores alrededor de 1920, concretamente en 1945, Vannevar Bush publica un artículo *As We May Think* (Cómo podríamos pensar), donde se describe el *Memex*, una herramienta de organización que permitía almacenar distintos tipos de información textual o gráfica y hacerlos más accesibles vinculados entre sí mediante asociaciones.



Fig. 3. Vannervar Bush, Artículo de 1945



Memex in the form of a desk would instantly bring files and material on any subject to the operator's fingertips. Slanting translucent viewing screens magnify supermicrofilm filed by code numbers. At left is a mechanism which automatically photographs longhand notes, pictures and letters, then files them in the desk for future reference (LIFE 19(11), p. 123).

Fig. 4. MEMEX: herramienta para la organización de la información.

A pesar de no haberse materializado, pues tan solo apareció con los diseños en el artículo de Vannevar Bush, fue el inicio para el surgimiento del concepto de interfaz gráfico y su posterior aplicación en los primeros ordenadores personales. El MEMEX sería un comienzo para la eliminación de estas barreras por medio de la gestión y clasificación de la información en base a procesos de asociación, similar a los procesos cerebrales del ser humano y, por consiguiente de fácil aprendizaje.

En el año de 1948 concretamente, Norbert Wiener publicó su libro *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*<sup>5</sup>, con el cual hizo un importante aporte conceptual en el nuevo paradigma tecnológico. Por medio del desarrollo de ésta ciencia se estudian los principios abstractos de

<sup>5</sup> WIENER, N. (1989) *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and Machina*, 1948. Cambridge MA, USA: Edition MIT Press.



organización (estudio del control y comunicación) en sistemas complejos: organismos vivos, máquinas y organizaciones.

Aquí comienzan algunos interesantes análisis y estudios entre organismos biológicos y máquinas en los cuales se presta especial atención a la retroalimentación y sus conceptos derivados. De esta forma, la cibernética estudia cómo funcionan los sistemas, centrándose en cómo los sistemas utilizan la información, modelos, y acciones de control para dirigir y para mantener sus metas. La disciplina de la cibernética pone de relieve las consecuencias de la integración de la tecnología en la vida diaria.

Un ejemplo del estudio de esta disciplina lo encontramos en la exposición que marcó un punto importante en el desarrollo del arte para con la ciencia y la tecnología, fue la muestra “Cibernetica *Serendipity*” realizada en el Instituto de Arte Contemporáneo de Londres ICA del 2 de Agosto al 20 de Octubre de 1968. Esto dio lugar posteriormente, en 1970, a un segundo movimiento, la “Cibernética de Segundo Orden”, en la cual se acentúa la autonomía, el *self-organization*, la cognición, y el papel del observador en el modelado de un sistema.

Esta exposición es una muestra de aquellas confluencias entre arte, ciencia y tecnología que comienzan a tener lugar estas décadas de experimentación dentro de cada uno de estos campos.

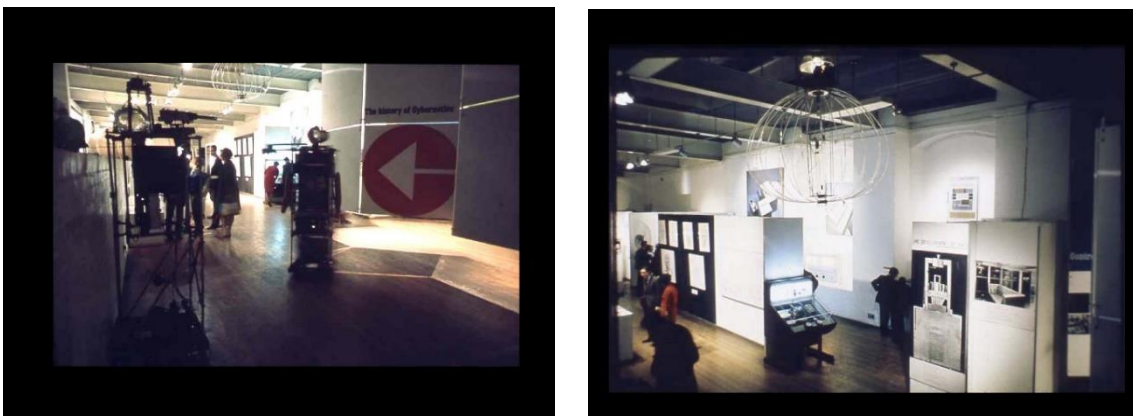


Fig. 5. Interior de la Exposición *Cibernetica Serendipity*. ICA, Londres, 1968

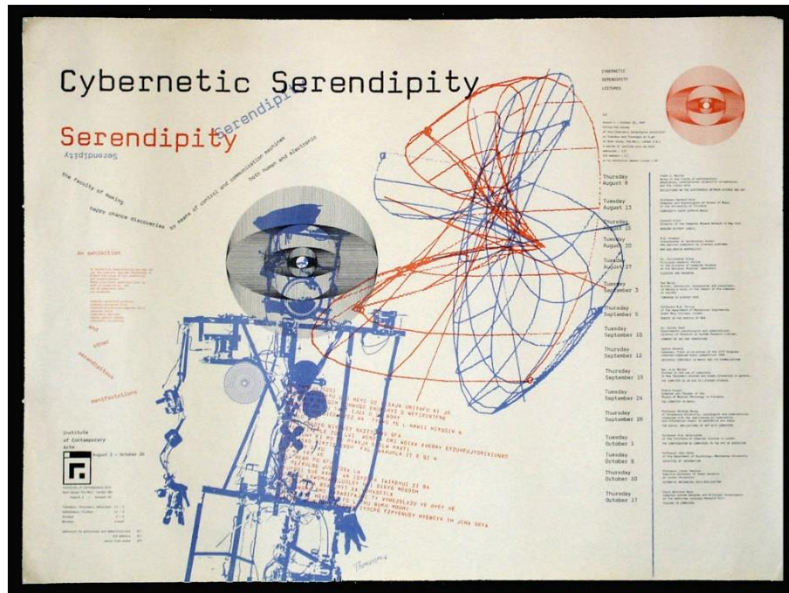


Fig. 6. Cartel de la Exposición *Cybernetic Serendipity*. ICA, Londres, 1968

La convergencia de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones junto con el advenimiento de Arpanet o el concepto de redes de comunicaciones en los años 60, y la Red de Internet a posteriori, amplían los campos hacia las comunicaciones a distancia derribando las fronteras espacio-temporales; comienza un cambio en el paradigma donde las posibilidades de experimentación con los nuevos medios y las prácticas artísticas dan lugar al caldo de cultivo ideal para potenciar las probabilidades de experimentación.

Los artistas amplían el marco del arte mediante la exploración y experimentación dentro de diversas corrientes artísticas emergentes en el momento, así pues, el arte electrónico y computacional se sitúa en paralelo al arte de los años sesenta y setenta orientado a la investigación conceptual, el video y los *mass media*<sup>6</sup>.

Aquí se muestra una de las características que provoca el interés del arte electrónico generando el cambio de la modernidad a la postmodernidad; la idea de la modernidad atendía a que lo social era una totalidad unida, donde el sistema auto-regula según Parsons:

<sup>6</sup> MASS MEDIA: *Medios de comunicación masivos o de masas* son los medios de comunicación recibidos simultáneamente por una gran audiencia, equivalente al concepto sociológico de masas o al concepto comunicativo de público.

*“La condición más decisiva para que un análisis dinámico sea válido, es que cada problema se refiera continua y sistemáticamente al estado del sistema considerado como un todo [...]. Un proceso o un conjunto de condiciones o bien "contribuye" al mantenimiento (o al desarrollo) del sistema, o bien es "disfuncional" en lo que se refiere a la integridad y eficacia del sistema”<sup>1</sup>*

La posmodernidad da un giro en la organización sistémica social, esta se entiende como una disolución del lazo social, donde la masa social queda disuelta y convertida en individualidades.

Por lo tanto todo aquel saber en la Posmodernidad, todo conocimiento, que se quiera mantener en el tiempo ha de ser transformado en cantidades de información por los nuevos canales. Según Lyotard, en esta era en la que se vive, la Postmodernidad es una etapa *caracterizada por la emergencia de unos criterios no homogéneos, no unificadores, como el performativo y el paralógico.*<sup>7</sup>

En este contexto, el arte electrónico y computacional genera unas experiencias de intercambio de conocimiento, en las que el espectador como individuo ahora es participante, debido a la naturaleza de este arte cuyas características son la interactividad, conectividad y virtualidad. De esta forma se desplaza la idea de arte desde un estadio centrado en el objeto a un estadio dirigido al contexto y al observador.

En los años 60 y 70 muchos pioneros de obras interactivas, como Nam June Paik o Gary Hill apostaban por procesos de comunicación y manipulación de la imagen. En estos años los artistas se situaron sobre todo en la orientación a la investigación conceptual, el video y los medios de comunicación. Otros, sin embargo, buscaban más la creación de entornos inmersivos encaminados a la investigación de las Realidades Virtuales (RV) o Realidades Híbridas (RH), como puede ser el desarrollo del dispositivo creado por Morton Heilling en

---

<sup>7</sup> LYOTARD, J. (1987) *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Ed Minuit. Ed. Cátedra S.A.

1962, llamado “Sensorama Machine” o el “SehsMachine” en 1973 creado por Alfons Schilling. Estos desarrollos se enfocaban hacia la recreación de espacios (ambientes), de situaciones, en las que el ser humano pudiera sus variables mediante la interacción.

*Sensorama Machine* (Máquina Sensorama), 1962, fue un dispositivo capaz de reproducir películas de cine en 3D. Su creador no limitó su invento a un buen efecto 3D en las imágenes, sino que también era capaz de reproducir sonido estéreo mediante dos altavoces, vibraciones, la sensación de viento e incluso algunos olores. Por otro lado, en su obra *Sehsmachinen*, Alfons Schilling realizó muy diversos interfaces para su creación, lo más crucial al respecto el desarrollo de un binocular estereoscópico y el sistema video, 1973, dirigido a la producción y/o a la simulación artificiales de un ambiente subjetivo o artificial.

Dichos avances en el campo del arte y la tecnología, seguían siendo para su época, en lo referido a la técnica, demasiado avanzado y producía una propensa dificultad para la sociedad del momento. Estas investigaciones allanaban el camino hacia el desarrollo de técnicas en 3D, los entornos inmersivos así como los ambientes interactivos en las diversas áreas artísticas. El entorno inmersivo es la respuesta de la posmodernidad al sueño capitalista de dar más, acortar distancia, eliminar el espacio de reflexión entre obra y espectador. El desplazamiento del acto creativo del que hablaba Duchamp<sup>8</sup> hace más de cincuenta años, se convierte en la sustitución por identificación y solapamiento.

En la experimentación con los aparatos y tecnologías de aquellos años sesenta y setenta, se estaban generando múltiples trabajos en paralelo, mostrando una época de creatividad en ebullición. Nam June Paik se dió a conocer por su primera exposición en solitario en 1963: *Exposition of Music-Electronic Television* (Exposición de música-televisión electrónica), celebrada

---

<sup>8</sup> DUCHAMP, M (1957) *The Creative Act*. Edited by Michel Sanouillet y Elmer Peterson. <[http://courses.ischool.utexas.edu/Smith\\_Kim/2007/Fall/INF385H/Duchamp\\_CreativeAct.pdf](http://courses.ischool.utexas.edu/Smith_Kim/2007/Fall/INF385H/Duchamp_CreativeAct.pdf)> <<https://soundcloud.com/brainpicker/marcel-duchamp-the-creative-act>> [Consulta: 18 de Diciembre del 2015]

en la Galerie Parnass de Wuppertal, Alemania. Paik intentó la interacción con el público de los pianos y televisores, en el último de los cuales alteraron la emisión de la televisión y puso de manifiesto las propiedades electrónicas internas de los tubos de rayos catódicos.

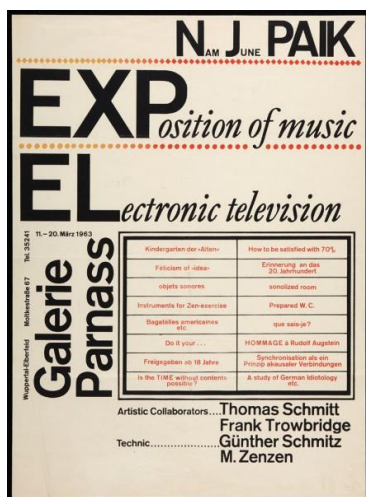


Fig. 7. Cartel Exposición



Fig. 8. Nam June Paik y Karl Otto Götz.

*Exposition of Music-Electronic Television, Galerie Parnass, Wuppertal, marzo 1963. Galerie Parnass de Wuppertal, Alemania. (Foto: Manfred Mont)*

Esta primera exposición de Paik, recién llegado de sus estudios con John Cage y Karlheinz Stockhausen, dio lugar a la creación de un ambiente de desorientación que presagió mucho de lo que estaba por venir en los años 1960 y venideros.

Otro ejemplo de la experimentación de aquellos años es la instalación interactiva de videoarte de Gary Hill titulada *Mesh*, 1978-79, juega con los conceptos espacio-temporales. En ella, el usuario participa de la obra cuando un sujeto entra en el espacio, activa la pieza y es captado por la cámara transformándolo en una especie de mapeado de la imagen, es decir, la imagen analógica se codifica. Aquí cada persona que se incorpora en el espacio genera una nueva imagen que, al mostrarse en el monitor número uno, completa el ciclo de la primera imagen pasando al siguiente monitor, y así sucesivamente.



Fig. 9. Gary Hill, *Mesh* 1978-79

Otro de los pioneros dentro del arte electrónico fue John Cage, músico experimental por excelencia, destaca por el encuentro titulado *Reunión: John Cage, Marcel Duchamp, Música Electrónica y Ajedrez, 1968*. Una performance en la que los juegos de ajedrez determinaron la forma y el ambiente acústico de un acontecimiento musical.

El concierto de 1968, celebrado en el Ryerson Theatre en Toronto, Canadá tuvo como intérpretes principales a John Cage, el cual concibió la obra como idea, sin embargo no fue su compositor; Marcel Duchamp y su esposa Alexina (Teeny); y los compositores David Behrman, Gordon Mumma, David Tudor y Lowell Cross (diseñador y creador el tablero de ajedrez electrónico).

En estos momentos, los artistas experimentaban con la electrónica como materia para la obra, produciendo conceptos que exploran la relación del sujeto con la máquina y proyectando un futuro en el que la misma será parte de la vida cotidiana proporcionando conectividad e interacción entre los sistemas. Y junto con conceptos como la cibernética, la teoría de la información y la circularidad de la información inherente en el circuito cerrado de vídeo que se encontraban en el núcleo teórico y formal de los muchos e importantes principios de entorno interactivo y electrónico aparecen artistas que ponen en la práctica todos aquellos conceptos.

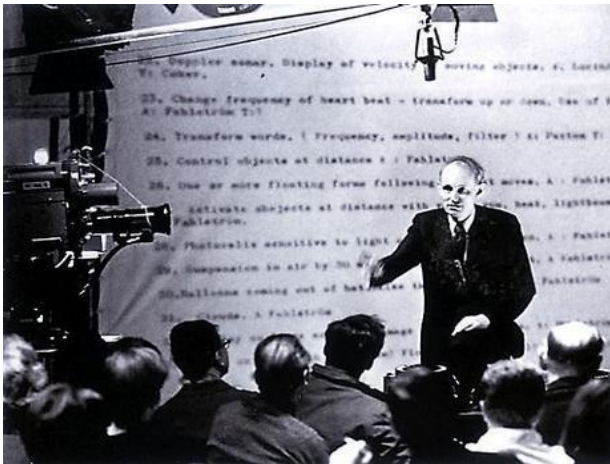


Fig. 10. Reunión: John Cage, Marcel Duchamp, *Música Electrónica y Ajedrez*  
Ryerson Theatre, Toronto, 8:30 de la noche del 5 de Marzo de 1968

En estos años los artistas destacan por plantear cuestiones sobre el lenguaje, los medios de comunicación y el mundo del arte. Estas y otras ideas son las que pensadores como McLuhan o Peter Weibel, proponen en ese periodo de tiempo cuando se comienza a trabajar con la electrónica a comienzos de los 70. Conceptos que redefinen el espacio-tiempo a través del estudio de la interacción y sus dispositivos, dentro del campo de las investigaciones con los nuevos medios por aquel entonces, son los que muestran los inicios de la experimentación en el arte electrónico. Aquí se desarrollan otras formas de habitar el espacio y el tiempo experimentando con el arte de los medios y la representación de la imagen.

En 1968 tuvieron lugar encuentros entre grupos multidisciplinares como el E.A.T. (Experimental Art and Technology), primer espacio de investigación entre artistas y técnicos, patrocinado por Bells Labs y fundado por Billy Klüver y que tenía artistas residentes como Andy Warhol, Rauschenberg, Tinguely, John Cage, Jasper Johns.

Billy Klüver y Robert Rauschenberg lograron promover y construir una red de artistas e ingenieros que realizan proyectos propios. Esta red incluso funcionaba como un servicio para los artistas y las futuras exposiciones.



# E.A.T. NEWS

Volume 1, No. 1

January 15, 1967

E.A.T. NEWS is designed to reach everyone interested in the activities of Experiments in Art and Technology, Inc. (E.A.T.). As you probably know, E.A.T. was formed out of the collaborative effort between artists, engineers and sponsors that resulted in "9 Evenings of Theater and Engineering" at the Armory last October. During the work for the "9 Evenings" it became clear to everyone that if a useful artist - engineer relationship is to be achieved, a major effort must be made to set up the physical conditions for this to happen. The worlds of the artist and the engineer are simply too different for a working relationship to develop purely out of the artist's desire for contact. We also felt strongly that the collaboration can only be fruitful if the artist's environment is not drastically changed, if the contact with the engineers rapidly results in a practical working situation and if the possibility to work with a professional engineer is open to every artist who wishes to do so. This first issue of E.A.T. NEWS describes what we plan to do with E.A.T. and how we hope it will function. The setting up of a practical organization like E.A.T. will necessarily rely on the expe-

Fig. 11. EAT, (*Experiments in Art and Technology*) New York- 1966.

Primer Espacio de investigación entre artistas y técnicos.

En la era Postmedia, las implicaciones de la cultura postindustrial (basada en la información) se integran en un nuevo discurso, donde la multiplicación de las máquinas de información afecta a la circulación de los conocimientos.

*[...] el saber cambia de estatuto al mismo tiempo que las sociedades entran en la edad llamada postindustrial y las culturas en la edad llamada postmoderna. [...] El saber científico es una clase de discurso. Pues se puede decir que desde hace cuarenta años las ciencias y las técnicas llamadas de punta se apoyan en el lenguaje [...]*<sup>1</sup>

Acorde a esto, un cambio de estética de mediados de siglo provocó que las tecnologías se convirtieran en una nueva herramienta de las obras de arte para la distribución de la información y la producción de conocimientos, dando lugar a la generación de experimentos interactivos, como nueva rama dentro del campo del arte.

La exposición titulada *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* que tuvo lugar en el mismo año que el encuentro del EAT y la exposición de *Cybernetic Serendipity*, fue mostrada en el Museo de Arte Moderno de Nueva York desde Nov.1968 a Febrero 1969. El título de la exposición hace referencia a la naturaleza cambiante de la máquina en el siglo XX.



Dicha exposición fue una de las más importantes en los años 60 en el área del área que estamos tratando en este estudio (arte y tecnología), contrastando la creciente evolución de la tecnología con los valores humanísticos de arte, el optimismo y las opiniones escépticas de máquinas y la tecnología. La exposición aborda las consecuencias derivadas del cambio a lo maquínico, como sería la diferencia entre el hombre y la máquina o la humanización de la misma.

El comisario de la exposición, Pontus Hultner habló sobre el desarrollo de la máquina y los procesos cibernéticos, en el que afirma:

*Es evidente que, si creemos en la vida o el arte, debemos asumir la dominación total sobre las máquinas, someterlos a nuestra voluntad y dirigirlos para que puedan servir a la vida en la toma de manera más eficiente como criterio la totalidad de la vida humana en este planeta. [...] En la planificación de un mundo así, y en ayudar a traerlo a la existencia, los artistas son más importantes que los políticos, e incluso de los técnicos. Pero, por supuesto, no es artistas en los que ordinariamente más ponemos nuestra confianza <sup>9</sup>*

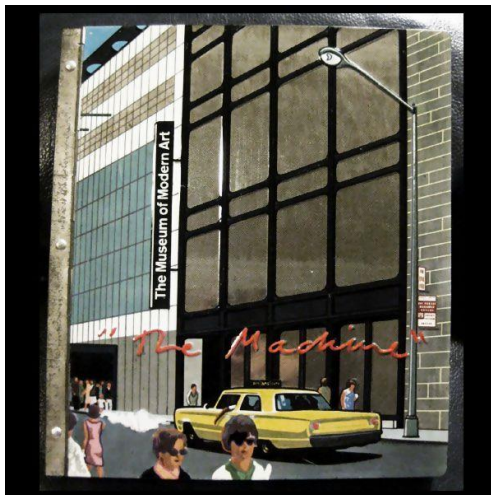


Fig. 12. Cartel Exposición (1968)

Fig 13 Portada del catálogo

Exposición: *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*

<sup>9</sup> PONTUS, H. (1968) "The Machine at the end of the mechanical age." En el *Time magazine issue*, NY. December 06, 1968  
<[http://monoskop.org/images/3/31/Software\\_Information\\_Technology\\_Its\\_New\\_Meaning\\_for\\_Art\\_catalogue.pdf](http://monoskop.org/images/3/31/Software_Information_Technology_Its_New_Meaning_for_Art_catalogue.pdf)>  
[Consulta: 05 de Abril del 2015]

Entre el intervalo de la era de la máquina industrial y las tecnologías de la información, aparece la exposición *Software-Tecnologías de la Información: El Nuevo Significado para el Arte*, comisariada por el historiador de arte Jack Burnham para el Museo Judío en 1970. En ella se incorporan elementos sonoros y arquitectónicos en ambientes electrónicos, incluyendo "SEEK" creado por Nicholas Negroponte y el Grupo de Arquitectura Maquinica del MIT (1969-1970) y la "Solar Audio Window Installation" de Ted Victoria (1969-1970).

Estas piezas estaban basadas en entornos capaces de responder a los inputs que provenían del espacio físico que lo rodeaba, ya fueran sujetos o elementos naturales. *SEEK*, un entorno de robótica controlada por ordenador, podía reconfigurarse en respuesta al comportamiento de los jerbos que lo habitaban.

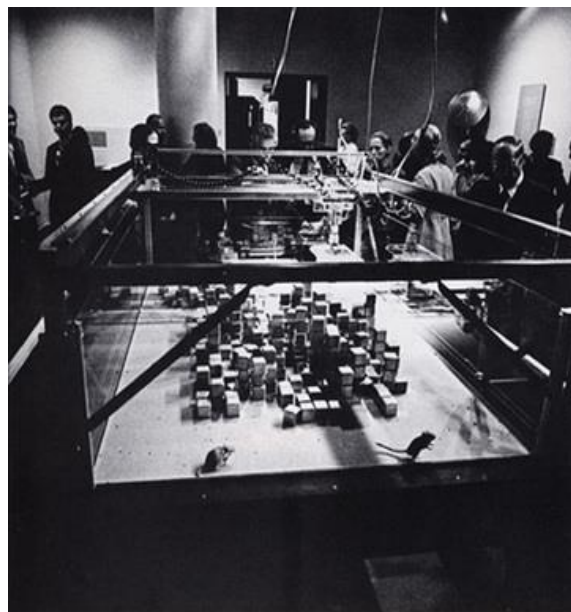


Fig. 14. Nicholas Negroponte y el Grupo de Arquitectura Maquinica del MIT SEEK (1969-1970)

En la instalación *Solar Audio Window Installation*, los paneles de energía solar dan energía a diez radios, que se conecta al contacto con altavoces colocados en las ventanas del edificio, convirtiendo el Museo como sistema de sonido y salida de información. Como el sonido no era más alto que un susurro y podía ser oído solo mediante la colocación del oído muy cerca de o contra una

ventana, la audiencia se señaló a interactuar activamente con el conjunto arquitectónico del museo.

Técnicamente en la exposición, se buscaba fomentar la colaboración y el diálogo entre científicos y artistas, siendo el producto de un temprano intercambio entre el museo de arte y la industria (American Motors Corporation patrocinó la producción técnica y, a petición de los artistas, varias empresas prestaron componentes tecnológicos para producir las obras). En la publicación del catálogo *Software-Tecnologías de la Información: El Nuevo Significado para el Arte*<sup>10</sup>, 1970, se encuentra un artículo titulado *Notas sobre Arte y Procesamiento de la Información*, en el que Burnham define las premisas teóricas subyacentes de su exposición:

- Al evocar la disciplina de la cibernética pone de relieve las consecuencias de la integración de la tecnología en la vida diaria, lo que dio lugar a la alineación del trabajador con maquinaria industrial sin provocar el proceso deseado de adaptación entre el hombre y su nuevo entorno mediático.
- Va a distinguir el concepto de programa (software) de hardware. Dice que software también puede abarcar otros fenómenos tales como el condicionamiento social, los sistemas de autorregulación del cuerpo humano así como la gestión del transporte público.
- Traslada esta noción hacia un contexto artístico a fin de definir los modos de proyectos de obras conceptuales. Independiente del optimismo mayor hacia los medios de comunicación en el momento, critica las teorías de Marshall McLuhan y dice que la interacción hombre-máquina estimula la invención y la creatividad.

---

<sup>10</sup> BURNHAM, J. *Software-Tecnologías de la Información: El Nuevo Significado para el Arte*. Revista de 1970.  
<[http://monoskop.org/images/3/31/Software\\_Information\\_Technology\\_Its\\_New\\_Meaning\\_for\\_Art\\_catalogue.pdf](http://monoskop.org/images/3/31/Software_Information_Technology_Its_New_Meaning_for_Art_catalogue.pdf)>  
[Consulta: 02 de Octubre del 2015]

Según Burman el software no es arte tecnológico; más bien se señala a las tecnologías de la información como un entorno generalizado, el cual necesita urgentemente de la sensibilidad que tradicionalmente está asociada al arte.

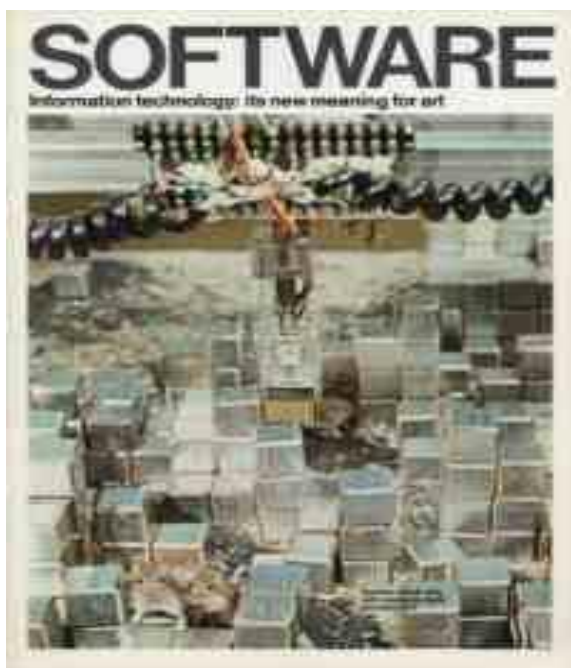


Fig. 15. Cartel Exposición de 1970.  
*Software-Tecnologías de la  
Información.  
El Nuevo Significado para el Arte.*

El desarrollo evolutivo que se experimentó a partir de finales de los años setenta y a lo largo de los años 80 con el aumento de los dispositivos tecnológicos y las telecomunicaciones, han ampliado los espacios vitales por medio de las conexiones vía satélite. Indiscutiblemente del alto costo y, a veces, difícil acceso a satélites y redes, los artistas no renegaban de su interés para explorar el potencial creativo con aquellos medios. Surge de este modo o que se denominó como *Telecommunication Art* o *Satellite Art*; ya no se habla del objeto, sino del espacio generado por la interacción de los sujetos con las interfaces como medio de comunicación para con la obra artística, a través del uso de sistemas de telecomunicación.

En el marco de la Documenta 6 de Kassel en 1977 se generó el ambiente idóneo para la realización de tres proyectos entorno al estudio del arte de las telecomunicaciones. Las performances de Nam June Paik y Charlotte Moorman (con *Tv Bra for living Sculpture*), Joseph Beuys (con una charla

directa al público sobre la elaboración de sus teorías utópicas de arte como "escultura social", que eran cruciales para su proyecto conceptual) y Davis Douglas (con *The Last Nine Minutes*), estas acciones fueron transmitidas vía satélite a más de veinticinco países, incluyendo la Unión Soviética, las dos primeras desde Kassel y la última desde Caracas, Venezuela.

En el contexto de 1980, las redes y los ordenadores comienzan a ser accesibles para los artistas, es aquí cuando Roy Ascott, padre de las teorías de la telemática, fue uno de los primeros en experimentar con artistas a través de la distancia, por medio de la tecnología de la telepresencia. Situados estos artistas habilitando lugares remotos, colaboraron entre ellos para la creación de obras de arte electrónico que hicieron hincapié en la inmaterialidad, así como en el concepto del proceso en lugar de la producción de objetos.

Roy Ascott integra el arte telemático dentro de este modelo: *El paradigma conexionista también abarca el conexionismo en ciencias y lo que podríamos llamar el conectivismo en arte*<sup>11</sup>.

Ascott utiliza el término conectivismo para definir un arte alejado de las nociones tradicionales de autor individual, espectador pasivo y obra terminada, centrándose, por el contrario, en modelos interactivos y sistemas inteligentes. El arte telemático que visualiza está caracterizado por su conectividad, inmersión, interacción, transformación y emergencia.

Este artista anticipó la convergencia de la cibernética y la telemática a mediados de los años sesenta, en su estudio *Behaviorist Art and the Cybernetic Vision*, en el que articula acciones por medio de la utilización de las computadoras y las telecomunicaciones con el fin permitir intercambios de colaboración distancia.

---

<sup>11</sup> ASCOTT, R. (1996) "El retorno a la Naturaleza II". En ZEHAR. *Arteleku-ko boletina* 31, Gipuzkoako Foru Aldundia. País vasco: Departamento de cultura y euskera P-11.

La gran diferencia que distingue el arte telemático del arte satelital, según Roy Ascott es la capacidad de las comunicaciones mediadas por ordenador para funcionar de forma asincrónica, pues en los trabajos iniciales del arte satelital, a pesar de permitirse intercambios interactivos, esto debía gestionarse de una manera estrictamente sincrónica en tiempo real; es decir, todos los participantes deben de participar al mismo tiempo.

El visionario de la telemática inauguró su primera obra de arte telemático en 1980, titulada *Terminal Art* y apodada por la prensa como *Terminal Consciousness*. Este proyecto artístico internacional de teleconferencia asistida por ordenador, de una duración de tres semanas vinculó al equipo de Roy Ascott en Bristol, Inglaterra y, otros siete artistas en los Estados Unidos y el Reino Unido que fueron: Keith Arnatt (gales), Eleanor Antin (La Jolla, California), Don Burgy (East milton, Massachusetts), Douglas Davis (New York), Douglas Huebler (Newhall, California) by Jim Pomeroy (San Francisco).

Este proyecto fue el primer proyecto de una conferencia computerizada por artistas entre USA y el Reino Unido y, el primero en utilizar el Sistema Infomedia Notepad y su red. Aquí emergió el arte telemático algo más de 10 años después de la creación de la primera red telemática -Arpanet- Advanced Research Projects Agency Network; faltando apenas una década para el nacimiento de la World Wide Web, que permitiría el acceso a innumerables *sitios* a escala mundial.



Fig. 16. Roy Ascott online, *Terminal Art*, Bath, 1980.

Este cambio de estética, primera de las fracturas de la sociedad de los Mass Media, que pasa de ser una comunicación de uno a muchos, al paradigma de la comunicación persona a persona (P2P) en el que estamos inmersos. Como digo, este cambio llevado a nivel internacional, permitió a los artistas utilizar las interfaces como mediadores y, a la vez, transmisores de algo que podría llamarse un cierto *sentimiento metafísico*, de estar en contacto con un grupo remoto de personas.

Esta disciplina telemática comienza a entenderse como recurso para el aumento de la ampliación del conocimiento, actuando como anclaje en las actuales relaciones en la distancia sujeto a sujeto, permitiendo la interconexión apta para los artistas experimentales de crean encuentros estéticos enfatizados esencialmente hacia lo participativo, promoviendo el pensamiento asociativo y, culturalmente diverso.

En estos años, una generación de artistas y teóricos relacionados con el arte electrónico y las telecomunicaciones, como es el caso de Jeffrey Shaw, Lynn Hershman, Howard Rheingold, Peter Weibel, Roy Ascott, Peter D'Agostino, Lisa Bear, Steina y Woody Vasulka y otros más comenzaron a ser pioneros en los conceptos de instalaciones interactivas, arte telemático, realidad virtual-realidad aumentada. En estos años se fragua un gran interés por los dispositivos de comunicación y los sistemas de realidades inmersivas. Unos de los primeros acontecimientos en el arte de las telecomunicaciones fue "Hole – In-Space", proyecto realizado por Kit Galloway and Sherrie Rabinowitz.

Aquí los procesos de conectividad se dan dentro de la conexión entre los espacios, atendiendo a la relación de la acción de los usuarios. Se podría decir que la propia conectividad viene de momentos pre-internet. En esta obra telemática los artistas usaron un link de los satélites de video para conectar el departamento de tiendas de Broadway, en los Ángeles y el Lincoln Center para artes performativas en Nueva York. Creado mediante unas amplias pantallas en cada uno de los espacios físicos, permitió a los usuarios, mediante la acción de oírse y verse, una comunicación a través de la dimensión espacio-

temporal. Esta obra nos permite entenderla como un “medio para reestablecer el contacto”, por medio de un concepto emergente como el de la conectividad.



Fig. 17. Kit Galloway y Sherrie Rabinovitz, *Hole in the Space*, 1980.

La forma con la que percibimos estos espacios supone todo un cambio en nuestros modos de ver, pensar y actuar, derivado del hecho de estar mediatizados y, a la vez ampliados por las redes y sus sistemas y dispositivos.

Como dice Ascott en *Arquitectura de la cibercepción*, los seres humanos llegan a adquirir una otra facultad, la *facultad postbiológica de la cibercepción*<sup>12</sup> La palabra está formada por los términos de percepción referente al conocimiento del entorno a partir de la sensación física y, “cibernet” entendido esto como el conjunto de las redes telemáticas de todo el mundo. Según este teórico y artista, el conjunto de redes telemáticas forman parte del aparato sensor, funcionando como una ampliación del ser que, además de ser informática, recibe el nombre de “postbiológica”.

*La tecnología computarizada de la telecomunicación nos permite, dentro del flujo global de los media, salir y entrar en otras conciencias y lograr la telepresencia.*<sup>12</sup>

<sup>12</sup> ASCOTT, R. (1998) “Arquitectura de la cibercepción”. En *ARS TELEMATICA. Telecomunicación, Internet y Ciberespacio*. Compiladora, Claudia Giannetti. Barcelona: L’Angelot



El entorno o medio en el que los artistas comienzan a moverse, ha sido capaz de redefinir las mentes y cuerpos por medio de la ampliación de las capacidades y los alcances de la psique de los sujetos, provocando la redefinición de los mismos y los lugares y/o espacios donde se encuentran.

El interés en el arte digital continuó aumentando a través de la década de los 90, donde la creación de ambientes interactivos comenzó a ampliarse, por el uso de interfaces que responden por ejemplo a la presencia de los sujetos, además de afectar positivamente en la ramificación conceptual y temática en éste tipo de ambientes. La ciencia se fusionó con el arte desde niveles conceptuales llegando a la expansión de los límites de este por medio de la creación.

Por medio de la creación de dispositivos tecnológicos, los artistas visionan un futuro donde la hibridación comienza a tener cabida, los medios electrónicos se reestructuran desde la visión artística para sus propios intereses, descubriendo otros significados que producen alteraciones a nivel de conciencia por medio de nuevos niveles de invención y creatividad.

Artistas como Christa Sommerer & Laurent Mignonneau comenzaron su andadura con “A-Volve”, en 1994, ambiente interactivo en tiempo real, donde por medio de algoritmos las criaturas que se generan permiten estudiar aquellos sistemas de organización propia. Este es un claro ejemplo en el cual los artistas tratan de reducir la brecha aparente entre los organismos basados en carbono y las formas de silicio, entre lo real y lo artificial, produciendo permeabilidad entre las áreas de investigación.



Fig. 18. Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, *A-Volve* 1994

En estos mismo años y trabajando hacia otros focos de investigación, un ejemplo es Char Davies que exploró ambientes similares con la Realidad Virtual, siendo ejemplo de ello, la obra de “Osmoses”, 1995. Algo que hace suponer una revolución de los sujetos y sus hábitos. Son precisamente los simuladores, tanto de VR (Virtual Reality) como de AR (Aumented Reality) los que están consiguiendo la recreación de espacios (ambientes), de situaciones y, a la vez, poder controlar sus variables.



Fig. 19. Char Davies, *Osmoses*, 1995

Este tipo de obras en los noventa comienza a transformar ciertas perspectivas y pensamiento hacia otros campos de creación a niveles teóricos y conceptuales. El uso que hacen los artistas de las interfaces y su evolución, para la experimentación hacia la emergencia de formas de comunicación alternativas, genera todo un cambio en nuestros modos de ver, pensar y actuar. En estos momentos una rama del arte electrónico, el arte de los medios se caracteriza por relacionar las interfaces y los sujetos, con la arquitectura; el resultado son ambientes y/o espacios híbridos generados por los mismos.

De éste modo, podemos afirmar que los espacios híbridos se generan a partir de las conexiones producidas por el flujo de los datos entre los espacios físicos y virtuales, que dan lugar a la comunicación entre los mismos. El espacio híbrido es por lo tanto un lugar de comunicación, donde convergen partes de ambos espacios.

A través de las tecnologías capaces de comprimir el tiempo y el espacio acelerando la movilidad, ubicuidad y la comunicación, se generan proyectos enfocados al estudio entre los espacios físicos y virtuales y su estrecha relación por medio de tecnologías portátiles. Un ejemplo puede ser encontrado en el grupo *tsunamii.net*, compuesto por Charles Lim Yi Yong and Tien Woon, los cuales exploran en su serie *alpha* como concepto central de sus proyectos la relación entre el espacio físico y el ciberespacio.

En *alfa 3.0, Walkabout web*, 2001, Lim y Woon utiliza un dispositivo GPS para realizar un seguimiento de su movimiento en el espacio físico. Cuando se acercaron a las áreas específicas de la urbanización, su ubicación desencadenó páginas específicas web relacionadas con ese lugar, que muestran los niveles de complejidad en la que las comunidades de la red se superponen con las comunidades reales, así como de la forma en espacio real interactúa con el espacio web.

En otra obra de la misma serie, *alfa 3,4* en la Documenta 11, los dos artistas recorren a pie de Kassel a Kiel, Alemania, siendo sus movimientos seguidos por un dispositivo de sistema de posicionamiento global. Los datos GPS se envían por teléfono móvil a una estación base que inicia una secuencia de navegación por Internet en Kassel, creando un puente entre lo real y lo virtual.

Este es un proyecto que podría ser ubicado en el ámbito del arte-ciencia-tecnología y, que estudia las nuevas formas emergentes de espacios híbridos a través de una arquitectura etérea. Al igual que este, otros proyectos tratan el concepto de arquitectura desde los flujos energéticos y de datos ligados a las tecnologías de la información, las comunicaciones y el espacio físico.

Trabajando con estos conceptos encontramos proyectos artísticos que utilizan la información proporcionada por elementos naturales para contribuir a la generación de espacios comunicativos hibridados, entre los sujetos, la arquitectura y la naturaleza. *Amphibious Architecture* realizado por The Living Architecture Lab en 2009, en *New York, EEUU*, muestra un tipo de visualización de luz artificial trabajada desde la conexión y comunicación entre los sujetos y el entorno.

Este proyecto trabaja con el medio acuoso que envuelve la ciudad de Nueva York y que permanece inexplorado e infravalorado. Dos redes de tubos interactivos se colocan a flote, instalados en East River y el Río Bronx. Estos tubos alojan unos sensores bajo del agua y una serie de luces encima del agua. Los sensores supervisan la calidad de agua, la presencia de peces, y el interés humano en ecosistema del río. Las luces responden a los sensores y crean bucles de retroalimentación entre la gente, los peces, y su entorno compartido. Un interfaz SMS permite a los ciudadanos enviar mensaje de texto el pescado, recibir la información en tiempo real sobre el río, y contribuir a una demostración de interés colectivo al entorno.

Esta pieza es, por un lado, reactiva a la calidad del agua y a la presencia de peces en las aguas del río que rodean Manhattan, y por otro lado, interactiva en tanto que recoge información de los ciudadanos a través de SMS y responde a ellos. Las luces que aparecen a flote son las que dan visualmente características del agua. De nuevo la pieza nos aporta una percepción de nuestro entorno invisible codificado a un lenguaje digital, en este caso luminoso.



Fig. 20. Amphibious architecture, *The Living Architecture Lab*, 2009, NY

El proyecto establece un interfaz de doble dirección entre los entornos de tierra y agua, trazando un mapa de una nueva ecología de la gente, la vida marítima, edificios, y el espacio público y provocando el interés público y la discusión.

Los proyectos presentados en este apartado se focalizan en su mayoría en trasladar al espacio público físico y/o virtual hasta llegar, en algunos casos, a

visualizaciones de datos provenientes de condiciones contextuales que nos aportan una percepción aumentada de nuestra sociedad actual, de nuestro entorno, y por lo tanto de nosotros mismos.

En éste recorrido artístico entre algunas de las experiencias generadas desde la segunda mitad del S.XX, se podría confirmar que deviene central la redefinición contemporánea de las relaciones entre tecnología, creatividad y sociedad, donde las creaciones artísticas se están convirtiendo en nuevos territorios de experiencia social, cultural, científica y tecnológica, alejados de los tradicionales centros de producción de contenidos y formas económicas, sociales y culturales.

## **1.2 Agentes contemporáneos para la creación artística.**

### **1.2.1 Interfaces, herramientas forjadoras de canales para los procesos comunicacionales.**

#### **interfaz.**

(Del ingl. *interface*, superficie de contacto).

1. f.Inform. Conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes.

El concepto de “interfaz” es algo que siempre ha sido usado por el ser humano para estar en contacto con el mundo que le rodea y con los sujetos de su entorno. Desde siempre se han necesitado de herramientas que sean el umbral capaz de conectar a dos sistemas independientes, orgánicos o inorgánicos, con el fin de generar una comunicación.

Atendiendo a esto, este estudio trabaja el concepto de interfaz desde la idea de componente mediador entre dos elementos diferentes, donde será analizado siempre aquel inter-espacio transparente que se hace apto para la comunicación bidireccional. Desde aquí la interfaz será entendida y analizada en sus diferentes vertientes, ejemplificando cada una, junto a un análisis de sus características, siempre en relación a la creación artística. Así pues, se trabajará en el estudio desde las interfaces corporales (unidas al cuerpo u objetuales, que sirven como extensiones) y las interfaces espaciales (donde el espacio generado electrónicamente es capaz de comunicarse con los sujetos, atendiendo a sus necesidades).

Por definición, entendemos la interfaz como la superficie de separación entre dos fases, es decir, aquella conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes. Aquella zona de contacto entre dos componentes de hardware, dos aplicaciones o entre un usuario y una aplicación.

Por medio de estas aclaraciones se puede concretar que dado dos sistemas cualesquiera que están en proceso de comunicación entre los mismos, la interfaz es el mecanismo, entorno o herramienta que hace posible dicha comunicación.

*La propia interfaz puede ser definida como aquel punto de encuentro entre dos organismos de diferente naturaleza.<sup>13</sup>*

Atendiendo a otras definiciones de interfaz, en relación a su tarea, Hutchins, Hollan y Norman en 1986, definieron la interfaz como un acto de mediación y no de comunicación. Esta variante en la tarea de la interfaz tendrá la característica de transparencia, en la cual la atención del usuario se dirige a la tarea y no a la herramienta. Desde aquí, este punto es clave en el desarrollo técnico y humano de las tecnologías pensando siempre en el usuario.

El uso de las interfaces en el arte electrónico, como herramientas generadoras de canales comunicativos puede datarse de mediados del S.XX, donde la dicotomía de cuerpo-mente se reemplaza por la cuerpo-mente-máquina. La creación y el desarrollo de interfaces tecnológicas generó nuevos planteamientos encaminados hacia el desarrollo de las mismas como extensiones corporales, haciendo surgir la idea de llegar a convertir a la sociedad en seres tecnológicos potencialmente expandidos hacia hábitats tecnológicos (entendidos como aquellos espacios generados desde la tecnología, como forma adaptativa surgida de un proceso de evolución, que para un habitar humano, es capaz de modificar en directo los mecanismos de adaptación, según las necesidades del sujeto).

Siguiendo con el análisis conceptual de interfaz, Brenda Laurel desarrolla el concepto de interfaz como el elemento central en la relación humano-máquina, como aquel espacio intersticial donde se combinan ambos lenguajes mediante una acción dinámica, siempre en cambio por medio del movimiento, la interactividad.

---

<sup>13</sup> CILLERUELO, L. (2000) *Arte de Internet: Génesis y Definición de un nuevo soporte artístico*. <[http://www.ehu.eus/arteytecnologia/lcilleruelo/textos/arte\\_de\\_internet.pdf](http://www.ehu.eus/arteytecnologia/lcilleruelo/textos/arte_de_internet.pdf)> [Consulta: 17 de Agosto del 2015]

En su libro *Computer als Theater*, hace esta comparación de los ordenadores y tecnologías digitales con el teatro, o concretamente con la experiencia teatral, cuyas cualidades a la hora de la interacción se categorizan en sensoriales, cognitivas y emocionales. Para ello Brenda Laurel busca como combinar elementos estructurales capaces de generar un todo orgánico que provea de una teoría comprensiva sobre forma y estructura para representaciones en las cuales sujetos y ordenadores participen, similar a la Poética Aristotélica del teatro.

*Pensemos en el ordenador no como una herramienta,  
sino como un medio<sup>14</sup>*

Desde el pensamiento que plantea Brenda Laurel, se da un salto en la evolución y desarrollo de las tecnologías, así como en la relación de las mismas con los usuarios.

Analizando la posición de la interfaz en relación con los usuarios y el ordenador, en base al estudio que Brenda Laurel hizo, se muestran a continuación los esquemas del modelo de interfaz que atienden al concepto de la misma y, que son equivalentes a los puntos de inflexión dentro del desarrollo e historia de la interfaz que veremos a posteriori.

El primer modelo atiende a la ciencia pre-cognitiva, aquí la interfaz es como un muro entre los dos agentes a conectar. Es el primer modelo mental que se tiene de la interfaz hombre-máquina.

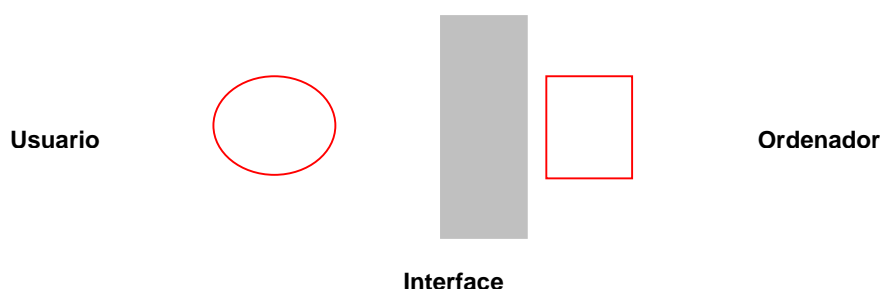


Fig. 21 Modelo de interface de la ciencia pre-cognitiva.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> LAUREL, B. (1991) *The Computer als Theater*. Massachusset, USA: Addison-Wesley Publishing Compay, Inc.

<sup>15</sup> MONTALVO, B. (2003) *La Narración Espacial: Una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia



El segundo modelo sustituye al primero cuando es asimilado que, para la interacción tanto el usuario ha de tener una idea de lo que el ordenador puede generar y éste a su vez ha de incorporar cierta información de las necesidades y fines del usuario. En este caso ambos han configurarse un “modelo mental” del otro.

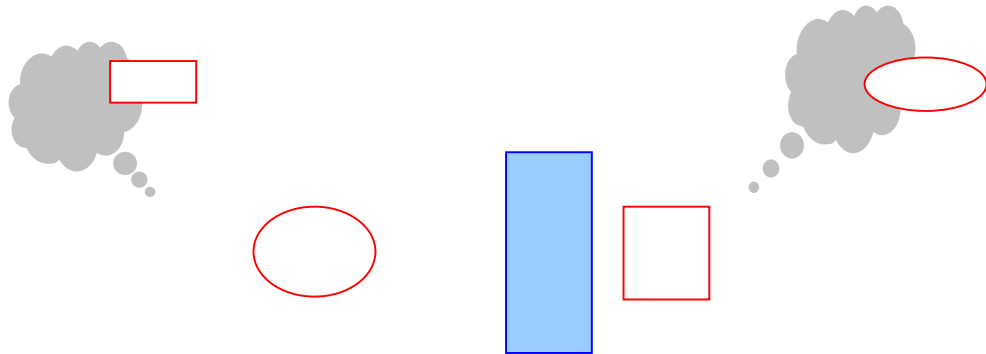


Fig. 22 Esquema de los modelos mentales<sup>16</sup>

Supuestamente, en la relación de los agentes frente a la interfaz, debemos tener una idea preconcebida de lo que se supone que espera el otro agente. Ante esto comienza trenzarse un bucle infinito, si se incluyera en el diseño del modelo de interfaz las ideas multiplicadas de ambos agentes sobre el otro.

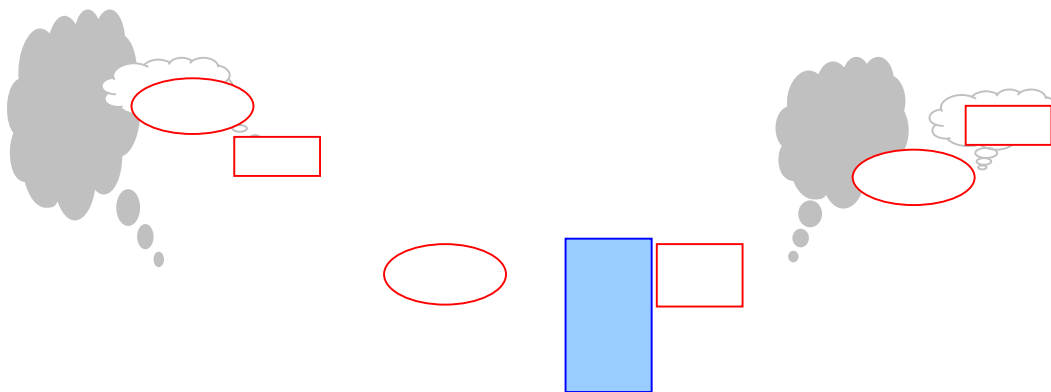


Fig. 23 La reproducción de los modelos mentales<sup>17</sup>

Y esto es debido a que la interfaz está preestablecida como un muro, ante ello Brenda Laurel, da un giro mostrando a la interfaz como un elemento, podríamos decir que con cualidad de transparencia, eliminando el concepto de

<sup>16</sup> MONTALVO, B. (2003) *La Narración Espacial: Una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia

<sup>17</sup> ídem

muro. Ella propone una vuelta a las representaciones multisensoriales, donde la interfaz facilita y promueve la conexión entre los agentes.



Fig. 24 Modelo de interfaz transparente y permeable<sup>18</sup>

Estos planteamientos se verán más adelante en la ejemplificación de algunos proyectos artísticos, desde la evolución de las interfaces, sus usos y relaciones con los usuarios.

El desarrollo de la interfaz, entendiéndola desde el nivel tecnológico, se ha extendido desde el sueño académico de Vannevar Bush hasta lo que ahora en el S.XXI se define y conoce como CLI, GUI o TUI, que serían los modelos básicos de las interfaces gráficas.

Tras el desarrollo teórico de Vannevar Bush en 1963 comienza a proyectarse de la mano de Ivan Sutherland, del MIT, un programa llamado Sketchpad que permitía la manipulación directa de objetos gráficos en una pantalla CRT<sup>19</sup> usando un lápiz óptico. Este fue el desarrollo de su tesis doctoral.

El Sketchpad<sup>20</sup> tenía la capacidad de acercar y alejar la imagen en la pantalla, el suministro de memoria para almacenar objetos y la habilidad de dibujar líneas y esquinas precisas en la pantalla.

---

<sup>18</sup> MONTALVO, B. (2003) *La Narración Espacial: Una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis Doctoral. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia.

<sup>19</sup> Tubo de Rayos Catódicos

<sup>20</sup> SUTHERLAND, I. (1963) (re-edición 2003) *Sketchpad: A man-machine graphical communication system*. Massachusetts.  
<<https://www.cl.cam.ac.uk/techreports/UCAM-CL-TR-574.pdf>>  
[Consulta: 16 de Septiembre del 2015]

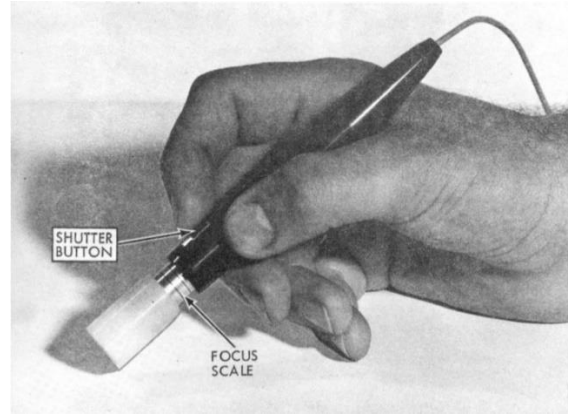


Fig. 25 Sketchpad y lápiz óptico, 1963.

Un año antes de la creación del Sketchpad, en 1962 Douglas Engelbart escribió la ponencia *Augmenting Human Intellect: A conceptual framework*<sup>21</sup>. Se trata de un informe inicial de un proyecto que conlleva tomar un nuevo y sistemático enfoque para mejorar la eficacia intelectual del ser humano. En una fase inicial se genera un marco conceptual que detalla y explora la naturaleza del sistema compuesto por el individuo y las herramientas, así como los conceptos y métodos que responden a sus capacidades básicas de los sujetos, para dar solución sus problemas. De esta forma se considera todo el sistema de un ser humano, como propio campo de búsqueda para el aumento de sus posibilidades. El marco conceptual que se buscaba debía orientar hacia las posibilidades y los problemas asociados con el uso de la tecnología moderna, de aquella época.

Años más tarde, en 1968 presentó una demo de *oNLine System*<sup>22</sup> en el Fall Joint Computer Conference en San Francisco. Se trataba de un sistema innovador que utilizaba ratón y ventanas. Este proyecto le concedería dos años más tarde, en 1970, la patente del ratón.

---

<sup>21</sup> ENGELBART, D. (1962) *Augmenting Human Intellect: A conceptual framework*. Washington DC: Information Sciences, Air Force Office of Scientific Research, <<http://www.dougenelbart.org/pubs/augment-3906.html>> [Consulta: 05 de Octubre del 2015]

<sup>22</sup> *oNLine System*  
<<http://web.stanford.edu/dept/SUL/library/extra4/sloan/mousesite/1968Demo.html>> [Consulta: 10 de Diciembre del 2015]

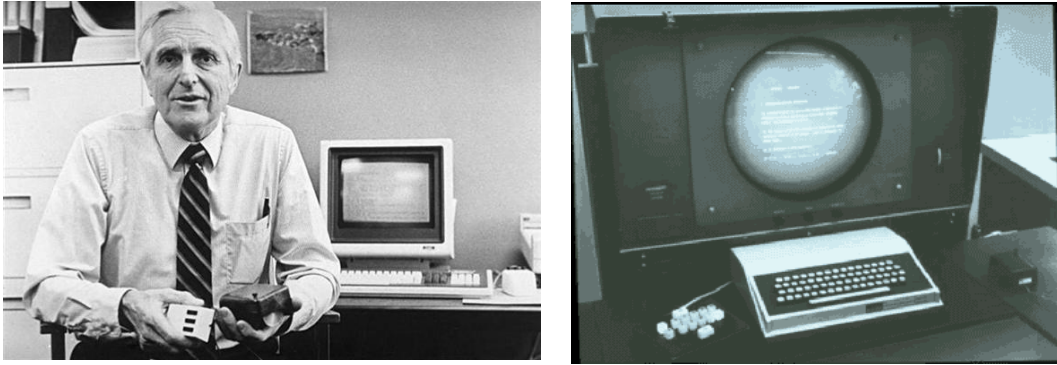


Fig. 26. Douglas Engelbart, patente del raton 1962

Desde aquí la evolución del PC y sus conexiones externas, aumenta exponencialmente, siempre mirando hacia una transparencia de la interfaz en términos de adaptabilidad. Atendiendo a la evolución de la interfaz gráfica se ha llegado a consolidar en tres modelos básicos, que se describen a continuación.

La Interfaz de línea de comando (CLI) es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través de un entorno textual y ordenes escritas por el usuario por medio de un interfaz físico del tipo teclado.

```

C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Versión 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\diseno>dir
El volumen de la unidad C no tiene etiqueta.
El número de serie del volumen es: 50F6-31D7

Directorio de C:\Documents and Settings\diseno

11/12/2007 09:23 <DIR> .
11/12/2007 09:23 <DIR> ..
24/04/2007 09:38 <DIR> Application Data
29/11/2006 18:37 <DIR> Bluetooth Software
16/01/2007 22:37 <DIR> Configuracin local
03/07/2007 19:36 <DIR> 4.368 ErrorLog.txt
30/12/2007 19:40 <DIR> Escritorio
30/12/2007 10:24 <DIR> Favoritos
24/07/2007 17:23 <DIR> 0 ICUBEK.CFG
01/09/2007 02:07 <DIR> 12 intlname.ols
13/10/2006 20:04 <DIR> Menú Inicio
29/09/2007 10:54 <DIR> Mis documentos
17/12/2006 19:19 <DIR> Phone Browser
18/01/2007 00:13 <DIR> WINDOWS
3 archivos 4.380 bytes
11 dirs 17.960.566.784 bytes libres

C:\Documents and Settings\diseno>

```

Fig. 27. Interfaz de línea de comando (CLI)

La contraparte de CLI es la interfaz gráfica de usuario (*GUI*) que ofrece una estética mejorada. La interfaz Gráfica de Usuario (*GUI*) es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través de

un entorno gráfico de Simulación. Comienza en 1981 con Xerox Star 8010<sup>23</sup>, la primera estación con interface gráfica y ratón incorporado.

La filosofía clave de la interfaz de usuario era imitar el paradigma de la oficina tanto como fuera posible para hacerlo intuitivo para los usuarios. El concepto del WYSIWYG (What you see is what you get) es considerado supremo.



Fig. 28. Interfaz gráfica de Usuario (GUI). Interfaz AMIGA

AmigaOS es el nombre que recibe el conjunto de la familia de gestores de ventanas y ROMs que incluían como sistema operativo los ordenadores personales. Amiga fue desarrollado originalmente por *Commodore International*<sup>24</sup>, e inicialmente presentado en 1985 junto con el Amiga 1000.

Aquí se encuentra el modelo de interfaz Objeto-Acción, el cual está basado en la representación visual de objetos y acciones de la tarea del usuario. El modelo OAI es un modelo descriptivo y explicativo que se centra en objetos y acciones de tarea de interfaz.

Estos diseños de las primeras GUI, aparte de verse en las interfaces gráficas de los primeros ordenadores personales, pueden ser encontrados como

<sup>23</sup> Xerox Star 8010. *Youtube*

<[https://www.youtube.com/watch?v=0\\_bgAryP380](https://www.youtube.com/watch?v=0_bgAryP380)>

[Consulta: 10 de Diciembre del 2015]

<sup>24</sup> COMODORE INTERNATIONAL

<[http://www.commodore.ca/history/company/chronology\\_portcommodore.htm](http://www.commodore.ca/history/company/chronology_portcommodore.htm)>

[Consulta: 10 de Diciembre del 2015]

diseños en las primeras comunidades virtuales en Internet. Así pues, encontramos desde las primeras BBS (Sistema de Tablón de anuncios), MUDs (mazmorras Multiusuarios) y los IRC (“Internet Relay Chat” o conversación retransmitida por internet).

Los BBS son softwares para redes de ordenadores que permite a los usuarios conectarse al sistema utilizando un programa terminal. Las BBS se convirtieron en el punto de encuentro de aficionados a las comunicaciones y desarrolladores de software. Constituyeron los primeros sistemas públicos de intercambio de ficheros. Su interfaz estaba conectada a una línea de teléfono, con lo cual los usuarios debían esperara para poder conectarse, esto cambió con la llegada de internet en los años noventa.



Fig. 29. Sistema BBS, 1993

Otra interfaz gráfica que comenzaba a desarrollarse a nivel GUI, a pesar de existir desde los setenta por medio del manejo de texto, eran los MUD o Mazmorras para Multiusuarios son mundos imaginarios en bases de datos computerizadas. En estos espacios se pretende ser alguien más o incluso tener varias identidades al mismo tiempo, de hecho la identidad es lo primero que uno se crea al entrar en un MUD. Aquí otro concepto de interfaz comienza a entenderse, es el de la representación de un yo virtual, el cual será la interfaz gráfica comunicativa; el avatar tiene sus inicios a niveles gráficos básicos.

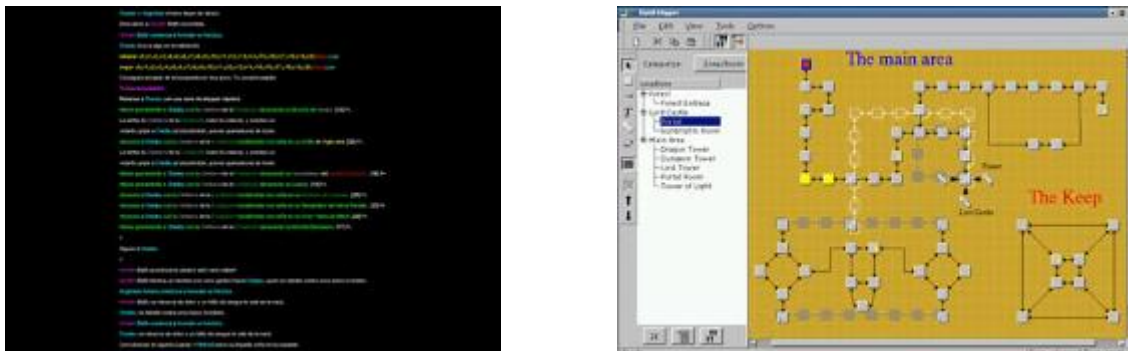


Fig. 30 Secuencia de Comandos mandados al servidor por un jugador. Captura Mapper Kmud

En el caso de las IRC, también se han caracterizado por la creación de identidades artificiales, pero estables y, junto con las características de un rápido ingenio y el uso de palabras para construir un contexto compartido de comunicación.

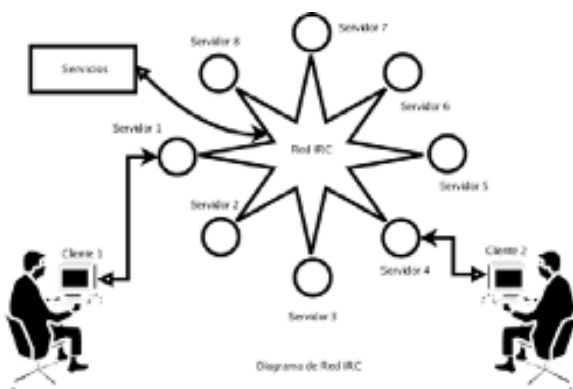


Fig. 31 Red IRC

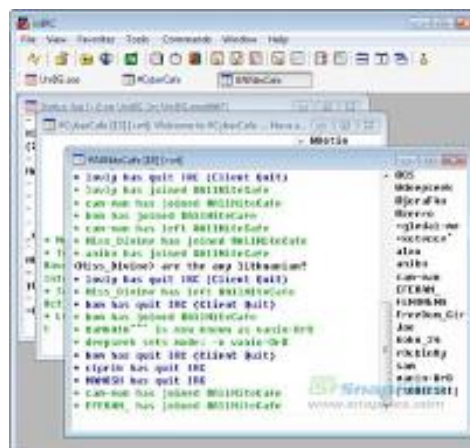


Fig. 32 mIRC (Messenger)

Estos interfaces gráficos colaborativos han ido evolucionando en función de la misma evolución gráfica de la interfaz de usuario. Así vemos como las actuales comunidades más activas en este momento del tipo Facebook o Youtube son entendidos como sistemas operativos sociales de la Web y como pancomunidades, es decir, una comunidad que reúne a muchísimas otras en su interior. Estos interfaces gráficos son del tipo colaborativo asincrónico, pues se dan en lugares diferentes y en tiempos diferentes, al contrario que los mencionados anteriormente, que son del tipo colaborativo y sincrónico, donde el lugar es diferente y los tiempos son los mismos.

Es así como con la aparición de los Pcs, a mediados de los 80, de forma comercial y definiendo los standard de las interfaces gráficas, surgen otras formas de conexión entre sujetos y entornos, por la emergencia de la pantalla y sus conexiones hacia otras interfaces; los lenguajes se amplían en otros formatos de transmisión y lectura de los mismos.

En los niveles más evolucionados de la GUI, la relación humano-máquina se vale de grados de relaciones de interacción, y por supuesto feedback, entre el sujeto y los entornos digitales a niveles muy avanzados. Definido por el

hardware que conecta a ambos, estas relaciones están mediatizadas por procesos sensoriales humanos tales como la escucha y la visión que, junto con la duración y secuencia de la interacción, dan lugar al ritmo de uso de los dispositivos.

Las interfaces nos permiten acceder a mundos alternativos y es lo que Weibel definía en su texto *El mundo como Interfaz, el endoacceso a la electrónica*<sup>25</sup>. Las nuevas tecnologías de comunicación y la superación de la escisión entre técnica y cuerpo mediante la interactividad y la virtualización del cuerpo (empleo de la interfaz humano-máquina), nos lleva a atravesar y explorar otros espacios: desde los universos del conocimiento pasando por lugares de conectividad, donde la inteligencia colectiva de la que habla Pierre Levy<sup>26</sup>, se sumerge en el cuarto espacio del saber. Allí los sujetos emergen, se conectan, se desplazan y cambian.

*[...] se produce el paso de "un código a otro, de lo analógico a lo digital, de lo mecánico a lo humano."*<sup>27</sup>

Surge el concepto de Embodiment, los cuerpos digitales se involucran con el universo de la informática precisamente porque la interfaz digital se puede reproducir, amplificar y separarnos de la inmediatez de nuestras capacidades sensoriales. Los nuevos medios de comunicación atraen cuerpos a aventurarse hacia flujos intangibles de información y combinar de formas convergentes y divergentes las capacidades y funciones de las materialidades de carbono con la de los flujos de información.

---

<sup>25</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*

<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>

[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

<sup>26</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio.* Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>

[Consulta: 26 de Abril del 2015]

<sup>27</sup> SCOLARIS, C. (2004) *Hacer Click.* Barcelona: Ed. Gedisa. P\_69



Un ejemplo de este tipo de interfaz gráfica son los Videojuegos (derivados de los MUD) en los que se recrean entornos y situaciones virtuales donde el jugador puede controlar a uno o varios personajes (o cualquier otro elemento de dicho entorno), para conseguir objetivos por medio de reglas determinadas. Los videojuegos trabajan según el modelo de generación, basado en los niveles de interacción física, según Peter Weibel.

Tratamos aquí con sistemas más abiertos hacia la modificación, en el que la persona mediante el acto de intervención, manipula el contenido dentro de una metanarrativa que concede al usuario múltiples caminos. Con los videojuegos nos sumergimos totalmente en otras realidades que están siendo captadas por nuestros sentidos y ampliadas por nuestra mente. Aquí, la interfaz puede ser entendida como un modo tensional entre los aparatos, en esta tensión siempre se articula un carácter móvil. La lógica intersticial es nomádica, siempre en tránsito entre lo que existe a uno y al otro lado del cerco. Las interfaces gráficas generaran nuevas posibilidades para el movimiento del cuerpo, un cuerpo virtualizado.

Las Interfaces comienzan a ofrecer un alto grado de posibilidades a niveles de consciencia, ya no solamente se genera por automatismo, sino que la intervención del usuario, produce comportamientos emergentes determinantes para el curso de la meta-narración, en los videojuegos. La interactividad en estas interfaces, a veces con características antropomórficas, es un elemento central que permite al usuario intervenir activamente en el juego, en este caso.

Un ejemplo de Videojuego Social es el de los *Sims*, creado por la desarrolladora Maxis, empresa liderada por el diseñador de videojuegos Will Wright, y distribuido por Electronic Arts. Los Sims es el primer juego de esta categoría en el que cada ser vivo tiene personalidad propia y se controla individualmente de forma directa.



Fig. 33 Will Wright, Videojuego *The Sims*, 2000

Muchos de los videojuegos que se están diseñando, contienen interfaces antropomórficas y se interactúa con la información digital del mismo modo que las personas interactúan entre sí. Las interfaces antropomórficas pueden incluir lenguaje natural hablado, gestos, expresiones faciales, movimientos oculares, etc. El desarrollo de estos tipos de interfaces requiere la comprensión de la conducta humana, la interacción de las personas entre sí, en el sentido del significado de los gestos y expresiones que instintivamente surgen cuando se ven las cosas.

Dentro de Second Life, un ejemplo más reciente es la pieza de los artistas Eva y Franco Mattes, del colectivo 0100101110101101.org, titulada *Reenactment* (2007-2010)<sup>28</sup>. Es una serie de trabajos donde incluyeron performances históricas dentro del videojuego Second Life. Una de estas piezas dentro de la serie fue *Imponderabilia*, de los artistas Marina Abramovic y Ulay. Con esta acción, Eva y Franco Mattes pretendía por un lado romper las reglas clásicas del arte de performance y por otro generar una especie de homenaje, mediante los avatares de sus propios cuerpos.

<sup>28</sup> MATTES, E. MATTES, F. *Reenactments* <<http://0100101110101101.org/reenactments/>> [Consulta: 18 de Diciembre del 2015]



*Fig. 34 Eva y Franco Matte. Reenactment of Marina Abramovic and Ulay's Imponderabilia, 2007-2010.*

En este contexto se adquiere un significado completamente diferente de la obra, pues en los mundos virtuales la representación y la existencia son una y la misma cosa. Ya no distinguimos entre el medio y la vida, porque la vida está mediada por completo. En esta pieza el drama es la acción de representación de un acto, que supuestamente es irrepetible por su performatividad

La alta calidad, y en muchos casos realismo, que aportan este tipo de imágenes, la sofisticación de la representación gráfica en tiempo real y el punto de vista en primera persona, está provocando que las impresiones que obtenemos de los espacios por medio de la imagen genere mecanismos de extrema intensificación a niveles visuales, casi táctiles.

Esta obra el evento fue puesta en escena delante de dos conjuntos de espectadores: por un lado los participantes de Second Life, situados desde sus propias pantallas, a través de sus avatares; y el público en Performa07, quien lo siguió "a distancia", proyectado sobre una pared y con la presencia de los artistas, que se encontraban allí. Esto conllevó dos niveles de existencia entrelazados, lo que significa que el mismo evento se experimentó como un espectáculo por parte de la audiencia y, como una vivencia por parte de los participantes de Second Life, enriqueciéndolo con imprevisibilidad y protagonismo.

Observamos como el significado conceptual de interfaz que atiende a modelos mentales, es decir, a representaciones internas de una realidad externa, es trasladado al ámbito virtual, siendo estas representaciones concepciones que dirigen nuestros actos y que somos capaces de construir a partir de la experiencia. El concepto de interfaz según Brenda Laurel *ha evolucionado hasta incluir también los aspectos cognitivos y emocionales de la experiencia del usuario*<sup>29</sup>. Y esto es debido a que la interfaz es aquel espacio virtual donde se encuentran las operaciones entre el humano y la máquina, humanismo y tecnología.

A la misma vez que la interfaz es el espacio virtual y de encuentro entre el humano y la máquina, como mencionábamos en un inicio, existe un nivel conceptual de la interfaz, el cual es definido por el “modelo mental” del usuario del sistema interactivo.

Esto atiende a códigos dentro de las Interfaces Culturales, entendiéndolas como Lev Manovich las definió en su libro *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*, aquellos hipermedias autosuficientes (CDROM DVDS), sitios web, videojuegos y objetos culturales distribuidos por los ordenadores, fueron generadas y moldeadas en apariencia y funcionalidad por medio de las formas culturales del cine, la palabra impresa y la interfaz de usuario.

Esto trajo consigo la propagación de una forma diferente de autoorganización, producción y gestión de información y conocimiento. Aquellas formas de organización no tenían lugar en el mundo físico: la relación asíncrona, el estar siempre conectado sin estarlo, el ser protagonista de estos procesos, invitaron a mirar la realidad de otra manera. Ya no nos comunicamos con un ordenador sino con una cultura codificada en forma digital. Se han abierto nuevos medios de interacción con la pluralidad de tiempos y espacios, ya que la subjetividad, significación y pertinencia han provocado una multitud de tipos de espacialidad y duración. Cada sujeto inventa sus mundos y, con ello nuevos espacios y tiempos.

---

<sup>29</sup> LAUREL, B. (1994). *The art of human-computer interface design*. Massachusetts, USA: Addison-Wesley Publishing.

*En estos momentos la cultura está procesada tecnológicamente. Máquinas que procesan símbolos, sonidos e imágenes instalan mediaciones entre los seres humanos que permiten una intimidad remota, intercambios a distancia, simultaneidad espacial. El ordenador, los satélites de comunicaciones, los teléfonos y ahora la televisión, están siendo vinculados a un nuevo ensamblaje de procesamiento cultural. Este ensamblaje es a su vez conectado por una arquitectura en red que se extiende [...] Y ésta red está descentralizada, de forma que las posiciones del discurso y de la recepción no pueden ser fácilmente restringidas ni tan siquiera jerarquizadas.<sup>30</sup>*

Las actuales formas emergentes del lenguaje aumentan los poderes de la mente a medida que viajan entre el cuerpo y los sentidos. El cambio en el campo de las interfaces gráficas se dio con el salto a TUI. La interfaz tangible de usuario (TUI), Tangible User Interface, es una interfaz de usuario en la que una persona interactúa con la información digital a través del medio físico Iroshi Ishii<sup>31</sup>. El propósito del desarrollo TUI es mejorar la colaboración, el aprendizaje y el diseño, dando formas físicas a la información digital, por lo que se utilizan de las capacidades humanas de agarrar y manipular objetos físicos y materiales.

Desde el MIT, el equipo de Iroshi Ishii, Tangible Media Group, ha desarrollado un sinnúmero de proyectos cuyo foco es el de la creación de interfaces cada vez más adaptadas a la fisicidad y psicología de los sujetos. Uno de los primeros proyectos realizados para el desarrollo de interfaces tangibles fue Audiopad.

Audiopad, creado por el MIT en el 2002, es un instrumento de composición e interpretación de música electrónica que rastrea la posición de los objetos en una superficie de mesa y convierte su movimiento en la música. Uno puede tirar de los sonidos de un conjunto gigante de muestras, yuxtaponer

---

<sup>30</sup> G. JONES, S. (2003) *Cibersociedad*. Barcelona: Ed UOC. P-195

<sup>31</sup> Uno de los pioneros en las interfaces de usuario tangibles. Es profesor en el MIT Media Laboratory que dirige el Tangible Media Group.

grabaciones archivadas contra melodías sintéticas cálidos, cortados entre el tambor bucles para crear nuevos ritmos, y aplicar el procesamiento digital, todo al mismo tiempo en la misma mesa. Audiopad crea un diálogo visual y táctil entre sí, el artista y el público. El software traduce la información de posición en la música y la información gráfica sobre la mesa. Cada objeto representa o bien una pista musical o un micrófono.

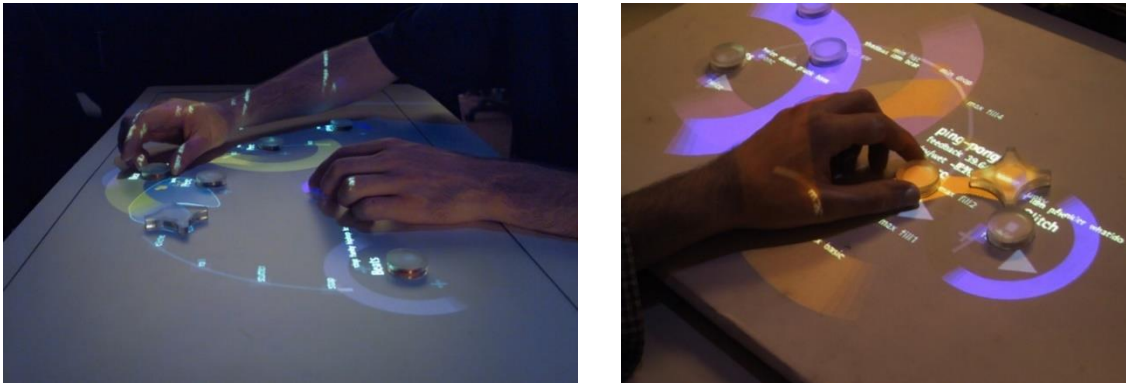


Fig. 35 MIT, Tangible Media Group, *AudioPad*, 2002

Otro ejemplo de esta evolución entre Arte, Ciencia y Tecnología se puede encontrar en España con *ReactTable*, proyecto generado en la Universidad Pompeu Fabra y mostrado por primera vez en Berlín en 2007. El equipo de investigación de la Pompeu Fabra estaba integrado por Sergi Jordà, Marcos Alonso, Günter Geiger y Martin Kaltenbrunner.

En este proyecto TUI, múltiples usuarios simultáneos comparten el control total del instrumento moviendo y rotando objetos físicos sobre la superficie de una mesa circular luminosa. Manipulando dichos objetos, los cuales representan los componentes clásicos de un sintetizador modular, los usuarios pueden crear tipologías sonoras complejas y dinámicas, mediante generadores, filtros y moduladores, en una clase de sintetizador modular tangible.

La Reactable consta de un tablero semi-transparente, iluminado directamente, con dos cámaras situadas al otro lado del tablero que analiza de vez en cuando la superficie y sigue los movimientos, la naturaleza, la posición y la orientación de los diferentes objetos físicos y lógicos que están situados sobre el tablero por medio de una visión artificial.

Varios sujetos simultáneos comparten el control completo sobre el instrumento moviendo y rotando los objetos en el redondo tablero luminoso. Al mover y relacionar los objetos por la superficie del tablero se modifica la estructura y los parámetros del sintetizador de sonido. Estos objetos conforman los típicos módulos de un sintetizador modular. Simultáneamente, el proyector muestra la actividad y las características principales del sonido producido, otorgándole de esta forma la necesaria retroalimentación al ejecutante.

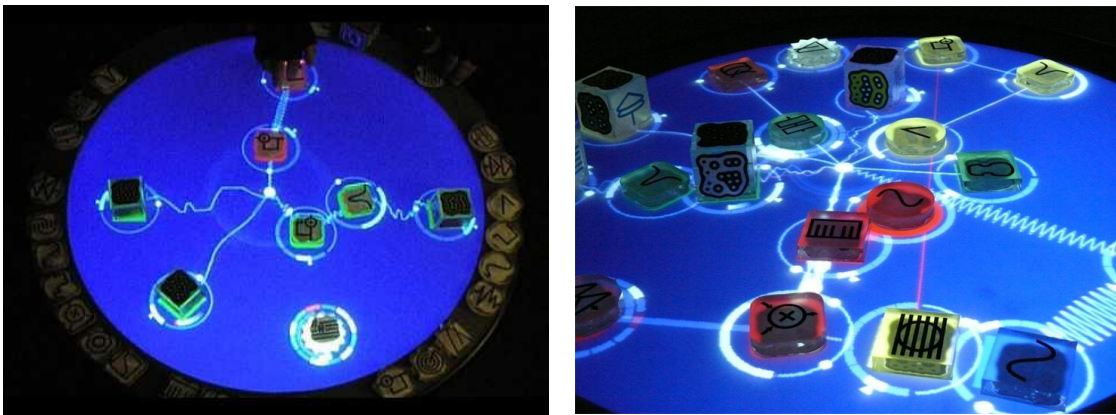


Fig. 36. Grupo de investigación Pompeu Fabra, *ReactTable*, 2007

Este tipo de interfaces tangibles destacan en sus avances, al ser totalmente colaborativas, buscan ser manipuladas por un colectivo, ya sea de forma remota o local, por lo que están diseñadas para ser intuitivas, de una simplicidad en evolución, siempre buscando el entendimiento del usuario.

Son interfaces fáciles de enseñar y de aprender. Y algo fundamental, aunque no seas músico, puedes crear sonidos agradables con la ReactTable. De manera que llega al arte electrónico el sueño de Kodak, cuando encontraron el slogan perfecto: *“You press the butoon, we do the rest”*.



Fig. 37 Cámara Kodak, Slogan, 1889

A través de estos avances en la tecnología de las interfaces se nos amplía el contacto con otros usuarios mediante la interactividad y el juego. Nos convierten en torpes sujetos que se creen listos por la facilidad con la que se manejan las complejas máquinas creadas para el engaño. La tecnología se vuelve transparente, mientras la inmersión y la confianza nos vuelven niños al servicio de la industria.

Según Flusser en su libro *Hacia una filosofía de la Fotografía*, la intención de los aparatos es simbólica.

*Los aparatos no tienen la intención de cambiar el mundo, sino de cambiar el significado del mundo.*<sup>32</sup>

Atendiendo a esto Flusser confirma que la interfaz no es una herramienta sino un juguete que convierte a los usuarios del *homo faber* al *homo ludens*.

Los artistas juegan con otras posibilidades para expandirse hacia nuevos niveles de creatividad e innovación, ya sea por el uso de interfaces ya creadas, por su re-adaptación o por la generación de otras nuevas, buscando de esta forma otros mecanismos de expresión alternativos.

<sup>32</sup> FLUSSER, V. (1990) *Hacia una filosofía de la Fotografía*. México: Ed Trillas P-26



El arte electrónico desplaza de esta forma el interés de estudio de las interfaces desde un estadio centrado en lo que son los objetos a un estadio dirigido al contexto y al observador, por ende se *da lugar a una transición desde sistemas cerrados, definidos por la decisión y completos, a sistemas abiertos, no definidos e incompletos.*<sup>33</sup>

La implantación masiva de las tecnologías en la sociedad crean nuevos medios que reconfiguran al sujeto ya que no afectan solamente al orden de la sensibilidad; la prolongación de los sentidos también modifica la manera de pensar y de actuar, en definitiva la forma en que percibimos el mundo. Esto genera momentos de experimentación con las interfaces y momentos de adaptación encaminados a entender el posicionamiento de los sujetos ante los sistemas que lo rodean y los diversos niveles de reacciones comunicativas que pueden llegar a ser posibles. Ante esta afirmación, Peter Weibel confirma:

*[...] somos parte del sistema que observamos o con el que interactuamos [...] somos capaces de observar el sistema y la interfaz desde fuera y pensar en la interfaz como algo que se extiende en términos nanométricos y endofísicos.*<sup>34</sup>

La evolución de las interfaces ha llevado dentro de la experiencia artística a la involucración total o parcial del cuerpo para con la obra, como mecanismo de comunicación. Intentando que éste mismo se sienta como parte de ella, actuando de engranaje para la creación y desarrollo de la misma.

Ante esto McLuhan plantea la paradoja de que el hombre crea tecnologías que, a su vez, crean un cierto tipo de hombre. Desde el punto de vista de McLuhan, los medios modifican el ambiente y generan en nosotros percepciones sensoriales de proporciones únicas. La limitación de nuestros sentidos y nuestro cuerpo, como seres físicos, se ve transfigurada.

---

<sup>33</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*  
<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>  
[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

<sup>34</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*  
<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>  
[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

*Todos los medios son prolongaciones de alguna facultad humana, psíquica o física.<sup>35</sup>*

Las interfaces generan canales comunicativos entre las partes que intervienen en un todo global sin embargo, ¿cómo se está trabajando este concepto de canal comunicativo desde la generación de interfaces multimodales?

A partir de las afirmaciones de McLuhan,

*la extensión de un sólo órgano de los sentidos altera la manera en que pensamos y nos comportamos. Cuando esos parámetros cambian, el hombre cambia.<sup>36</sup>*

Las interfaces corporales se han ido desarrollando en adelante para una cercanía entre los sujetos en la realidad física y la realidad virtual. Una de las confluencias más interesantes del cuerpo y las interfaces, es la del aumento de las capacidades del cuerpo en relación con la transmisión y captación de nuevas informaciones, mediante la interacción entre los seres humanos y las máquinas, dentro del contexto de la cibersociedad. Nos convertimos, de éste modo, en seres humanos tecnológicos hacia la búsqueda de una conexión global.

*Situando nuestros cuerpos físicos en el centro de nuestros sistemas nerviosos ampliados con la ayuda de los medios electrónicos, iniciamos una dinámica por la cual todas las tecnologías anteriores, que son meras extensiones de nuestras manos, pies, dientes y controles corporales del calor; todas estas extensiones se nuestro cuerpo incluidas las ciudades, podrán traducirse en sistemas de información<sup>37</sup>*

---

<sup>35</sup> MCLUHAN, M. (1995) *El medio es el masaje*. Barcelona: Ed. Paidós. P\_26

<sup>36</sup> MCLUHAN, M. (1995) *El medio es el masaje*. Barcelona: Ed. Paidós. P-41

<sup>37</sup> KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P- 68

Desde el punto de vista de los artistas, sus investigaciones trabajan el tema de la información y su transmisión, atendiendo al código de la interfaz. Las interfaces no son solamente objetos que nos marcan las fronteras entre dos elementos de distinta naturaleza, sino que han de entenderse, inclusive, como zonas autónomas de actividad; es ese efecto de las interfaces lo que se ha de analizar en los momentos de conexión entre sujetos y máquinas pues, como dice Lev Manovich<sup>38</sup> en *la comunicación cultural pocas veces un código se limita a ser un mecanismo neutral de transporte, sino que puede afectar a los mensajes que se transmiten*.<sup>39</sup>

Es por ello que en la experiencia artística la interfaz es la creadora de materialidad, junto con la experiencia del usuario. Si la interfaz varía, también lo hará la obra de arte, así como la experiencia y la estética de la misma. Aquí la desjerarquización cuerpo-máquina, modifica el sujeto ante los aparatos maquínicos y ante la obra en sí, mediante un simple gesto performativo. Es donde la interfaz es elegida según el contenido de la obra, fundiéndose ambos en una sola unidad, aquí la interfaz es la obra, se funde con ella es un elemento crítico de comunicación y, por ende la experiencia artística viene determinada por la misma.

*[...]Y así el cuerpo "ve" más, pero no porque una prótesis amplíe los sentidos, sino porque éstos salen fuera, se conectan, se expanden. La cibercultura no es aquí el mundo de la mente, sino de las sinestesias.*<sup>40</sup>

En pleno S. XXI el diseño visual de las interfaces concentra sus energías en las necesidades de los usuarios que las utilizan. Es por ello que ha habido un gran avance en interfaces multimodales, donde los artistas visualizan ir más allá de los sentidos básicos, como la vista y el oído. Se busca un acercamiento a la inmersión desde los sentidos y la fisicidad de los mismos. En muchos casos, los artistas han tratado de sobrepasar la división entre organismos

---

<sup>38</sup> MANOVICH. L. (2010) *El lenguaje de los nuevos medios de Comunicación*. Madrid: Ed. Espasa Libros. P- 113

<sup>39</sup> ídem

<sup>40</sup> MOLINUEVO, J. L. (2004) *Humanismo y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ed. Alianza. P-136

basados en carbón y formas en silicio de inteligencia y vida, entre lo real y lo artificial, sugiriendo que estas distinciones cada vez se hacen más borrosas y permeables.

Una pieza de los artistas Jeffrey Shaw, Bernd Lintermann y Michael Gleich es *Web of Life*, 2002. En este proyecto interdisciplinario se exploran las posibilidades de una "red de la vida" por medio de un libro, una página web y cinco instalaciones en red situada en varios lugares. En una habitación se encuentra un escáner con forma de mano y, allí mismo, en frente, una pared de color plata con patrones orgánicos. Cuando visitantes se colocan unas gafas 3D, la proyección se desarrolla en la sala como un panel holográfico, lleno de imágenes y sonidos. Al colocar la mano en el escáner, los visitantes activan la estructura de este trabajo en la Web y se convierten en un nodo en "la red de la Vida".



Fig. 38 Jeffrey Saw



*Web of Life*, 2002

Esta interfaz le permite al usuario formar parte de la performance, del ambiente audiovisual al generar patrones únicos a través de las líneas de su mano; es su participación la que crea las posibilidades de la iconografía, al proporcionar alteración electrónica y mental a partir de la experiencia del viaje inmóvil, lo que le permite obtener una expresión simbólica y experimental dentro de la acción de conectarse uno mismo a una red de relaciones. La composición visual cambia, al igual que el trabajo web musical que acompaña al flujo de imágenes.

Una nueva red caleidoscópica emerge, donde cada línea de la vida contribuye a la apertura de las imágenes y los sonidos y las cuestiones sociales (la ciudad, la clonación, el multiculturalismo) ocupar un lugar central.

Este ambiente audiovisual está formado por un conjunto de tres proyecciones inmersivas, de imágenes tridimensionales de computación gráfica y de vídeo, junto con una experiencia acústica completamente espacializada y especialmente concebida para la arquitectura circundante. La interacción, que en ningún momento es decidida por el espectador, se realiza mediante una interfaz física de usuario capaz de escanear la mano del mismo.

Esta obra se configura como una red distribuida de instalaciones de gran escala situado permanentemente en el ZKM I *Center for Art and Media en Karlsruhe*, Alemania<sup>41</sup>, junto a otras cuatro diseñadas para viajar a diversos lugares del mundo durante el período del proyecto. La participación de los usuarios en cualquier lugar, se comunica con el audio y afecta el comportamiento visual de todas las versiones instaladas de las piezas. Aquí se evidencian el uso de gafas 3D y la interfaz de escaneo, como herramientas de relación más que de comunicación entre el sujeto y el entorno visual, pues hay en efecto una transmisión de datos y una modificación del entorno, pero en ningún momento se crea una participación inteligente y elegible, ni mucho menos una propuesta crítica con respecto a los datos (más que información) transmitidos y modificados.

Dentro de las interfaces multimodales encontramos un proyecto que atiende al sentido del olfato y que lleva por título *Scent Collar*, del año 2004, fue desarrollado conjuntamente por las TIC (Instituto de Tecnologías Creativas) y AnthroTronix. La intención original de los diseñadores fue crear en un entorno virtual y controlado la experiencia del olor personal, para aumentar la inmersión sensorial visual y auditiva. Se lleva colgado al cuello y tiene un número de cartuchos de olor que se le atribuye. (El prototipo tenía cuatro, pero cualquier número es posible).

---

<sup>41</sup> ZKM  
<<http://zkm.de/en>>  
[Consulta: 18 de Diciembre del 2015]

El *Scent Collar* fue el primer hardware con aroma controlado de forma inalámbrica a través de Bluetooth desde un entorno de realidad virtual. Juegos y simulaciones por igual pueden controlar el collar dentro de su código, o incluso atada a la relativa cercanía de una textura de disparo para el avatar. Los cartuchos son recargables, según las diferentes configuraciones de olor en los diversos entornos.

El aroma juega un papel clave en el aprendizaje y la memoria, la adición de un componente olfativo en un ambiente de aprendizaje podría reducir el estrés, mejorar el rendimiento, reducir los tiempos de respuesta y aumentar la memoria, entre otras mejoras posibles. O incluso involucrarnos en una experiencia de realidad virtual.

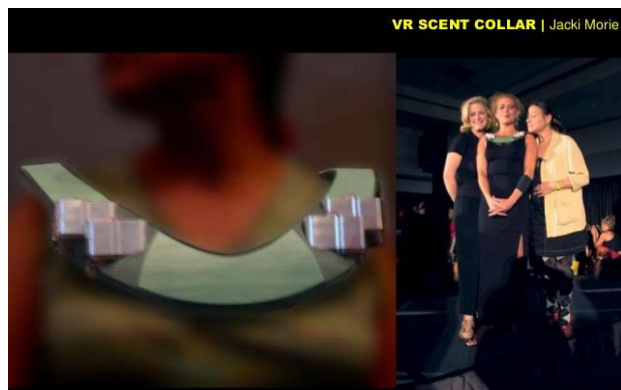


Fig. 39 TIC (Instituto de Tecnologías Creativas) y AnthroTronix. *Scent Collar*, 2004.

Sonic Interfaces 2 del artista Akitsugu Maebayashi, se ha exhibido en el mundo desde 1999, mostrado en *Spectropolis: Mobile Media, Art and the City* <sup>42</sup> Manhattan en Octubre del 2004.

---

<sup>42</sup> Spectropolis: Mobile Media, Art and the City

<<http://www.spectropolis.info/>>

[Consulta 05.Octubre.2015]

Sonic interfaces es un dispositivo que amplía las funciones de "Orejas" como una interfaz que conecta el cuerpo humano y el medio ambiente con la tecnología. Los participantes caminan por el espacio urbano con un "órgano auditivo" portátil que está constituido por ordenador, micrófono y auriculares. Ellos experimentarán el ambiente sonoro que rodea (que incluye los sonidos que los participantes hacen) como un ambiente sensorial alterado.

Estas interfaces nos hacen cuestionarnos la relación con el espacio físico por medio de la introducción de determinados parámetros que recibimos a través de los canales de los dispositivos tecnológicos. Nos hacen reflexionar sobre nuestro posicionamiento en los lugares y espacios atendiendo a los procesos de percepción ampliados.



Fig. 40 Akitsugu Maebayashi



*Sonic Interfaces*, 2004

El otro espacio experimentado tiene ciertas características provenientes de esta experiencia espacial de registros alterados, sobre todo tratándose de procesos cibernéticamente híbridos a través de dispositivos tecnológicos.

Se podría hablar de ciertas áreas de la "contaminación" donde es difícil la localización de los interfaces, esto hace que sea preferible pensar en la expansión de los límites tangibles y en un estado simultáneo de las interfaces dentro y fuera del cuerpo, generando con ello un cierto sentido alterado de la obra.

*Recompose* es un nuevo sistema para la manipulación de una superficie accionada. Ha sido creado por el grupo de Medios Tangibles de los

laboratorios de medios del MIT, en 2011. Esta pieza, mediante la utilización del cuerpo como una interfaz, genera una manipulación directa desde la entrada de datos gestuales. Se describe una serie de técnicas de interacción para explorar el espacio compartido de entrada directa y gestual, lo que demuestra que su uso combinado puede mejorar en gran medida la creación y manipulación más allá de la capacidad humana, actualmente.



Fig. 41 Tangible Media Group, *Recompose*, 2011

La interfaz experimental del Laboratorio de Medios del MIT combina gestos, retroalimentación táctil y visual en 3-D en una pantalla de azulejos. Este interfaz es mitad teclado, mitad interfaz gestual, lo que proporciona una interacción directa y gestual por medio de una superficie de actuación.

El usuario tiene todo el control sobre la superficie, independientemente del método que use, toque directo o gestos, las acciones del rango gestual son recogidas por el proyector y la cámara situado en el techo y, desde allí se envían al ordenador para la interacción con la superficie táctil. Este diseño de interfaz nos da un control más profundo sobre los aparatos físicos con los que necesitamos interactuar.

Trabajando dentro de la concepción de “wearable interfaces” el grupo de Medios Tangibles de los laboratorios de medios del MIT, han desarrollado varias propuestas entorno a la necesidad de llevar las interfaces en la ropa, es decir, usables.



*Stress OutSourced* (SOS) es una red "peer-to-peer" que permite a los usuarios anónimos enviar mutuamente masajes terapéuticos para aliviar el estrés. Aplicando el concepto emergente de crowdsourcing a la terapia háptica, SOS trae dimensiones físicas y afectivas de nuestro estilo de vida ya en red, preservando la privacidad de sus usuarios. SOS es una exploración y la ilustración de un nuevo campo de las redes sociales hápticas.

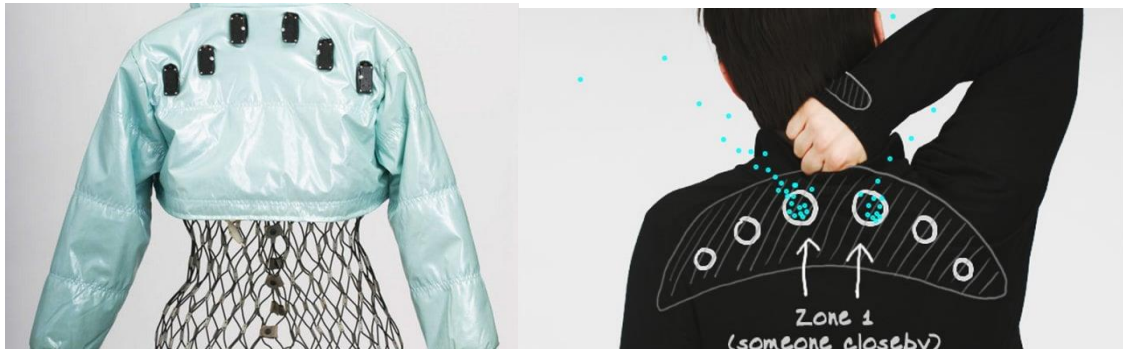


Fig. 42 Tangible Media Group, *Stress OutSourced*, 2009

Tal vez la cualidad más importante de las interfaces es que navegan límites entre diferentes objetos y sistemas, y en el proceso no sólo permiten redes para operar, sino también para extenderse en un nuevo terreno, y crecer con ello.

Con la evolución de las interfaces, se ha llegado hasta el punto de entenderlas como lugar donde se produce una interacción, es decir, aquel espacio donde se desarrollan los intercambios entre lo físico y lo virtual, hace de éstas ya no un simple artefacto protésico del hombre, sino, un lugar-no lugar, de cambio y transformación de información y conocimiento.

*"medium ambiental" = metamedium*  
(Bettini, 1996) (Kay, 1989 Colombo, 1996)<sup>43</sup>

*Al transformarse en "metamedium" las máquinas digitales, perderían toda connotación de autonomía para convertirse en una especie de "esperanto" o "lenguaje técnico universal"*<sup>44</sup>

<sup>43</sup>SCOLARIS, C. (2004) *Hacer Click*. Barcelona: Ed. Gedisa. P\_69

Según Carlos Sclaris, al hablar de “médium ambiental” nos obliga a abandonar el concepto de “extensión” o “instrumento” para pensar en términos de una “metáfora espacial”, un lugar o entorno digital donde el usuario interactúa con el ordenador. Si entendemos la interfaz como un “lugar”, como metáfora espacial, las acciones de los sujetos organizadas en una secuencia cronológica equivaldrían a la metáfora temporal. En éste contexto, según Anceschi, la metáfora de viaje entendido como desplazamiento de un lugar a otro a través del tiempo, es la que mejor sintetiza esta combinación entre una dimensión espacial y temporal.

Ampliando los modelos virtuales al campo del espacio físico, y con ello me refiero al ámbito de la instalación, encontramos muchos otros ejemplos donde los artistas han buscado la posibilidad de conectar ya no solo al sujeto con un espacio virtual dentro de una pantalla, sino expandirla por medio del manejo y evolución de las interfaces, hasta la eliminación de la pantalla para conseguir los denominados meta-ambientes.

Para ir cerrando el estudio sobre los diversos usos de las interfaces dentro del arte y sus contextos, hemos de saltar hacia aquellas interfaces que nos permiten un contacto con la ciudad y su arquitectura, como terreno de comunicación entre sujetos y entornos.

Como sujetos tecnológicos, podemos llegar a observar el espacio que nos rodea, el hábitat en el que nos movemos desde una perspectiva interna, como participantes de la misma. Nuestra relación actual con las interfaces nos posibilita como operadores externos de un ámbito cinético al que accedemos a otro nivel de realidad que estaba fuera de nuestros límites antes de la tecnología.

Aquí la interfaz se convierte en puro lenguaje apto para la comunicación, sin llegar a ser invisible, sí se tercián transparentes, en el sentido de ergonomía y fácil entendimiento para los sujetos. Si su diseño es apto se naturalizan volviéndose imperceptibles.

---

<sup>44</sup> SCOLARIS, C. (2004) *Hacer Click*. Barcelona: Ed. Gedisa. P\_69

Un ejemplo de esta evolución a nivel de la ciudad se encuentra en la creación del proyecto UrbanFlow Helsinki,<sup>45</sup> 2011, mediante la construcción de un sistema operativo para la vida cotidiana. Es un esfuerzo conjunto de Nordkapp y Urbanscale. Su visión se centra en la generación de una capa de pantallas interactivas en el espacio urbano que mejore la accesibilidad de la ciudad y la haga más agradable para residentes y visitantes. Al compartir los datos en directo y la retroalimentación que la propia ciudad genera de por sí, su objetivo es crear una relación más eficiente y transparente entre los administradores de la ciudad y los ciudadanos.

El beneficio de situar pantallas urbanas radica en su potencial local y global, al mismo tiempo. Las mismas pantallas pueden mostrar información contextual, hiperlocal o incluso a un nivel más amplio, describiendo el contenido de toda una ciudad, esto permitiría a los usuarios poder mirar a través de las paredes de la ciudad. Se trata de poder llegar a crear una ciudad más transparente y eficiente a niveles de gestión y utilización de información y datos a tiempo real y con retroalimentación.



Fig. 43 Nordkapp y Urbanscale, *UrbanFlow* Helsinki, 2011

*El universo electrónico, con sus mundos modelo y simulaciones de ordenador, con sus interfaces y sus realidades virtuales, aporta pruebas contundentes que apoyan la creencia de que la comprensión del mundo es en realidad un problema de interfaz*<sup>46</sup>

<sup>45</sup> NORDKAPP y USBANSCALE. *UrbanFlow Helsinki*  
< [inki.urbanflow.io/](http://inki.urbanflow.io/) > [Consulta: 20 de Septiembre del 2015]

<sup>46</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*  
<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>  
[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

Este tipo de proyectos son un claro ejemplo de lo que es la necesidad de un cambio de paradigma en las interfaces y su relación con los espacios y sujetos con los que intervienen. Estas nuevas posibilidades permiten que el usuario conozca mejor su entorno doméstico y pueda adaptarlo a cualquier situación o necesidad. El diseño conjunto de los elementos físicos y digitales de la vivienda y espacios públicos está desembocado en una arquitectura flexible. Todos los objetos se podrían desplazar en un futuro y, la capacidad de transformación del espacio será máxima debido a las posibilidades de movilidad de los elementos arquitectónicos.

### 1.2.2 Dato, Información, criterio y conocimiento. Elementos para la interacción con datos procesados.

La realización de un análisis y revisión de los conceptos de dato, información, criterio y conocimiento, nos parece indispensable y necesario para el análisis de la puesta en escena de las prácticas artísticas actuales relacionadas con medios electrónicos, ya que en la mayoría de ocasiones es la manipulación de estos elementos, los que posibilitan la creación.

El concepto de información es entendido como un conjunto organizado de datos procesados. Por tanto entendemos el dato como aquella unidad mínima apta para su transformación, desde la que se construye una información. El conocimiento es entendido como información adquirida por una persona a través de ciertos criterios o juicios tales como la experiencia, la educación, la comprensión teórica o práctica de un asunto referente a la realidad. Esta correspondencia de conceptos ha sido generada por la sociedad como forma de organizar el pensamiento para una transmisión efectiva.

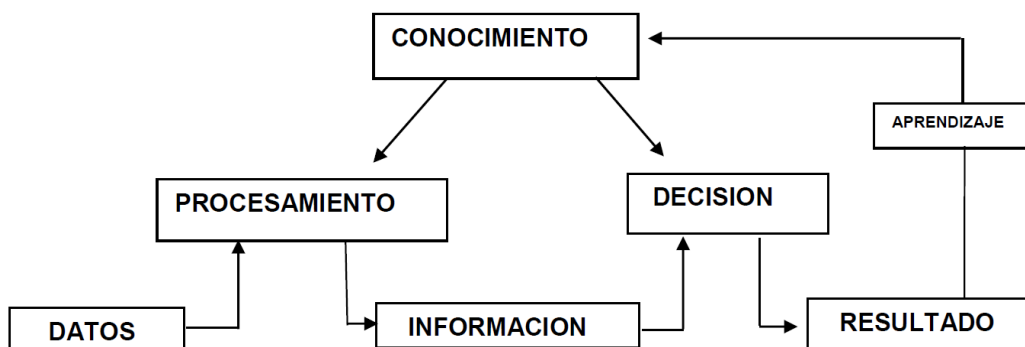


Fig. 44 Esquema de análisis: Dato - Información - Conocimiento.

Nociones como sociedad de la información y era de la información son los derivados sociales de un emergente lenguaje informático, que induce a un cambio en el que los dispositivos técnicos son los portadores de esta comunicación. El concepto de sociedad regida por la información se encuentra integrado, en nuestros estados como seres humanos, por medio de nuestra necesidad de comunicación y expansión de conocimientos; se inscribe en el código genético del proyecto de sociedad inspirado por la mística del número.

Lo cifrable y lo medible se convierte en el prototipo de todo discurso en busca de la evolución de la sociedades humanas.

Quizás el primero en aproximarse a una automatización del pensamiento a través de una aritmética binaria fue el alemán Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716). Este pensador representó a través de su matemática una primera teoría de las complejidades y una primera filosofía de la «complicación», cuyos fines era la búsqueda de métodos de cálculo más rápidos, al exponer el mecanismo de la reducción de los números a los principios más simples, como 0 y 1. Su tesis se veía justificada por medio del lenguaje de signos, el cual es el único que, según él, podía resolver las imperfecciones de las lenguas naturales a nivel de comunicación.

*Si hubiese que consagrar a alguien como "santo patrón" de la cibernética, fuera de la historia de la ciencia, indudablemente habría que pensar en Leibniz.<sup>47</sup>*

La evolución en el campo de las matemáticas e informática empieza a formular teorías sobre las conexiones comunicativas entre los humanos y las máquinas a nivel de lenguaje. Esto fue el resultado de trabajos que empezaron en 1910, con investigaciones del matemático ruso Andrei A. Markov sobre la teoría de las cadenas de símbolos en literatura, prosiguiendo con las hipótesis del norteamericano Ralph V. L. Hartley el cual propone la primera medida exacta de la información asociada a la emisión de símbolos en 1927, el precursor del *bit* (*binary digit*) y del lenguaje de la oposición binaria.

Años después Alan Turing, matemático británico, concibe en 1936 el esquema de una máquina capaz de tratar esta información, *la Máquina de Turing*, dispositivo que manipula símbolos sobre una tira de cinta de acuerdo a una tabla de reglas, puede ser adaptada para simular la lógica de cualquier algoritmo de computador y es particularmente útil en la explicación de las funciones de una CPU dentro de un ordenador. Para ir cerrando el círculo

---

<sup>47</sup> WEINER, W. (1948) (segunda edición 2013) *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Massachusetts: The Mit Press. P-12

hacia la mitad de siglo, se encuentran los trabajos de John von Neumann, quien contribuyó a la construcción de la última gran computadora electrónica, en marcha entre 1944 y 1946.

Por aquellos mismos años las reflexiones de Norbert Wiener, fundador de la cibernética, desarrolla los discursos sobre los sistemas, la comunicación y el control, con su libro *Cibernética o el control y comunicación en animales y máquinas*<sup>48</sup> (*Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*) en 1948.

El potencial de este libro se encuentra en la capacidad de descentralizar la información por medio del concepto de que la concepción cibernética de la causalidad es circular y lo que conlleva es una organización, un sistema de control descentralizado e interactivo. Wiener instala la Cibernética en el centro de la teoría de los mensajes, al querer regular el comportamiento o el actuar, tanto de una máquina como de un ser o un grupo humano, a través de lo que se debe transmitir entre ellos, un mensaje. A la misma vez extrapola la Cibernética desde el gobierno de las máquinas y la regulación del actuar humano hasta el campo más extenso que es la sociedad. Según Wiener solo podemos entender la sociedad por medio de los mensajes que se encuentran en las informaciones.

Esta relación social se ha hecho más compleja con la integración tecnológica al generarse mensajes entre hombres, máquina y hombre, máquina y máquina.

Los estudios sobre la comunicación y la relación entre los elementos que interacción para ello tenga lugar han ido trabajándose por los informáticos, que empiezan a desarrollar su propio discurso sobre los sistemas, la comunicación y el control. A partir de los años cuarenta, la teoría matemática de la comunicación cumple una función, en la cual, la noción de “información” adquiere definitivamente su condición de símbolo calculable.

---

<sup>48</sup> WEINER, N. (1948) *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press  
<http://www.allen-riley.com/utopia/cybernetics.pdf>  
[Consulta: 25de Septiembre del 2015]

En 1949 el ingeniero y matemático Claude Elwood Shannon formula “Una teoría matemática de la comunicación” y recogida en volumen 27 de *The Bell System technical Journal*<sup>49</sup>, por medio de la cual se entiende la información como algo estrictamente físico, cuantitativo y estadístico, llegando con ello al término de *cantidades de información*.

Shannon plantea que el problema de la comunicación consiste en reproducir en un punto dado, de forma exacta o aproximada, un mensaje seleccionado en otro punto; esto es debido, según él, a unas perturbaciones aleatorias a las que denomina “ruido”. El interés de este concepto es encontrar la codificación más eficaz de un mensaje para llegar a su destino. Aquí encontramos la codificación entre el lenguaje y su representación numérica aplicada por la teoría matemática de la comunicación promovida por Shannon, la cual redefine la palabra *información* entendiéndola como algo medible y, convirtiéndose en una parte esencial de los mecanismos a utilizar a posteriori por lo que se llamará más tarde la *Sociedad de la Información*.

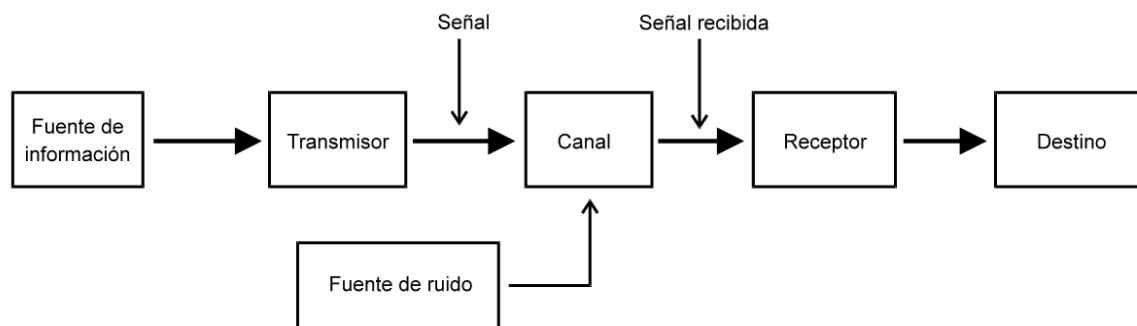


Fig. 45 Esquema de la comunicación

Del texto de Shannon se recogen las nociones que van propiciándose para la generación de una cadena comunicativa, desde la fuente, que es el punto de partida de la comunicación y es la que da forma al mensaje, pasando por los

---

<sup>49</sup> SHANON, C.E, (1948) “A Mathematical Theory of Communication” en *The Bell System Technical Journal* (July, October) Vol. 27, P- 379–423, 623–656.  
< <http://worrydream.com/refs/Shannon%20-%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf> >  
[Consulta: 05 de abril del 2015]



diversos momentos de cambio hasta llegar al otro lado de la cadena. De ello se recogen los siguientes elementos participativos: información, transmisión de información, codificación, decodificación, recodificación, redundancia, ruido disruptivo y libertad de elección.

Desde aquí los conceptos de información, criterio y conocimiento se desarrollan hacia un estudio de la comunicación cada vez más social, haciendo progresar la teoría de los sistemas y aplicándola al análisis de nuevos planteamientos de organización de la vida. La comunicación se define como la acción de hacer participar a un organismo o a un sistema situado en un punto dado de las experiencias y estímulos del entorno de otro individuo o sistema situado en otro lugar y otro tiempo, utilizando los elementos de conocimiento que tienen en común.

La teoría de una “ecología de la comunicación” iniciada por el ingeniero y matemático Abraham Moles (1920-1992), a la vez bajo el signo de la teoría matemática de Shannon y de los análisis de Norbert Wiener, desarrollando la ciencia de la ecología de la comunicación como la interacción entre especies diferentes en un ámbito dado.

Junto a estos estudios entre especies de diferentes ámbitos, en el plano de la innovación técnica, el énfasis se pone en el desarrollo de nuevos dispositivos que permitan el intercambio de información como parte del proceso de comunicación, desde aquí, el desarrollo de redes de comunicación se hace necesario e inevitable. Las más antiguas versiones de estas ideas aparecieron a finales de los años cincuenta; la primera descripción documentada acerca de las interacciones sociales que podrían ser propiciadas a través del *networking* (trabajo en red) está contenida en una serie de memorandos escritos por J.C.R. Licklider, del Massachusetts Institute of Technology, en agosto de 1962, en los cuales Licklider discute sobre su concepto de Galactic Network (Red Galáctica).

El nacimiento de la Red de Redes, en los inicios Arpanet (gestación en los años 60 hasta los años 80) consolidación (1985, transferencia de ficheros FTP y primer navegador “mosaic, 1993) y explosión de Internet (1995,

consolidación de la WWW), fue la estructura apta para una red de comunicación interconectada que trabaja bajo los protocolos de la World Wide Web. Aquí los principios de intercambio igualitario y de una circulación libre y gratuita de la información, dentro de un marco de red cooperativa gestionada por sus usuarios, constituyó el núcleo del marco socio-tecnológico que cambiaría el concepto de comunicación y de los elementos que en ella se establecen.

Este medio conllevó cambio total en la Imagen-Mundo dando lugar a la expansión de nuestras percepciones a niveles cognitivos y comunicativos, desde aquí la forma de comunicarnos, así como el uso de la información y generación de conocimientos, se ve mediado por ordenadores personales, ya no por aquellas grandes computadoras electrónicas; la relación comunicativa es lineal humano computadora y, sin embargo se expande a niveles rizomáticos al conectarse a la Red mundial.

El espacio de Internet, conocido como Ciberespacio<sup>50</sup>, es un modelo complejo de información, de nodos, de redes de transmisión y conexión y, el ambiente que deriva de esto es un ambiente digital, desterritorializado y de estructura no lineal. Este genera el hábitat o un espacio social, donde los sujetos comienzan a desarrollar una comunicación en la cual la información y el conocimiento se convierten en elementos gestionados por medio de la interacción con datos procesados.

*La teoría moderna de la información, equipara la información con la impredecibilidad: cuando ya se conoce la respuesta a una pregunta, esa respuesta no contiene información, Si la respuesta es una sorpresa, eso tb es información. Los sistemas caóticos llenos de sorpresas, son generadores de información. De la dinámica caótica del universo rico en información emergen fenómenos autoorganizadores y pueden ser autoperpetuadores. Los ordenadores son ventanas a este mundo de sistemas no lineales, porque son procesadores de información sin igual.<sup>51</sup>*

---

<sup>50</sup> Término creado por William Gibson en su novela de ciencia ficción *Neuromance* (1984)

<sup>51</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en Conexión*. Barcelona: Ed Gedisa. P-30

La información designa un mensaje y, este proviene de signos o códigos que son la base final sobre la que se apoya que, tras pasado lenguaje informático o de ordenador, identificaríamos a estos signos como datos. Por consiguiente entendemos que la construcción de información actualmente se encuentra en el primer plano para la actividad de generación de conocimiento, este es generado por la selección de la información aplicada con uno o varios criterios determinados por la subjetividad del usuario.

Los usuarios que manejan la información son aquellos sujetos que deciden la veracidad de una información, la cotejan por medio de criterios y la transforman en conocimientos adquiridos. Aquello que Pierre Leví denominó como Inteligencia Colectiva<sup>52</sup>, son los que están actualmente recibiendo información, definiendo los criterios de selección y produciendo y transmitiendo conocimiento, de manera cooperativa en la actividad de la cotidianeidad; esto es la evolución a prosumidores,<sup>53</sup> es decir son los consumidores de lo que ellos mismos producen.

Entre los sujetos comunicadores y transmisores de conocimientos, la libre disposición de información y conocimiento provoca que cada sujeto se convierte en un nodo receptor y transmisor al mismo tiempo, en pro de una selección y extracción de la información según criterios individuales y/o colectivos. Es lo que hemos denominado como Inteligencia Colectiva.

---

<sup>52</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta: 15 de Abril del 2015]

<sup>53</sup> TOFFLER, A, (1980) *La tercera Ola*. Bogotá: Ediciones Nacionales P-10  
<<http://cruceshernandezguerra.wikispaces.com/file/view/La+tercera+ola.pdf>>  
[Consulta: 18 de Septiembre del 2015]

*[...] Es una inteligencia repartida en todas partes, valorizada constantemente, coordinada en tiempo real, que conduce a una movilización efectiva de las competencias. Agregamos a nuestra definición esta idea indispensable: el fundamento y el objetivo de la inteligencia colectiva es el reconocimiento y el enriquecimiento mutuo de las personas [...]*<sup>54</sup>

Llegados a este punto es posible definir el siguiente paso de la sociedad, la cual se transforma en su propia imagen del mundo como “sociedad del conocimiento”. Éste término derivado de aquel surgido en la década de los años setenta como “sociedad de la información”, abarca la dimensión de transformación social, cultural y económica junto con una perspectiva pluralista y desarrolladora. La Sociedad del Conocimiento la construimos sobre la capacidad de crear, tratar y transmitir información y conocimiento. Esta capacidad implica una nueva percepción de términos como productividad, eficiencia y rentabilidad de los saberes, un cambio de paradigma marcado por un enfoque hacia la distribución y economía del conocimiento.

En pleno S.XXI se podría decir que la Inteligencia Colectiva de la que habla Pierre Levy al encontrarse repartida en el espacio físico, *requiere de una coordinación en tiempo real de las inteligencias, lo cual conlleva ajustes de comunicación, el cual solo puede basarse en tecnología numéricas de la información*<sup>55</sup>.

Por este motivo se deduce de este análisis que, la información, el criterio y el conocimiento son las riquezas cognitivas del espacio de la Inteligencia

---

<sup>54</sup>LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta: 15 de Abril del 2015]

<sup>55</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta: 15 de Abril del 2015]

Colectiva, pues son las fuentes del saber que salen de la abstracción numérica, aunque esta sea su base para la transmisión en el ciberespacio.

Un cuarto espacio ha emergido y, según Pierre Levi, es donde la Inteligencia Colectiva se encuentra construyendo su mundo. Este Espacio de Conocimiento está permitiendo la construcción de colectivos inteligentes en los que las potencialidades sociales y cognitivas de cada cual podrán desarrollarse y ampliarse mutuamente. El proyecto arquitectural será imaginar, construir y acondicionar el espacio interactivo y en movimiento. *Según Pierre Levy, en él las técnicas de comunicación servirán para filtrar los flujos de conocimientos, para navegar por el conocimiento y para pensar de conjunto más que para arrastrar masas de informaciones.*<sup>56</sup>

Como Sociedad del Conocimiento tenemos un sistema y estructura cognitiva interrelacional según la cual, por medio de nuestra relación con la información adquirimos conocimientos atendiendo a criterios o cierto tipo de valores, aquí radica la importancia de las riquezas cognitivas, en la necesidad de renovación del vínculo social a través de la relación con el conocimiento.

En el Cuarto espacio del Saber, el conocimiento es adquirido y desarrollado por cada sujeto y es, en relación con los otros, que hacemos vivir el conocimiento, por medio de intercambios informacionales. Dichos intercambios provienen de cada actividad comunicativa; cada relación humana implica una retroalimentación en el sistema de comunicación, es decir, se nutre de ella. En esta retroalimentación los sujetos reciben un input informacional y este es expulsado un output cognitivo, es decir de conocimiento. Es de este modo como se genera un circuito de intercambios para alimentar una “sociedad del conocimiento”.

---

<sup>56</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta: 15 de Abril del 2015]

*La semiótica del Espacio del saber se define por el regreso del ser, de la existencia real y viva en la esfera de la significación. [...]En el Espacio del saber, los intelectos colectivos reconstituyen un plano de inmanencia de la significación, donde los seres, los signos y las cosas encuentran una relación dinámica de participación mutua [...]*<sup>57</sup>

Construir el espacio del conocimiento significa dotarse de los instrumentos técnico-conceptuales capaces de facilitar la navegación a través de la información ya no solamente desde el sistema cognitivo humano, sino incluyendo aquellos modos de organización colectiva y los las herramientas de comunicación. Este espacio del conocimiento tiene que ver con la emergencia de otra forma de producción del conocimiento, que incluye qué conocimiento se está produciendo y cómo está llevándose a cabo esta producción. Definiciones como “conocimiento distributivo” o “conocimiento social” atienden a las cuestiones como el contexto en el que se desarrolla el conocimiento, la forma en que se organiza y mecanismos de control de calidad, son algunas de las características sociales de producción de conocimiento.

*El nuevo modo funciona dentro de un contexto de aplicación [...] transdisciplinar antes que mono o multidisciplinar [...] formas no jerárquicas, organizadas de forma eterogéneas, que son esencialmente transitorias.*<sup>58</sup>

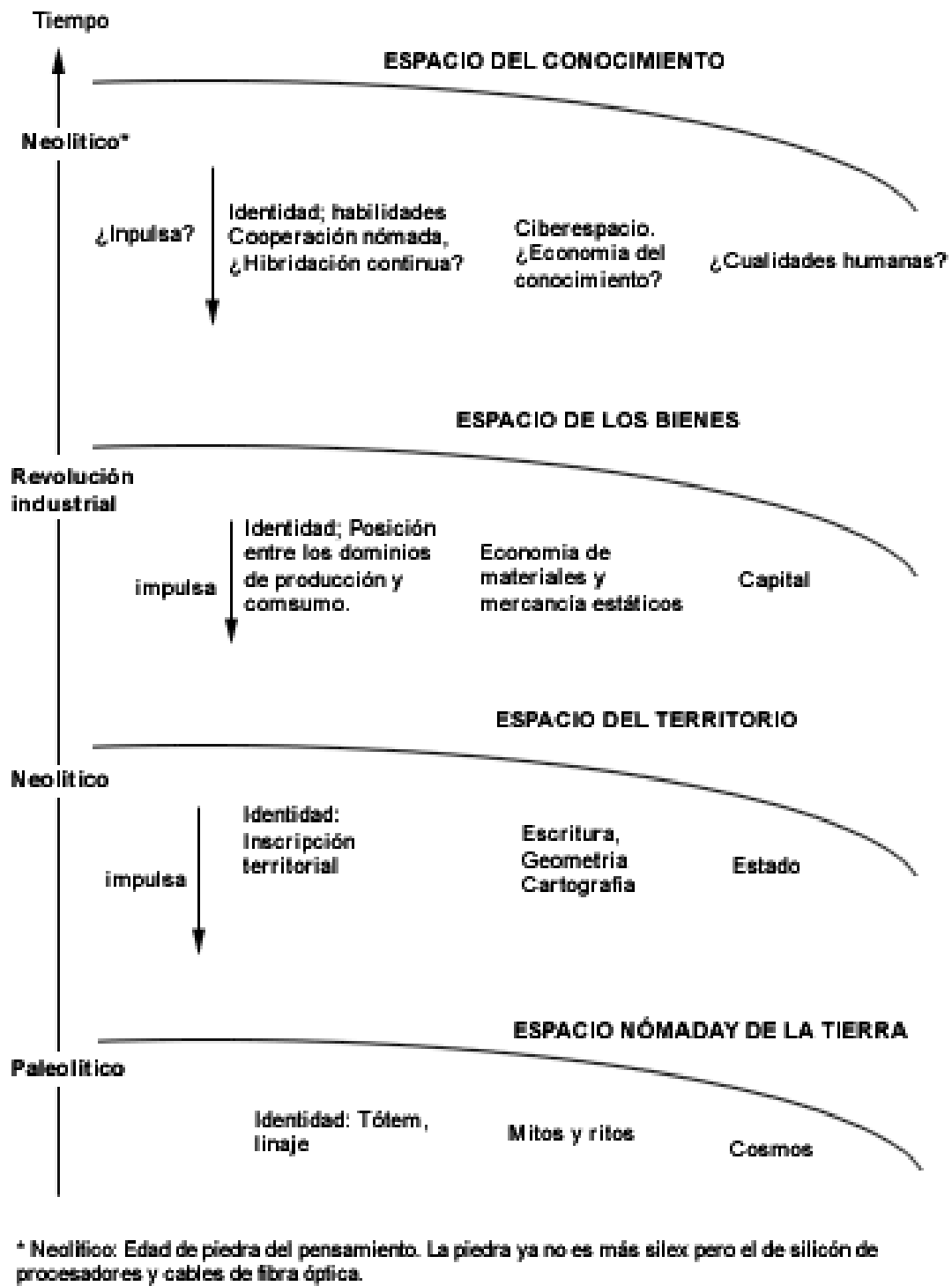
Se podría deducir de lo anterior que el Cuarto Espacio de Pierre Levy, el espacio del conocimiento es inherente a la inteligencia colectiva o sociedad del conocimiento. La generación y distribución de conocimientos deviene de una multiplicidad de sujetos, abiertos a nuevos aprendizajes proveniente de los otros miembros, de esta forma se puede localizar a sí mismo cognitivamente,

---

<sup>57</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:15 de Abril del 2015]

<sup>58</sup> Gibbon, M. Limoges, C. Nowotny, H. Schwartzman, S. Scott, P. Trow, M. *La nueva producción del conocimiento, 1997, P.8.* [consulta PDF: 25.04.15]  
<http://www.fing.edu.uy/catedras/disi/ctysociedad/lanuevaproducciondelconocimiento.pdf>

por medio de la acción de la deslocalización física y, tener la capacidad del reconocimiento ante los otros sujetos en función de los intereses mutuos en el Cuarto Espacio.



**LOS CUATRO ESPACIOS. TIERRA, TERRITORIO, BIENES Y CONOCIMIENTO**

Fig. 46 Pierre Levi. Esquema de los cuatro espacios.

La compleja relación entre estos tres principios: información (conjunto organizado de datos procesados), criterio (juicio, regla o valores) y conocimiento (información adquirida a través de ciertos criterios) trabaja a niveles semántico-cognitivos como herramienta para con las artes interactivas. En muchos casos, estos elementos interrelacionados entre sí llegan a ser una de las bases junto con el aspecto formal y el metalenguaje en obras de arte interactivas. Relaciones donde la comunicación se cotejaba en la dicotomía cuerpo/mente se han reemplazado por la tricotomía mente/cuerpo/máquina, que posibilita la transmisión de información entre sujetos y espacios distantes, entendiendo a esta máquina como dispositivo electrónico telemático.

La Red estructura rizomática capaz de interconectar a los sujetos del conocimiento, nos lleva a atravesar y explorar otros espacios, donde la inteligencia colectiva de la que habla Pierre Levy, se sumerge en el *cuarto espacio del saber*. Allí las inteligencias emergen, se conectan, se desplazan y cambian por medio de las transferencias de información.

*[...] se produce el paso de "un código a otro, de lo analógico a lo digital, de lo mecánico a lo humano."<sup>59</sup>*

Las prácticas artísticas se apropian de las tecnologías de la información y comunicación para desarrollar sus propios conceptos utilizando las herramientas cognitivas.

*Una herramienta cognitiva refiere a las tecnologías, tangibles o intangibles, que mejoran la potencia cognitiva del ser humano durante el pensamiento, la resolución de problemas y el aprendizaje. Las herramientas cognitivas representan formalismos que permiten pensar acerca de ideas. Ellas condicionan las formas en que se pueden organizar y representar ideas y, por ello, necesariamente, comprometen diferentes clases de pensamiento*

60

---

<sup>59</sup> SCOLARIS, C. (2004) *Hacer Click*. Barcelona: Ed. Gedisa. - 69

<sup>60</sup> JONASSEN, D.H., REEVES, T.C., HONG, N., HARVEY, D., & PETERS, K. CONCEPT (1987) "Mapping as Cognitive Learning and Assessment Tools", en *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3/4).P- 289/308



Como hemos dicho anteriormente, a partir de ciertos criterios o valores subjetivos, la información es seleccionada y transformada en conocimiento, esta acción es propia de la Sociedad del Conocimiento, la cual lo gestiona atendiendo a procesos en desarrollo, replanteándose los mismos como modelos de actualización de la información.

*Lo que caracteriza a la revolución tecnológica actual no es el carácter central del conocimiento y la información, sino la aplicación de ese conocimiento e información a aparatos de generación de conocimiento y procesamiento de la información/comunicación, en un círculo de retroalimentación acumulativo entre la innovación y sus usos (...) La difusión de la tecnología amplifica infinitamente su poder al apropiársela y redefinirla sus usuarios. Las nuevas tecnologías de la información no son sólo herramientas que aplicar, sino procesos que desarrollar.<sup>61</sup>*

Para ello, los avances de las prótesis cognitivas de base numérica<sup>62</sup>, es decir, las actuales técnicas de comunicación creadas en y para los espacios de la virtualidad están transformando nuestras capacidades intelectuales cual mutaciones naturales, replanteándonos relaciones sociales a través de las técnicas de comunicación virtuales. Cabe mencionar que las actuales técnicas de comunicación son aquellas cuyas siglas son NTIC, las cuales difieren algo de las TIC, estas no se deben concebir exclusivamente como instrumentos transmisores de información, sino más bien como instrumentos de generación de conocimiento.

Las NTIC se definen como *“Un conjunto de aparatos, redes y servicios que se integran o se integraran a la larga, en un sistema de información*

---

<sup>61</sup> CASTELL, M. (2005) *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Vol1. Madrid: Alianza Editorial. P-58

<sup>62</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud. P-9  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:26 de Abril del 2015]

*interconectado y complementario. La innovación tecnológica consiste en que se pierden la frontera entre un medio de información y otro" <sup>63</sup>*

El ordenador, el televisor, el teléfono, la radio o el vídeo, integrados en la tecnología multimedia configuran nuevas formas de comunicación, donde los sujetos deciden la imagen que consume y los contenidos de la información.

Estas NTIC se podrían considerar como un sistema integrado por:

**-Las telecomunicaciones:** Representadas por los satélites, la telefonía que ha tenido un desarrollo impresionante a partir del surgimiento de la señal digital, el fax y el modem y por la fibra óptica, nuevo conductor de la información en forma luminosa que entre sus múltiples ventajas económicas se distingue el transmitir la señal a grandes distancias sin necesidad de usar repetidores y tener ancho de banda muy amplio.

**-La informática:** Caracterizada por notables avances en materia de hardware y software que permiten producir, transmitir, manipular y almacenar la información con más efectividad, distinguiéndose la multimedia, las redes locales y globales (INTERNET), los bancos interactivo de información, los servicios de mensajería electrónica.

**-La tecnología audiovisual:** Que ha perfeccionado la señal hacia la alta definición.

Actualmente dentro de la cultura, el contenido se procesa tecnológicamente, estos forman paquetes relacionados con el global de una sociedad, pudiéndose llegar a denominar cultura, e intervienen y provocan mutaciones en los antiguos contenidos globales ya asumidos por ese conjunto social. De esta forma se podría apuntar que los contenidos culturales se tecnocratizan por medio de diferentes tecnologías y estos cambios en los contenidos

---

<sup>63</sup> GÓMEZ, C.(1992) *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*. AMIC, México.

culturales, mutando en su carácter semántico, referido a los aspectos del significado, sentido o interpretación de signos lingüísticos como símbolos, palabras, expresiones o representaciones formales, dependiendo de su carácter sintáctico, reglas con las se relaciona. Símbolos, sonidos e imágenes median entre los seres humanos permitiendo intercambios a distancia y simultaneidad espacial. Todo ello mediante una arquitectura en red que se extiende, que está descentralizada y en la cual las posiciones del discurso y de la recepción pueden ser difícilmente restringidas o jerarquizadas.

Dentro de las prácticas artísticas, el trabajo con estos conceptos cognitivos y su relación con los sujetos en contextos informatizados, trabajan el entretejido discurso de las redes de telecomunicaciones con la relación de los seres humanos, mostrando estudios de cómo la sociedad comienza a extrapolarse hacia otros espacios alternativos, en busca de una comunicación generadora de conocimiento. En relación a ello se mostrarán estudios de varios artistas, los cuales difieren en su pensamiento sobre la gestión del conocimiento.

Un ejemplo de ello es la instalación del artista Maurice Benayoun, titulada “Crossing Talk. Communication Rattling” (1999), en ella se muestra cómo los usuarios en la sala chatean mediante una cámara web con diversos usuarios desde sus ordenadores. Esta es una de las piezas iniciales donde comienzan a aparecer estos dispositivos.

Estos intercambios de información, resultante de un trabajo de producción inmaterial de orden colectivo, tiene sus fundamentos en la demanda de un “free knowlodge” (conocimiento libre), sin embargo, Benayoun nos muestra un espacio donde la comunicación se rompe, es decir, no hay una comunicación directa y clara.

Cada habitación se compone de paredes repletas de imágenes de gente hablando, como si hablaran consigo mismo. Sólo una de las paredes, en un momento concreto nos conecta a las personas a distancia a través de Internet. Esta instalación inmersiva, cuya forma es de cueva, nos sumerge en un espacio de informaciones que caen en cada momento, aquí el suelo determina

el equilibrio del grupo en su conjunto. Cuando se altera el equilibrio, la inclinación del suelo toma fuerza, produciendo que el grupo se deslice de una habitación a otra. El artista pretende que los sujetos consigan tener la capacidad para estabilizarse, comunicándose entre sí en el espacio físico. Sólo en estos momentos de coordinación comunicativa se puede llegar a conseguir un contacto más directo con la gente que vemos en las pantallas. Esta obra pone en tela de juicio nuestras relaciones comunicativas con los demás en un espacio saturado de comunicación, ya sea en la distancia o la cercanía.



Fig. 47 Maurice Benayoun, *Crossing Talk. Communication Rattling*, 1999

Sus características nos recuerdan al punto de vista que apunta McLuhan en su libro *El medio es el mensaje*<sup>64</sup>, acerca de que las informaciones caen al instante y continuamente sobre nosotros, en un suceder simultáneo, a través del circuito eléctrico. Esto da lugar a que se unan y complementen unas con otras, por medio de la estructura rizomática de la Red, dando lugar a rupturas entre ellas generando nuevas informaciones con direcciones múltiples. Los ambientes que de ello derivan y, se construyen en un suceder simultáneo constituyen, según McLuhan, procesos activos invisibles.

Estos procesos activos invisibles, como hemos comentado anteriormente, tienen lugar en el Ciberespacio, siendo aquel el lugar donde las multiplicidades humanas se encuentran con las informaciones en tiempo real. La información

---

<sup>64</sup> MCLUHAN, M.(1995) *El medio es el mensaje*. Barcelona: Ed. Paidós. P-63

que se encuentra a disposición de los usuarios y las comunidades virtuales a través de las redes, proliferando y evolucionando, provocando el crecimiento de la Red a través de múltiples canales de información.

Dentro del ciberespacio encontramos lo que se denominan *Reservas de Información*<sup>65</sup> que, como su nombre propiamente indica, son aquellos espacios a los que podemos acceder en busca de información de cualquier tipo. Éstas “Reservas de Información” se pueden encontrar por toda la red Internet a través de motores de búsqueda y suelen ser fijas durante un tiempo. Dichas reservas de información se van actualizando y modificando según las nuevas informaciones recibidas y, unido a su cualidad de hipervínculos enlazan una porción de texto o una imagen a otro documento, creando un juego rizomático narrativo que genera una experiencia contemporánea a los usuarios que contribuye a provocar una sensación de movilidad y actualidad al mismo tiempo.

Otro trabajo que describe la relación de información, criterio y conocimiento, trabajado desde la idea aquellos elementos de interacción, por medio de datos procesados, es el titulado “*Riding the Net*” de los artistas Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, en la cual, mediante una sesión de usuario, la obra descarga imágenes de la red según las palabras que se recogen por el micrófono y, utilizando la pantalla táctil, se pone en funcionamiento la búsqueda de información. Es una obra multiusuario, lo que le proporciona un juego aleatorio y rizomático entre los sujetos que interaccionan con la obra, la web y ellos mismos. Los conceptos tratados en la investigación se hacen latentes en la obra dando lugar a un juego de fuerzas entre la información recogida de los usuarios comunicativos y las representaciones de dichas informaciones que aparecen en un imparable flujo de imágenes recogidas de la gran base de datos como es Internet.

---

<sup>65</sup> R. MOSCATEL, L. (2009) *El laberinto Cibernético. Una introducción al Neo-nomadismo*. Tesis Master. Valencia: UPV. P-153

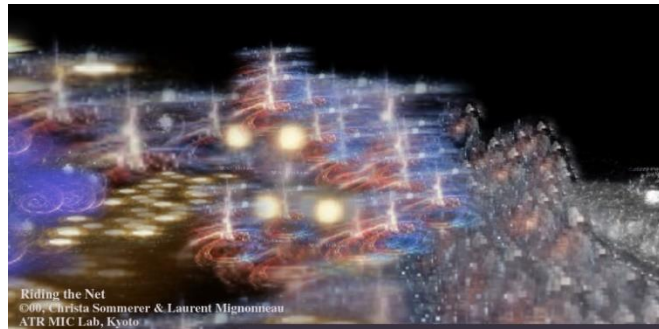


Fig. 48 Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, *ATR Open House- Kyoto*, Japan, 2000

Aquí las composiciones y descomposiciones son infinitas, y los usuarios recorren variables de las imágenes, entre un imparable flujo de datos recatados de la red. Son transeúntes, turistas de información y conocimiento, que atraviesan “magmas informacionales. Este tipo de obras nos muestra la Red como un espacio en movimiento, dinámico, invisible y del conocimiento; de potencias de pensamiento en cuyo seno nacen y se transforman cualidades del ser y maneras de actuar en sociedad. Según Pierre Levy, *se trata del espacio cuantitativo, dinámico, vivo de humanidad en el proceso de hallarse produciendo su mundo*<sup>66</sup>

Este espacio cuantitativo que citamos antes, se genera como apunta Levy, en *el plano de composición, de recomposición, de singularización y de relanzamiento procesal de los pensamientos*<sup>67</sup>. Lo que Levy denomina el Cuarto Espacio del Saber es aquel lugar donde las separaciones se disuelven, debido a la reconfiguración dinámica permanente producida por intelectos colectivos, siempre en movimiento y actualización.

Es por ello que la información es rizomática dentro de la Red, en tanto que un rasgo concreto nos remite a o hacia otro rasgo por similitud e inclusive pueden llegar a conectarse mediante otras catalogaciones y compilaciones incluso entre diferentes estratos. Por ello, en nuestra capacidad selectiva de la información, vamos adquiriendo conocimientos, a través de un circuito de

<sup>66</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.

<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>> [Consulta:26 de Abril del 2015]

<sup>67</sup> ídem

intercambios sociales. La información es un dato con valor socio/cultural/político, y llegan a ser conocimientos comunicados siempre que haya un reconocimiento de la misma por medio de algún tipo de criterio o valor subjetivo.

En este espacio del conocimiento, entendiendo el mismo como aquel que nos habla Pierre Levy, las relaciones comunicativas se manejan a través de los circuitos electrónicos, estos en sí trabajan por medio de una estructura de Red cuya característica principal es la del *Rizoma*<sup>68</sup>, cuya organización crea el campo de estabilidad necesario para los procesos de multiplicación de significados y generación de conocimientos a partir de criterios seleccionados por los propios sujetos, agentes activos de este medio y ambiente interactivo.

Actualmente dentro del contexto de las prácticas artísticas están surgiendo otra generación de artistas cuyas obras nos dan a entender los principios de heterogeneidad, conexión y multiplicidad vaticinados por Deleuze y Guattari al describir el término de Rizoma. Para ellos el modelo rizomático muestra una organización donde los elementos no pueden afectarse mutuamente incidiendo sobre cualquier otro, sin seguir líneas de subordinación entre ellos, esto es el principio de heterogeneidad.

*Cuando la info se trenza con la info [...] los resultados son sorprendentes y eficaces. La incesante búsqueda de implicación, de plenitud, toma muchas formas.*<sup>69</sup>

Las unidades de información, entendiendo esto como aquel elemento mínimo de significación, se organizan y reestructuran dentro de los flujos comunicacionales de la Red, siendo unidades y, a la vez, multiplicidades variables según las leyes de combinatoria y la probabilidad. Al igual que un rizoma, estas unidades de información pueden ser interrumpidas o enlazado en cualquier parte por causas del proceso de conectividad, provocando líneas

---

<sup>68</sup> DELEUZE, G., GUATTARI, F. (1994) Introducción: *Rizoma. Mil Mesetas*. Valencia: Ed. Pretextos. P-17/19

<sup>69</sup> MCLUHAN, M.(1995) El Medio es el masaje. Un inventario de Efectos. Barcelona: Ed. Paidós. P-76-77

de fuga, movimientos de desterritorialización y desestratificación. El espacio apto para la conectividad, el ciberespacio, se convierte así en un espacio inestable de las interacciones entre conocimientos y colectivos inteligentes desterritorializados.

Para mostrar un ejemplo dentro del campo artístico en relación a las características de la información y su traspaso y/o cambio al conocimiento, la obra "Listening Post" de los artistas Mark Hansem y Ben Rubin, ofrece otro tipo de instalación en el espacio expositivo, cuyos dispositivos de visualización (mini pantallas LCD)<sup>70</sup> construyen un gran panel de datos que configuran un poema cambiante, concretamente sus creadores lo definen como una ópera en 3 actos, basado en el flujo de información textual de la red.

*En vivo, recogida en tiempo real de decenas de miles de salas de chat, foros, grupos de noticias, tabloneros de anuncios y otros canales de comunicación públicos en línea. El análisis estadístico organiza los mensajes en grupos temáticos en función de su contenido, el seguimiento del flujo y reflujo de la comunicación en la Web. Un sonoro tonal subyace en el texto hablado, sus tonos y timbres que responden a los cambios en el flujo y contenido de los mensajes<sup>71</sup>*

La información proveniente de los datos recogidos de internet y cae al instante sobre las pantallas de LCD en forma de mensajes, con una selección según el criterio de ordenarlo por grupos temáticos. Estos actos son coordinados y conectado a tiempo real, aquí ya nada es estático, la obra está viva por medio de su propia lógica interna.

---

<sup>70</sup> LCD (sigla del inglés *liquid crystal display*) Pantalla de cristal líquido, delgada y plana formada por un número de píxeles en color o monocromos colocados delante de una fuente de luz o reflectora.

<sup>71</sup> MODES.IO.. *Being the Art and Work of Wes Modes*  
<<http://modes.io/listening-post-ten-years-on/>> [Consulta: 27 de Septiembre del 2015]



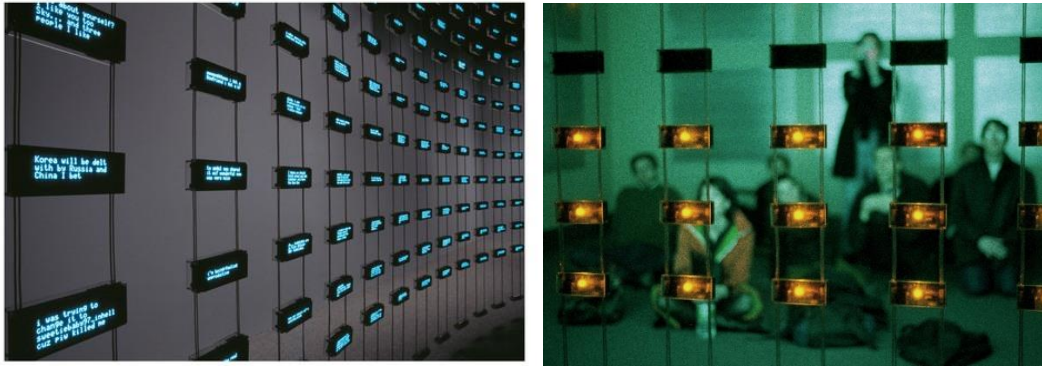


Fig. 49. Mark Hansem y Ben Rubin, *Listening Post*, 2004

Pierre Levy en su análisis de la información plantea que lo numérico ha asediado al medio desde siempre, pues es lo absoluto del mensaje debido a que es lo que conforma los más mínimos fragmentos dentro de un mensaje. Su carácter de mínima unidad numérica le permite una indefinida disponibilidad por su facilidad en la combinación y reorganización en signos, significados y significantes. De esta manera podría ser entendida la información como un proceso de cambio y/o estado, entendiéndolo desde un tratamiento automático, de dato, desde las microestructuras de los mensajes a niveles individuales y colectivos para la comunicación.

Aquí los sujetos del conocimiento, definidos como Neo-nomadas<sup>72</sup>, por medio de la transmisión y recepción de información en el Ciberespacio generan nuevos estados de comunicación alterados debido a aquellos procesos de gestión de información y producción de conocimiento. Por medio de esta actividad dan lugar a la acción de habitar y actuar temporalmente, lo cual proporciona al sujeto una sensación de desintegración y multiplicación en la virtualidad.

La encrucijada estética y lógica de la experiencia y conocimiento que proporciona la experiencia artística establece modelos de aprendizaje por descubrimiento cruciales en los diversos entornos y niveles de creación dentro del arte, la tecnología y la ciencia. Es por ello que las condensaciones integradas de diferentes tipos de información provocan que la obra y su relación con el sujeto y el entorno o ambiente generado se reconozca como un

---

<sup>72</sup> R. MOSCATEL, L. (2009) *El laberinto Cibernético. Una introducción al Neo-nomadismo*. Tesis Master. Valencia: UPV. P\_10

todo, una unidad de pensamiento y acción conectada realizándose a sí misma. En estas relaciones comunicativas, compuestas de sistemas de redes donde se conectan los sujetos, están dando lugar a la emergencia de zonas de transformación favoreciendo el progreso de ambientes transpersonales, vislumbrando aquellas posibles arquitecturas que pueden dar lugar a los nuevos hábitats.

Entendemos aquellos ambientes transpersonales los generadores de experiencias, procesos y eventos que trascienden a lo que consideran una limitada sensación de identidad y que permite experimentar una realidad mayor y más significativa en conexión con los sujetos y los entornos. En base a esto, las arquitecturas han de empezar a diseñarse teniendo en cuenta la multiplicidad, el espacio invisible de lo inmaterial y de sus flujos de conexión, del ciberespacio que conforma la ciudad virtual. La necesidad de una arquitectura de interfaces y nodos hace imprescindible el desarrollo de una estructura de carácter rizomático.

*El sujeto del nuevo entorno virtual ha de pasar de un registro estable, continuo y de significación cerrada para configurar su identidad, a otro registro de emergencia, discontinuo y de significación abierta [...] La identidad del sujeto del espacio virtualizado es fundamentalmente preformativa y extrovertida, volcada hacia el proceso de comunicación del que deriva todo valor [...] la identidad se proyecta contemporáneamente como pura virtualidad, como apertura y receptividad ante el cambio, siendo siempre susceptible de ser puesta al día, de ser otra para ser cada vez ella misma.<sup>73</sup>*

A nivel artístico comienzan a proyectarse en términos de información, tomando forma entre el espacio físico y el virtual. Algunos proyectos dentro de la rama de visualización de datos tienen múltiples resultados en cuanto a su desarrollo y estética formal, variando en las formas que pueden ir desde una básica visualización de datos en formato textual a formas más abstractas e incluso formas dinámicas con las que el usuario puede interactuar con el contenido.

---

<sup>73</sup> CARRILLO, J.( 2004.) *Arte en la Red*. Barcelona: Ed. Cátedra, S.A. P-37

La alteración electrónica proviene del uso que el sujeto hace del software y los dispositivos, así como de las características de estos mismos, es decir, si son reactivos o interactivos. Esto da como resultado lecturas no lineales o generacionales a través de comportamientos emergentes y los resultados que provienen de ella generan nuevas informaciones cambiando la naturaleza de la obra y por tanto en el modo de comunicación.

Este estado de búsqueda y encuentro de informaciones provoca una imagen mental de los sujetos la cual se parece a una radiografía, poniendo en ella todo lo que saben y les interesa y, no todo lo que ven o a lo que pueden acceder.

*La información disponible a través de la Red no se limita a las enormes cantidades de datos que se amontonan en las bases de datos y permanecen allí hasta que usted los encuentra. La Red está recibiendo entradas constantemente y los sensores de entrada proliferan.<sup>74</sup>*

La obra de Atau Tanaka y Kasper Toeplitz, "Global String" (1998), analiza los procesos de transmisión de datos utilizando dos espacios: uno el que asimilamos como real, físico y otro virtual, el de la red. Dichos espacios espacialmente diferenciados por sus características intrínsecas están interconectados en pro de la transmisión de informaciones y conocimientos. Con un formato expositivo donde el espacio de interacción se duplica, encontramos una instalación de música en red, conectada vía internet. La acción que un sujeto realiza en el espacio expositivo es la vibración de una cuerda, la cual a tiempo real transmite datos a un servidor ubicado en la red. Los sensores que captan las vibraciones producidas por la cuerda, traducen estos pulsos analógicos a datos digitales, ésta forma se envían los datos al servidor. El concepto es crear una cadena musical que se extiende por el mundo, permitiendo la comunicación musical y la colaboración entre las personas en cada sitio conectado.

---

<sup>74</sup> RHEINGOLD, H. (1994) *La Comunidad Virtual*. Barcelona: Ed.Gedisa. P-145

Esta obra muestra otras percepciones de interacción con el ciberespacio, nuevos planteamientos para la transmisión de conocimiento. Obras de este tipo muestran las inquietudes del momento, experimentar con la electrónica uniéndola a las capacidades de la red. El objetivo es siempre la creación de procesos y conocimientos, en los cuales la conexión entre sujetos es indispensable y necesaria.

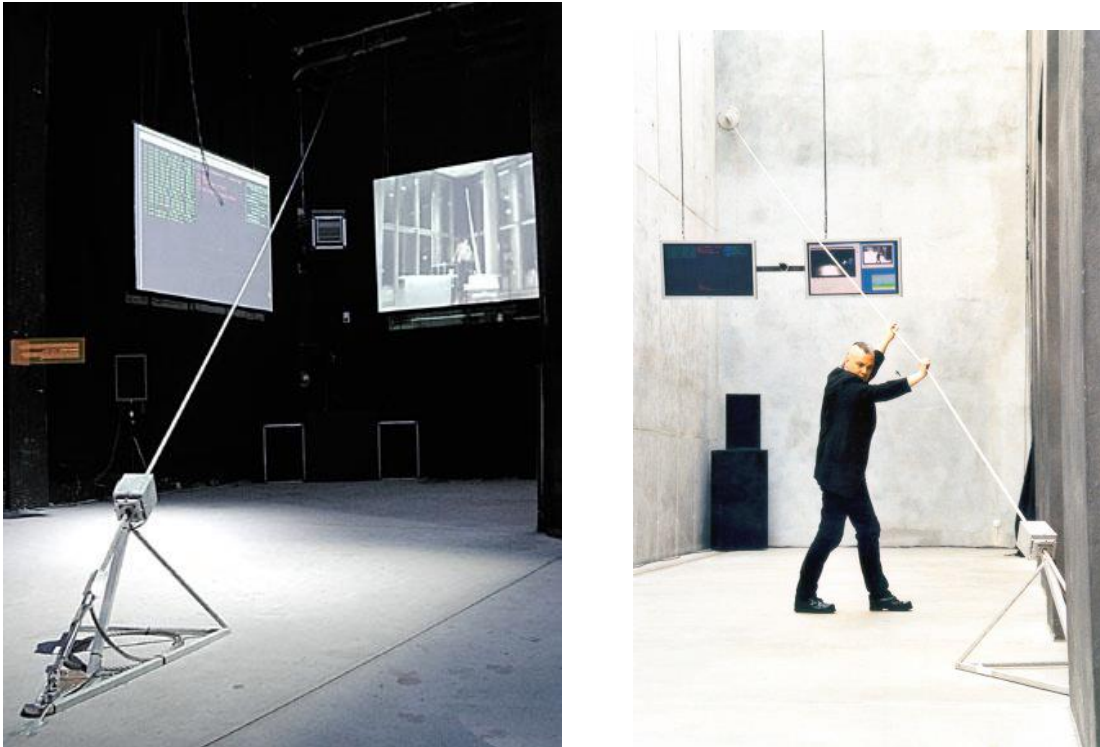


Fig. 50 Atau Tanaka and Kasper Toeplitz, *Global String*, 1998.

Un trabajo de visualización de datos por medio de su análisis y procesamiento, atendiendo a las huellas que la sociedad va dejando en su transcurrir por la Red, nos lo presenta la artista Lisa Jevbratt con la obra 1:1, 1999.

Su manera de visualizar de forma física los datos e informaciones que recibe de la Red es mediante la impresión gráfica, la cual genera una abstracción proveniente de una base de datos que, eventualmente contiene las direcciones de cada sitio Web en el mundo, así como los mecanismos necesarios para observar y utilizar las mismas. El proceso para la captura de información es enviar “rastreadores” a la red para determinar si existe un sitio Web en una dirección numérica. Y si existe, si es accesible al público o no, entonces la dirección se almacena en la base de datos.

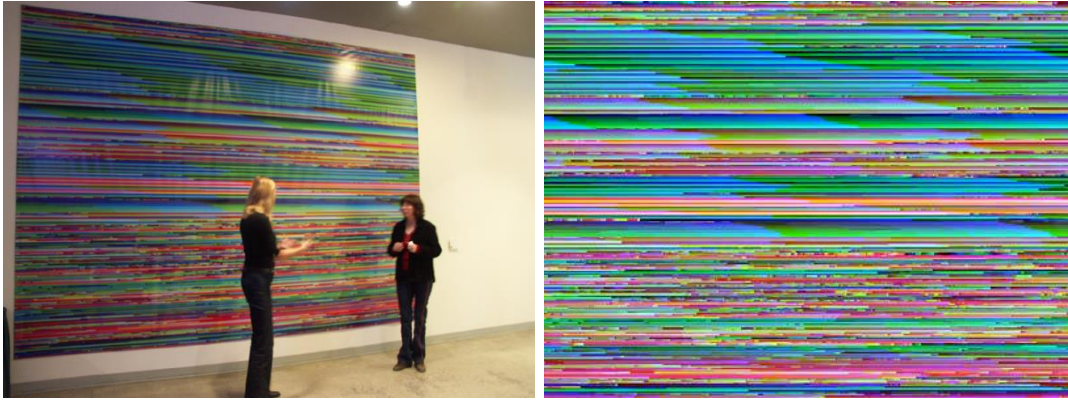


Fig.51 Lisa Jevbratt 1:1, 1999

La cultura comienza a dejar de comportarse como una memoria de archivo para hacerlo como una memoria de procesamiento, de interconexión de datos y sujetos, junto con el filtro del criterio que convierte a la información en conocimiento selectivo. El rasgo característico del conocimiento y, por tanto, de esta nueva sociedad, es que lo distingue como aquel tipo de propiedad que no se agota, ni se pierde al transmitirlo o consumirlo.

La multiplicación de las formas de comunicación, están generando redes sociales que en parte están dando lugar a la posibilidad de un espacio público a escala planetaria, capaz que generarse siempre que el acto comunicativo, por medio de los canales de redes y las tecnologías conecten aquellos lugares físicos en la distancia.

Una otra forma urbana está emergiendo como resultado de la naturaleza de esta nueva sociedad basada en el conocimiento, la ciudad Informacional surge organizada en torno a redes y compuesta por flujos energéticos transmisores de conocimiento; la ciudad informacional es un proceso, sin forma física predefinida, caracterizado por el dominio estructural del espacio de los flujos de los actuales sujetos tecnológicos.

### 1.2.3 Conectividad e interacción. Dicotomía de una intersección

*La conectividad es un estado humano casi igual que lo es la colectividad o la individualidad.*<sup>75</sup>

El arte electrónico e interactivo es el punto de intersección donde encontramos la dicotomía entre conectividad e interacción, conceptos que derivan de las actuales relaciones entre los sujetos y la tecnología. En estos espacios de creación los límites entre la máquina y el ser humano han sido superados, amplificando nuestra corporeidad en un estado físico-virtual, equilibrado por la participación de los sujetos en los ambientes tecnológicos, donde las nuevas formas de ser y estar sugieren otros estados y significaciones.

*Interactivo implica que el espectador tiene el poder de ser un participante activo en el desarrollo de flujo de una obra de eventos, influir o modificar su forma. Un trabajo típico de multimedia interactivo es uno que permite la elección en el movimiento a través de combinaciones de texto, sonido e imágenes fijas o en movimiento.*<sup>76</sup>

Lo innovador de conceptos como conectividad e interacción es que permiten que el actual estado de la cultura sea generado por la transformación de los sujetos tecnológicos y su interrelación en el medio.

Este medio es la tecnología de la Red que, en conexión con el arte, crean nuevos procesos para la generación de elementos y experiencias, gracias a su potencial multipunto facilitador de la conectividad entre sujetos. Este cambio fundamental en la relación entre el artista, la obra de arte y el público crea un potencial importante para la expansión en nuevos territorios en las artes, la interactividad podría decirse que es utilizada como un nuevo aspecto de la representación.

---

<sup>75</sup>KERCKHOVE, D.(1999) *Inteligencias en conexión*. Hacia una sociedad de la web. Barcelona: Gedisa editorial. P-17

<sup>76</sup>LOVEJOY, M. (2004) *Digital Current. Art in the Electronic Age*. New York: Ed. Routledge P-167

Lo que pretende el arte interactivo, a partir de la estructura inicial de la obra, es evocar un esquema de tensiones, de líneas de discontinuidad, que compromete a los sujetos participantes a sentir y actuar en la obra siendo parte complementaria de la misma, convirtiéndose en un elemento de interacción y comunicación a nivel individual y colectivo. El diseño de este tipo de obras cuyo fuerte es la interactividad dota al espectador de una toma de decisiones en el amplio espectro de posibilidades en acción que ofrece la obra. Es por ello que la participación del espectador se encuentra como enfoque principal de construcción de realidades posibles.

*Lo que el arte interactivo ahora solicita al espectador no es simplemente la recepción, sino la construcción independiente del sentido.<sup>77</sup>*

Los sistemas flexibles, de estructuras no lineales, propios de la interactividad son ampliados con el concepto de la conectividad como características provenientes de la Red de Redes. Podría decirse que la experiencia en red es generada por las relaciones de intercambio en los sistemas participativos, los cuales desarrollan una visión de aprendizaje a nivel procesual. De esta forma, el sujeto tecnológico se convierte en parte del sistema que genera, analizado desde una visión endofísica (ciencia que investiga el aspecto de un sistema el observador forma parte de él); esto aplicado al campo de las artes, provoca que el significado de una obra de arte dependa del intercambio y comunicación entre los sujetos participantes dentro del sistema, apareciendo de relevancia el aspecto endoestético (la parte de la endofísica que se encarga de la parte estética).

Las obras interactivas permitieron el análisis de conceptos endoestéticos, relativo a los sujetos tecnológicos y su participación en los sistemas que observan y con los que interactúan, dentro de los cuales la tecnología y procesos activos de generación son considerados inherentes dentro del sistema. Este pensamiento puede ser aplicado a nivel micro y/o macro siendo

---

<sup>77</sup> LOVEJOY, M. (2004) *Digital Current. Art in the Electronic Age*. New York: Ed. Routledge. P-167

analizado hasta el nivel del mundo como Interfaz<sup>78</sup> en su relación con los espacios físicos y virtuales.

Entre los espacios reales y virtuales, los conceptos de conectividad e interacción están siempre presentes, en el sentido de que son elementos intrínsecos y activos en el momento de fusionar ambas realidades a través de la interfaz. Permiten transformar al sujeto en un observador interno y, a la vez, participante del propio sistema; de esta forma los sujetos se mueven entre los dos espacios, el físico y el virtual.

Lo que la conectividad permite es que la consciencia del sujeto asimile que es el participante de una realidad virtual, así mismo, la interactividad activa la percepción del sujeto indicando que cualquier acción tendrá una influencia activa en el mundo artificial. Cabe apuntar que estas dos visiones del sujeto en relación con el sistema con el que se maneja, son parte del reflejo de la endostética, el cual, según Claudia Giannetti<sup>79</sup> puede ser definido como:

*[...] el interactor cumple una función dentro de la obra, comparte una experiencia espaciotemporal en el interior del sistema. La obra se presenta como una simulación de mundo peculiar, como un endosistema [...]*<sup>80</sup>

---

<sup>78</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*

<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>

[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

<sup>79</sup> CLAUDIA GIANNETTI es doctora en Historia del Arte en la especialidad de estética digital. Teórica, escritora y comisaria de exposiciones. Ha publicado libros como *Medía Culture* (Barcelona, 1995); *Arte en la era electrónica. Perspectivas de una nueva estética* (Barcelona, 1997); *Ars Telemática. Telecomunicación, Internet y Ciberespacio* (Lisboa, 1998) *Una historia del arte electrónico en España* (2000), y *Estética digital-sintopía del arte, ciencia y tecnología* (2002).

<<http://www.artmetamedia.net/>> [Consulta: 23 de Octubre del 2015]

<sup>80</sup> GIANNETTI, C. (2005) *Estética, Ciencia y Tecnología: Creaciones electrónicas y numéricas*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana P\_92.



La profundización dentro de los sistemas de las prácticas artísticas, conllevó a artistas como Peter Weibel<sup>81</sup> a explorar desde la performatividad del sujeto y el sistema, no sólo el lenguaje de los medios de la comunicación y el cuerpo, sino aquellos formatos y técnicas desde el cine, vídeo, cintas de audio hasta los entornos electrónicos interactivos. El interés de Weibel es el de hacer una indagación exhaustiva sobre la función de los medios tecnológicos para la construcción de realidades posibles y, como se participa de la construcción de las mismas como espectador externo o interno.

Desde 1977 Peter Weibel comienza a desarrollar obra que trabaja la idea de construcción de realidades posibles a través de obras de diverso carácter artístico-técnico influenciadas por la relación del sujeto y el sistema tecnológico, como se comentaba en el párrafo anterior. Este pionero en el “media art”, además de teórico y crítico puede considerarse uno de los que comenzaron con un intento de las primeras experiencias en relación a la Realidad Virtual y los sistemas de simulación, hablando desde una perspectiva conceptual y técnica, ya que fue uno de los iniciadores de la teoría de los medios y la comunicación.

En la instalación interactiva, Cartesianisches Chaos, (Caos cartesiano) Peter Weibel reflexiona sobre la relación de dependencia entre observador y el sistema a través de su actuación en un espacio simulado.

Dicha pieza consiste en una plataforma de madera en el suelo, equipada con sensores y con una gran proyección en la pared frontal la cual mostraba imágenes de la superficie del agua. El observador, al caminar sobre la

---

<sup>81</sup> PETER WEIBEL es artista austríaco, curador y teórico, nacido en 1944. La obra de Peter Weibel pertenecen a las siguientes categorías: arte conceptual, de rendimiento, de cine experimental, videoarte y arte de ordenador. En sus conferencias y artículos, Weibel trata el arte contemporáneo, la historia de los medios, la teoría de los medios de comunicación, el cine, el video arte y la filosofía. Como teórico y curador, aboga por una forma de arte e historia del arte que incluye la historia de la tecnología y la historia de la ciencia. En su función como profesor universitario y director de instituciones como el Ars Electronica, Linz, el Instituto de Nuevos Medios en Frankfurt y el ZKM | Centro de Arte y Medios de Karlsruhe, que influyó en la escena europea del denominado arte de ordenador a través de conferencias, exposiciones y publicaciones. <http://www.peter-weibel.at/>

plataforma, genera señales digitales que controlan la imagen digital proyectada. Así, el observador que se encuentra en el espacio real puede ver desde fuera, como observador externo, este espacio proyectado. Cada interacción por parte del sujeto, movimiento o presión sobre el suelo de Madera, provoca ondulaciones en las imágenes de la superficie acuosa, sin que la pantalla o la imagen de las ondas sean tocadas. Siendo el agua un sistema dinámico, se puede intensificar la ondulación hasta que ésta alcance un estado caótico, ocasionando la autodestrucción de la imagen. Aquí, el sujeto forma parte de la fuente de distorsión, como observador interno.

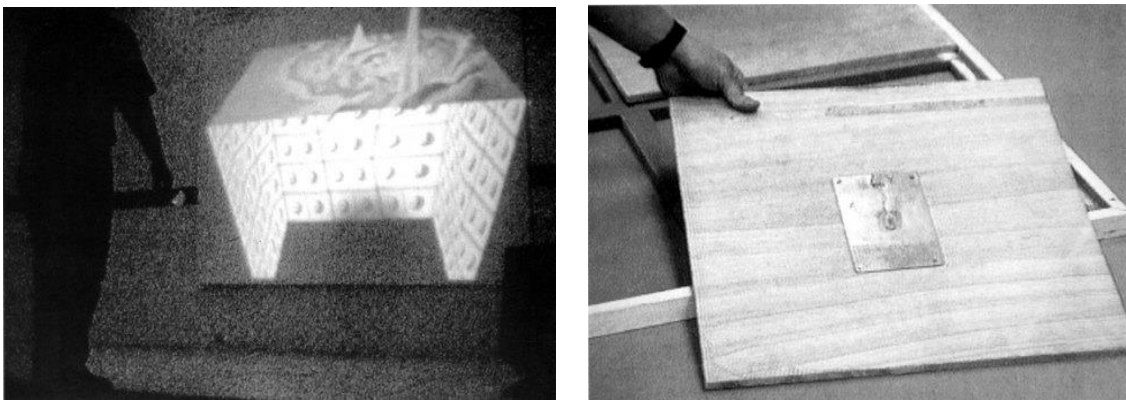


Fig.52 Peter Weibel, *Cartesisches Chaos*, 1991

Peter Weibel también investigó y aplicó en sus teorías una perspectiva del concepto de interacción cuyo foco se encuentra en el comportamiento y la consciencia, atendiendo a este enfoque, se encuentran tres niveles de interacción que se examinan a continuación.

-La interacción sinestésica, que consiste en la interacción entre materiales y elementos, como por ejemplo imagen y sonido, color y música, se encuentra a un nivel físico.

-La interacción interacción sinérgica, a diferencia de la sinestésica, es producida entre estados energéticos, como en obras que reaccionan al cambio en el entorno.

-La interacción comunicativa o interacción cinética, entendida como aquella que se da entre personas y objetos.

La dirección que toma el análisis de los distintos niveles de interacción marcado por Peter Weibel, según el comportamiento y la consciencia, llevan a tratar un escueto esquema de la interacción desde el punto de vista de lo físico y/o material. Según el tipo de interacción desde el punto de vista físico/material de la obra u objeto, así se dará una alteración electrónica u otra, un tipo de intensidad u otra. La mente individual se sumerge así en un campo de consciencia variable y dependiente del espacio y tiempo alterado por los tres niveles de interacción, a los que nos referimos ahora, que son: navegación, generación y modificación.

-El nivel de interacción por navegación explora, es decir, permite moverse en diferentes líneas y rutas a través de contenidos preestablecidos que no varían. (CDROMs / WEB SITE / DVD).

-El nivel de interacción por generación contribuye, se refiere a que se producen comportamientos emergentes que determinan el curso de la pieza (video juegos).

-El nivel de interacción por modificación manipula, concretamente no solamente permite lecturas multilineales y comportamientos emergentes, sino que además su resultado modifica permanentemente la naturaleza de la pieza (bases de datos/ inserción usuario).

En base a ello los medios tecnológicos trabajan a niveles procesuales, dinámicos y autoajustables, cuyo motivo es la necesidad de conexión entre los sujetos y las tecnologías a niveles casi invisibles, donde la interactividad entre ambos sea similar a los procesos mentales humanos, situándonos en una dirección hacia la autoorganización/autocreación de ambientes alternativos.

El sujeto tecnológico es capaz de reconfigurarse y adaptarse a cualquier medio y/o contexto emergente, generando cambios no solo en su sensibilidad, sino en la forma de actuar y pensar, es decir de percibir el mundo como interfaz cambiante y autogenerativo, somos sujetos en evolución permanente de nosotros mismos y nuestros entornos.

Visto desde la percepción de McLuhan se da la paradoja de que el hombre crea tecnologías que, a su vez, crean un cierto tipo de hombre, esto es debido a que los medios modifican el ambiente y generan en nosotros percepciones sensoriales de proporciones únicas, provocando el cambio y evolución.

El sujeto se expande conceptualmente hacia nuevos espacios de conectividad dentro de los ámbitos artísticos tales como instalaciones interactivas, entornos *sensibles*, espacios inteligentes y/o realidad aumentada. En estos ambientes, la labor del artista es la de ofrecer las pautas para la interacción; aquí la conectividad pone de relieve el carácter procesual del arte y, en concreto, de las experiencias artísticas de carácter tecnológico-digital.

La función principal del arte en estos nuevos contextos tecnológicos, reconfigura la interpretación de la realidad física ubicando las innovaciones tecnológicas, dándoles un contexto y razón de ser por medio de la generación de las experiencias artísticas. Es por ello que el arte interactivo explora las tecnologías a otros niveles de combinaciones e interacciones sensomotrices basado en niveles neuroculturales, colocando al cuerpo y a la mente en relación con el entorno a partir de los diversos ámbitos mencionados cuyas cualidades son conectividad e interacción.

Como muestra de esas experiencias artísticas, encontramos artistas que, a través de la búsqueda de formas de interacción, trabajan con los sujetos y sus cuerpos para establecer una conexión entre los diferentes espacios físicos y virtuales. Se pretende transformar los inputs (entradas) recibidos por out put (salidas) para obras cuyo nivel de interacción atiende al de la modificación desde la parte física y, a la interacción interacción sinérgica, que recordemos es producida entre estados energéticos, como en obras que reaccionan al cambio en el entorno.

*Interactive Plant Growing*, de 1993, es una obra de los artistas Christa Sommerer y Laurent Mignoneau, trata el principio del crecimiento de organismos vegetales a nivel virtual por medio de su cambio y modificación en tiempo real dentro del espacio de tres dimensiones.

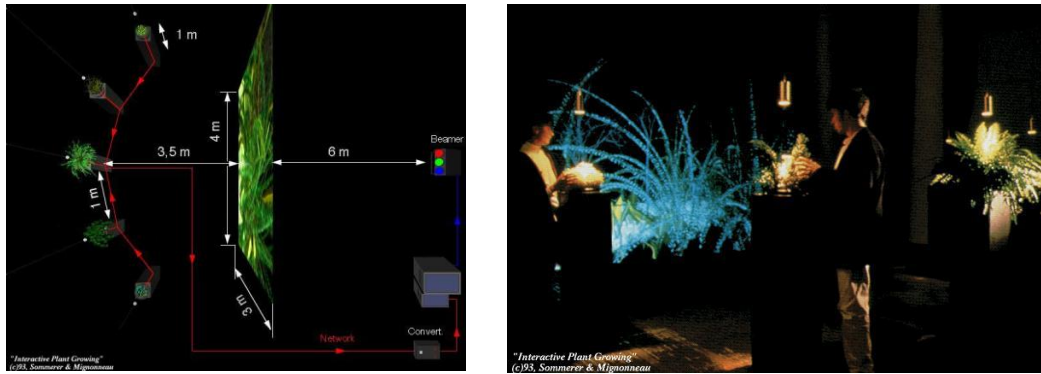


Fig.53. Christa Sommerer y Laurent Mignonneau, *Interactive Plant Growing*, 1993

Muy a menudo se tergiversan los conceptos entre interactividad y conectividad, pues uno se nutre del otro y, muy frecuentemente entran en acción dentro de las experiencias artísticas tecnológicas.

Tras haber definido la interacción como la relación de comunicación entre un sujeto (usuario/actor) y un sistema (informático, video u otro) y, analizado anteriormente, los diversos niveles de interacción, se comienza a indagar en el concepto de conectividad y su relación con la interactividad. Entendemos la conectividad como una tendencia a juntar entidades separadas y sin conexiones previas mediante un vínculo o una relación.

*La conectividad puede ser una propiedad de la electricidad, una analogía de la conductividad.*<sup>82</sup>

La conectividad se fundamenta en la idea de Deleuze y Guattari de que cualquier punto puede ser unido con cualquier otro, e incluso manifiestan que debe serlo. Es por ello que desde el propio concepto de conectividad se podrían dilucidar los principios de heterogeneidad, conexión y multiplicidad que vaticinaban estos pensadores, en su descripción del término Rizoma<sup>83</sup>

Con frecuencia, por no decir siempre se adjetiva a la Red de Redes con esa cualidad de Rizoma, pues es un medio de comunicación “de todos a todos” y, concretamente por ello la conectividad es uno de sus atributos dominantes,

<sup>82</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Ed.Gedisa. P-176

<sup>83</sup> DELEUZE, G., GUATARI, F. (1994) *Introducción: Rizoma*. Valencia: Ed.Pre-textos

pues se acerca a los niveles más avanzados de la interactividad que, como hemos mencionado anteriormente son “modificación” y “generación”. El modelo de conectividad que se plantea se relaciona con procesos de simulación háptica, permitiendo el desarrollo de comunidades de participación por medio de tecnología háptica<sup>84</sup>. Esto aplicado a los procesos contemporáneos artísticos muestra que la conectividad es un fenómeno ineludible cuando hablamos de arte interactivo, pues en ellas se presentan las relaciones entre los participantes como procesos donde las partes intervienen en una acción global.

Los sujetos se mueven en tiempos acelerados y espacios que se difuminan, siendo la velocidad de transmisión el factor clave para el estar siempre en conexión y en interacción. Se podría proponer que el concepto de conectividad por el medio de Internet logró la eliminación de distancias geográficas.

*La tecnología electrónica nos ha hecho comprender que sólo somos parte del sistema que observamos o con el que interactuamos, y pensamos en la interfaz como algo que se extiende en términos nanométricos y endofísicos. En éste sentido podemos liberarnos de la prisión de las coordenadas espacio tiempo descritas por Descartes. La cuadrícula de aquí y ahora se vuelve maleable.<sup>85</sup>*

Dentro de las instalaciones artísticas que trabajan la interacción entre el modelo objetual y bajo tecnologías inalámbricas, Noriyuku Fujimura, trabaja con la relación de pares, creando interacción y comunicación a través de procesos de conectividad.

*Remote furniture*, 1999 es una pieza cuyo interés es el de crear un contacto directo y táctil mediante un sistema de comunicación en full dúplex<sup>86</sup> lo que

---

<sup>84</sup> La tecnología háptica se refiere al conjunto de interfaces tecnológicos que interaccionan con el ser humano mediante el sentido del tacto. Se trata de una tecnología emergente desde los 90 que está evolucionando prometedoramente en algunos campos de aplicación.

<sup>85</sup> WEIBEL, P. *El Mundo como Interfaz*. PDF [consulta: 26.03.09], P-25.  
URL: <http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>

<sup>86</sup> Término utilizado en telecomunicación para definir a un sistema que es capaz de mantener una comunicación bidireccional, enviando y recibiendo mensajes de forma simultánea. [Consulta: 12.09.2015] <http://diccionario.raing.es/es/lema/d%C3%BAplex-0>

hace que el puro efecto del flujo del acto de transmisión genere comunicación a nivel táctil. La pieza trabaja las relaciones fortuitas en espacios públicos, a través de una interfaz háptica interactiva.

Esta pieza consiste en dos mecedoras que están conectadas en una red par, full duplex. La comunicación emisor/receptor entre ellas se da al mismo tiempo en ambas direcciones. A través de formas sencillas y creativas del juego, los usuarios descubren nuevas formas de comunicación, de actuación y, por tanto, de interactuar y conectar con el espacio.

En éste tipo de obras la sincronización de la acción de los dos usuarios provoca el equilibrio en la relación, una relación situada en un mismo espacio físico de interacción.

Este tipo de proyectos muestran el cambio de las obras interactivas cuya conectividad e interacción se da entre el sujeto y el objeto. Se nos muestra una conectividad con la arquitectura, el espacio y el ambiente que se genera.



Fig.54 Noriyuku Fujimura, *Remote furniture*, 1999

La conectividad en estos momentos no puede ser definida como una cualidad derivada del concepto de interactividad, pues *es en sí misma un patrón de la nueva ecología de las redes*<sup>87</sup>. Según Derrick de Kerckhove la conectividad se encuentra basada en tres puntos condicionantes relacionados con procesos industriales como es la interactividad (la industria del cuerpo, industrias basadas en la comunicación), la hipertextualidad (la industria basada en el conocimiento) y las relaciones psico-mediáticas, a las que Derrick de Kerckhove denomina el *Webness*<sup>88</sup> (las industrias de la inteligencia).

Las artes interactivas están mostrando una efectividad máxima a niveles de interacción sensorial, mostrándose, como decíamos antes, por medio del cambio de paradigma, como medios dinámicos y ajustables, sensibles a las necesidades de los sujetos, a mayor o menor rango, dependiendo de la obra. Este cambio en la creación artística ha generado altos contenidos sensoriales contribuyendo a la producción de significaciones

La forma de producción de las artes interactivas ha cambiado su función debido a un nuevo concepto de cultura y de memoria colectiva, surgida de conectividades electrónicas en Internet, desde aquí la producción artística ya no está enfocada al objeto sino a la red, el registro queda obsoleto para dar paso a el proceso como experiencia artística.

“La conectividad es uno de los recursos más poderosos de la humanidad. Es una condición para el crecimiento acelerado de la producción intelectual humana.”<sup>89</sup>

La conectividad ha de entenderse como aquel estado facilitador de la generación de nodos y creador de redes. Un estado ligado al cambio y evolución dentro del flujo total de los media, dirigida y focalizada por la mediación del software y el hardware generando experiencia telemática.

---

<sup>87</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Ed.Gedisa. P- 93-94

<sup>88</sup> WEBNESS: reside en la interconexión de inteligencias humanas mediante interfaces conectadas, con el propósito de innovar y descubrir y que también implica belleza en los patrones y cualidades de interconexión.

<sup>89</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Ed.Gedisa. P-26



Un ejemplo de arte telemático que nos muestran conectividad e interacción en una acción artística devenidas en acontecimiento telemático, se puede encontrar en obras como “Túnel under the Atlantic” (1995) de Maurice Benayoun. En la obra realiza una conexión telemática entre Montreal y Paris, en ella vemos las inquietudes del momento, haciendo uso de las posibilidades de los medios tecnológicos.

El túnel telemático de Benayoun permite un cruce, una intersección donde el espacio-tiempo confluye en una misma unidad por la acción de estar conectados. La misma acción permite a los usuarios de ambas ciudades interactuar entre ellos, por medio de la imagen y el sonido a tiempo real; los intercambios de información son el resultado de una producción inmaterial de orden colectivo. Aquí la arquitectura comienza a vislumbrarse líquida, los espacios se multiplican en la virtualidad y el ambiente que se genera es una hibridación entre lo físico y virtual.



Fig.55. Maurice Benayoun, *Tunnel under the Atlantic*, 1995

Lo que desde el campo artístico se evoca, estimulaciones auditivas, visuales, kinestésicas ejerce una reacción ante los usuarios, respuestas multisensoriales generan en nuestros cuerpos impulsos activos de interacción con la obra. Nuestros cuerpos y mentes necesitan participar activamente en el proceso de generación de sentido. Se pretende con ello recuperar el tacto por medio de estar presentes (telepresencia, quizás), pero también se busca la inmersión entre los sujetos y el espacio de interacción, así como con sus elementos. De esta forma el usuario da forma y aporta contenido a la obra, generando cambios en esos espacios, en esas arquitecturas emergentes y fluidas, que conforman una fusión con la fisicidad del lugar de interacción.

Los sistemas interactivos tienen una estructura electrónica capaz de transmitir y mantener continuidad en la acción de comunicativa entre los sujetos y los espacios físicos o virtuales, permitiendo la expansión de ambos en el lugar del otro, generando una arquitectura que permita el nuevo hábitat para la intercomunicación e integración. En este tipo de experimentos la conectividad e interactividad confluyen en busca de una experiencia propia psicosensores donde se relacionan el sistema nervioso humano y el entorno tecnocultural.

En el espacio físico se llevan a cabo varios proyectos que fusionan el arte interactivo junto con el diseño y arquitectura, en su mayoría dirigidos a la interacción con el espectador. Un ejemplo de ello es el proyecto interactivo de los artistas Claudia Paz y Nick Cheung, los cuales tras remodelarse la fachada del Banco de Crédito del Perú por el arquitecto Felipe Ferrer, convirtieron el edificio con una instalación lumínica e interactiva que busca sugerir nuevas formas de ver, sentir y experimentar la propia percepción proporcionando, como público y el espacio arquitectónico. La obra es una instalación artística permanente que se inauguró en el 2014 cumpliendo 125 años de existencia.

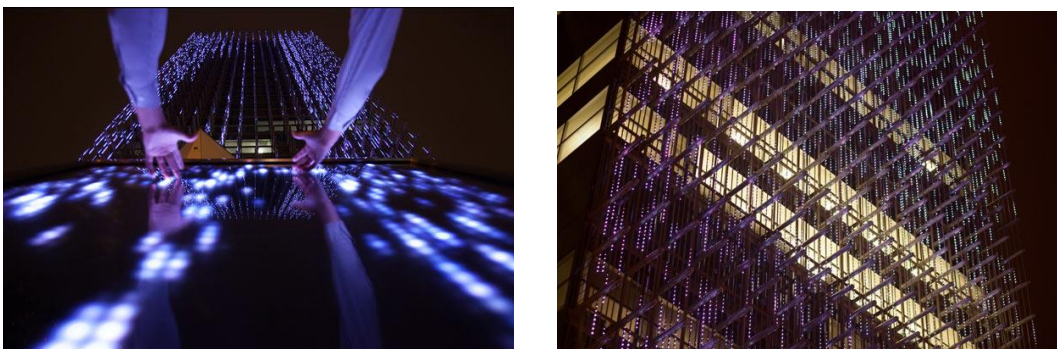


Fig.56 Claudia Paz y Nick Cheung, *Banco de Crédito del Perú*, 2014

La instalación consta de tres partes principales; el lienzo de la fachada tridimensional compuesta por una estructura y malla translúcida con 6 capas de tiras de luminarias LED (50 x 19 x 1.2 metros); el podio interactivo, fabricado en acero inoxidable, compuesto por múltiples paneles de LED (1.7 x 1.5 metros) con sensores multi-touch; y los sistemas interactivos y de control de iluminación.

El podio ubicado en la plataforma exterior del primer nivel tiene una relación visual directa con la fachada creando una experiencia unificadora. Altavoces estéreo flanquean el podio y a su vez delimitan el espacio de expresión. El podio proporciona una interfaz táctil que transmite los movimientos del cuerpo, a través de la programación interactiva en tiempo real, y que a su vez se pueden observar en la fachada tridimensional.

Cada espectáculo interactivo se basa en los fenómenos naturales que son diseñados para evocar una participación natural casi inconsciente en cada una de las personas que se acerca a la instalación. El público forma una relación personal con la experiencia en la que está inmerso y que despierta emociones diferentes.

El sentir que es posible la acción de conectividad e interacción en los espacios y lugares físicos, dirige hacia una masiva transformación de los sujetos a niveles de comportamiento, psicológico y de consciencia. Las actuales investigaciones dentro del arte a niveles instalativos están redefiniendo los entornos; un entorno inteligente y públicamente inteligible, fundamentado en feedbacks rápidos y efectivos, que deben funcionar y ser entendidos. Así pues, campos que antes eran dispares se entrecruzan en el nuevo siglo dando como resultado la fusión e hibridación de los mismos a través de proyectos procesuales y, obteniéndose nuevos campos de investigación.

A través de los procesos tecnológicos todos y todo está conectado, pero ésta conectividad ha de ser ubicua e inclusiva para ser consistente y humana, pues comienza a formar parte de una nueva sensibilidad proveniente de las tecnologías informatizadas, donde nuestro diseño y construcción del mundo es entendido actualmente como un proceso emergente fusionado con dichas tecnologías.

Los procesos de conectividad, entendiendo dichos procesos como el trayecto realizado anteriormente a la conexión entre los “nodos”, entendiendo nodos como aquellos elementos a conectarse, son acontecimiento, presencia, entendidos como un fluir continuo sin dispositivos que nos muestren donde nos

encontramos. Son usuarios dentro de juegos de fuerzas, de tensiones informacionales, de transmisiones de energías donde las composiciones y descomposiciones son infinitas. Aquí las múltiples variables resultantes de los procesos de interacción de los mismos lugares y sujetos son encontradas en un imparable flujo de datos denominado red. Somos transeúntes, turistas de información y conocimiento, que atraviesan “magmas informacionales”.

Ahora transitamos en las obras artísticas con espacios en movimiento, dinámicos, a menudo invisibles, potencialidades del conocimiento, en cuyo seno nacen y se transforman cualidades del ser y maneras de actuar en sociedad. Estas experiencias de los sujetos en relación con las obras artísticas amplían nuestras perspectivas ante el espacio que nos rodea y con el que nos comunicamos. Según Pierre Levy, *se trata del espacio cuantitativo, dinámico, vivo de humanidad en el proceso de hallarse produciendo su mundo*<sup>90</sup>

Las formas de comunicación a través de los circuitos electrónicos se explican mediante el concepto de rizoma, que es la estructura de la red. Dentro de estos sistemas las relaciones comunicativas entre sujetos se generan por medio de la conectividad e interacción entre nodos, posibilitando un proceso de multiplicación, de significados y conocimientos, capaces de generar unas otras realidades, alternativas cuya emergencia dará lugar a espacios híbridos generadores de ambientes alternativos.

La conectividad e interacción entre los sujetos y las informaciones es causante de que, al igual que un rizoma, se pueda romper e interrumpir por cualquier parte, con la particularidad de volver a comenzar dependiendo de alguna de sus líneas o según otras que le puedan influir, modificándola y alterándola en cualquiera de sus dimensiones o estratos. Ésta acción es reversible al propio concepto de conectividad, en donde según Steven G. Jones en su libro

---

<sup>90</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:26 de Abril del 2015]

Cibersociedad 2.0<sup>91</sup>, se da lugar a la visión postmoderna del “self” múltiple y descentralizado. El ciberespacio, espacio natural para la conectividad, se convierte así en un espacio inestable de las interacciones entre conocimientos y colectivos inteligentes deterritorializados, pudiendo hacerse físico por medio de arquitecturas cuyas estructuras sean capaces de transmitir estos flujos en interacción.

En estos nuevos territorios se genera un campo expandido producido por la interconexión entre informaciones y sujetos capaces de generar movilidad encadenado a la libre disposición de información y conocimiento, dentro del cual cada receptor puede convertirse en emisor, siendo nodos de la multiplicidad conectada y, mostrando mediante dicha acción los principios en los que se fundamenta la actual evolución de las estructuras arquitectónicas para la conectividad e interacción. Dichos principios, comentados anteriormente en su descripción del término Rizoma, se caracterizan por una naturaleza antidimensional, sin medidas previas, pero profundamente geométrico, similar a la forma de creación de la red, por medio de procesos de interacción y conectividad.

Ideas como producir experiencia o comunidad son el producto de los procesos de interactividad y conectividad, productos que siempre están en constante cambio y mutación mediante el desarrollo de espacios y mecanismos que posibilitan el encuentro, producción e intercambio. Actualmente esta actividad ha pasado del plano físico al virtual, siendo la Red el espacio apto para ello, aquí los procesos de conectividad se multiplican por todos sus nodos, en constante revalorización, coordinación y movilización a tiempo real.

Es por ello que en los procesos de conectividad donde nada es estático, los actos son coordinados y evaluados constantemente, mediante la experiencia de red y la organicidad, como código de intercambiabilidad y sincronicidad.

El efecto de la conectividad y la interacción genera una búsqueda constante de

---

<sup>91</sup> G. JONES, S.(2003) *Cibersociedad*. Barcelona: Ed UOC. G. JONES, S.(2003) P-206

actualización, provocando la edificación de la nueva cultura sobre la cultura ya existente, marcada por un nuevo ser y el mundo tecnológico, informático y cibernético, en la era de la información. Las obras artísticas del momento actual, al fusionarse con medios electrónicos nos ofrecen otros modos de experimentar la realidad, mediante la hibridación a la que se da lugar entre lo real y lo virtual, que surge de los progresivos dominios del software sobre la materia, éste proceso de la desmaterialización de lo real que aporta nuevos contenidos a la experiencia.

La evolución que está tomando virtualidad, hablando en términos de inmediatez, está llegando a la intensificación del propio medio. Estamos entrando en la tercera era de la comunicación que es la cibercultura, la cual, según de Kerckhove, *es el producto de la multiplicación de la masa por la velocidad.*<sup>92</sup>

La disciplina de la telemática investiga este fenómeno de redes, así como el compartir el espacio-tiempo de trabajo y el intercambio de información-datos, que de ello deriva. De esta forma se puede apreciar como el acceso directo a las redes ha eliminado los conceptos espacio-temporales como se conocían, obteniéndose actualmente un tiempo y espacio múltiple consecuentes de la conectividad y en función de la interacción y participación de sus habitantes.

*Intimate Transactions* (2008), obra de Transmute Collective, da lugar a una nueva forma de instalación interactiva que permite que dos personas en espacios geográficamente separados obren recíprocamente simultáneamente usando solamente sus cuerpos.

Ésta pieza trata también los conceptos de conectividad e interactividad que permiten una acción de inmersión. Mientras que esta obra se desarrolla, cada persona detecta su lugar en una tela compleja de relaciones que se conectan. Cada participante utiliza un interfaz físico llamado 'Bodyshelf'. Suavemente moviendo sus cuerpos en este aparato, crean y dan lugar a transacciones

---

<sup>92</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*, Barcelona: Ed. Gedisa, P- 153

íntimas generadas mediante la influencia del movimiento de sus cuerpos sobre el aparato creando un diálogo de imágenes digitales, a la vez que el sonido de varios canales y la regeneración táctil.

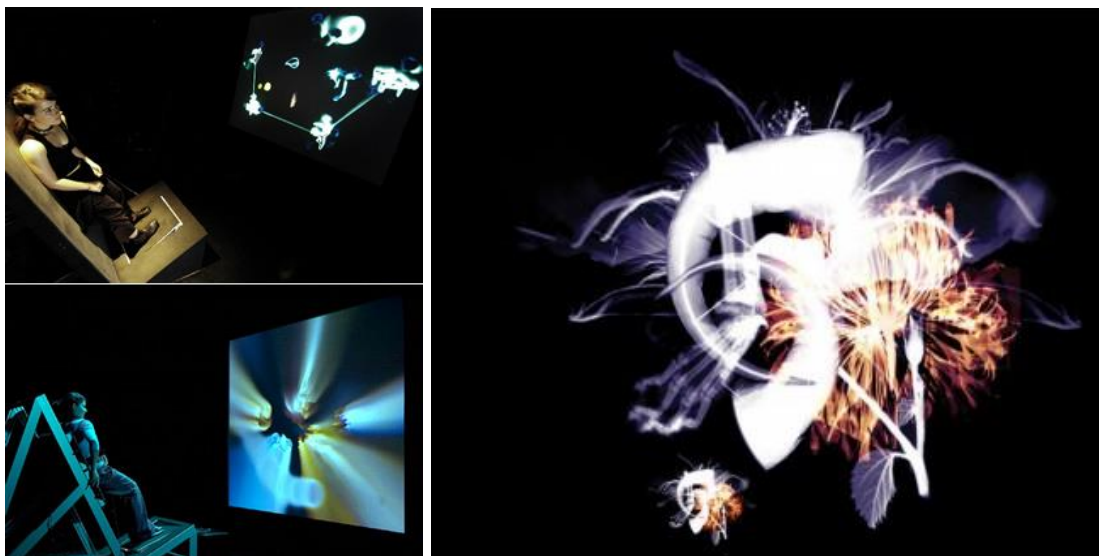


Fig.56. Transmute Collective, *Intimate Transactions*, 2008

Esta experiencia compartida permite que cada participante desarrolle gradualmente una forma de intimidad sensorial con la otra, a pesar de que geográficamente se separan y no puede ver u oírse físicamente. Estos instantes provocan la variabilidad de los espacios que se producen en multiplicidades de espacio-tiempo, lo que da lugar a unos modelos espacio-tiempo compartido, que derivan de la intersección entre conectividad e interactividad.

Marshall McLuhan (21 de julio de 1911-31 de diciembre de 1980) fue un filósofo, erudito y profesor canadiense. Como docente trabajó dentro del campo de la teoría de la comunicación, es reconocido como uno de los fundadores de los estudios sobre los medios, y ha pasado a la posteridad como uno de los grandes visionarios de la presente y futura sociedad de la información. Fue conocido por sus estudios sobre los medios y cómo estos afectan a la sociedad y la cultura, centrándose en los conceptos espacio-temporales como un elemento de cambio que afectó a toda la sociedad tecnológica.

*El circuito eléctrico ha demolido el régimen del tiempo y el*

*espacio...Ha reconstruido el diálogo a la escala global. Su mensaje es el Cambio Total [...] Nada podía estar más alejado de la Nueva Técnica que "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar. Usted ya no puede irse de casa"<sup>93</sup>*

La alteración de los conceptos espacio-temporales ha generado en la acción de habitar la virtualidad otros estados emergentes de las formas "ser y estar", esbozándose así caminos para la arquitectura y el arte electrónico desde los procesos creativos. Desde hace unos años los artistas que trabajan en el borde de lo físico y lo virtual, están generando proyectos que se caracterizan por ser más constructivos que expresivos y, más conectivos que discretos, mostrando una semántica y tecnología compleja. Desde los inicios del 2000 se ha comenzado a explorar la naturaleza de la conciencia y el potencial de la vida artificial.

El cambio de cultura de significación paradigmática está llegando, el enfoque del artista se redirecciona del contenido al contexto, del objeto al proceso, de la representación dada del mundo a la construcción de mundos emergentes: el interés ha cambiado del comportamiento de las formas a las formas del comportamiento.

Desde múltiples campos en el trinomio arte, ciencia y tecnología se están generando nuevas formaciones sociales que están convergiendo con los entornos electrónicos, en este punto de encuentro, la conectividad e interacción son algunas de las intersecciones ineludibles para la visualización de entornos aptos de los sujetos tecnológicos. La experiencia artística en la actualidad se centra en la búsqueda de co-habitarres propios de una conectividad e interacción aptas para el S.XXI.

---

<sup>93</sup> MCLUHAN, M. (1995) *El Medio es el Masaje. Un inventario de efectos*. Barcelona: Ed. Paidós. P- 16



## CAPÍTULO II. ESPACIOS HÍBRIDOS, NUEVAS GEOGRAFÍAS EMERGENTES.

### 2.1 Revolución de los sujetos y el entorno. De la RV a la RH.

*Si en sus primeros comienzos la electrificación se aplicó por riguroso orden de llegada, la informatización se parece cada vez más a un estirón propio del crecimiento biológico. La inteligencia artificial, los sistemas expertos y las redes neuronales están invadiendo toda la media, integrando a las tecnologías electrónicas mediante la digitalización universal en la convergencia del audio, el video, las telecomunicaciones y las tecnologías de computación.*<sup>94</sup>

Los términos Realidad Virtual y Realidad Híbrida (también definida como mixed reality) han sido popularizados por la industria del entretenimiento ((PSP) por ejemplo) e industrias del desarrollo de aplicaciones industriales de entrenamiento experiencial por medio de tecnologías de visión por computador (CV) (simuladores de vuelo, aprendizaje de tareas complejas e inaccesibles físicamente, etc).<sup>95</sup>

En 1994 Paul Milgram y Fumio Kishino<sup>96</sup> definieron el concepto de realidad mixta como cualquier espacio entre los extremos del continuo de la virtualidad.

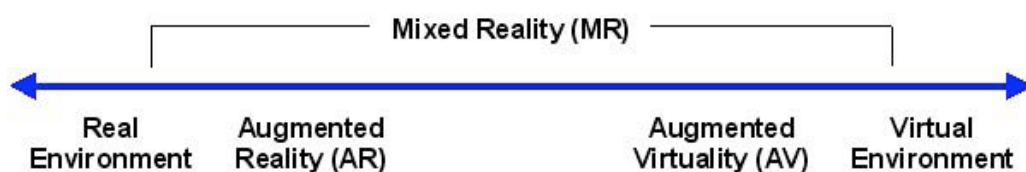


Fig.57 Esquema de Paul Milgram y Fumio Kishino (virtual continuum)

<sup>94</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*, Barcelona: Ed. Gedisa P-67

<sup>95</sup> DEAN, F.; PAT GARRIT, J. y STAPLETON, C. (2004) *Mixed Reality: A Tool for Integrating Live, Virtual & Constructive Domains to Support Training Transformation*. En la Conferencia de Interservice/Industry Training, Simulation and Education (I/ITSEC). <[http://www.researchgate.net/publication/229005368\\_Mixed\\_Reality\\_A\\_Tool\\_for\\_Integrating\\_Live\\_Virtual\\_Constructive\\_Domains\\_to\\_Support\\_Training\\_Transformation](http://www.researchgate.net/publication/229005368_Mixed_Reality_A_Tool_for_Integrating_Live_Virtual_Constructive_Domains_to_Support_Training_Transformation)> [Consulta: 8 de Diciembre 2015]

<sup>96</sup> MILGRAM, P. Y KISHINO, F. (1994) Paper: "Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum". Congreso : *Telem manipulator and Telepresence Technologies*, en la revista *SPI*. P- 1321–1329.

<[http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram\\_Takemura\\_SPIE\\_1994.pdf](http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram_Takemura_SPIE_1994.pdf)> [Consulta: 08 de Junio del 2014]

En éste apartado serán analizados éstos modelos de la Realidad Virtual y la Realidad Híbrida (RV/RH), sus semejanzas y diferencias, así como sus estructuras conceptuales y sensoriales capaces de cambiar los entornos de los sujetos contemporáneos. A través de este análisis atravesaremos la Realidad Aumentada (RA), la cual es una parte imprescindible en la transferencia físico-virtual de realidades.

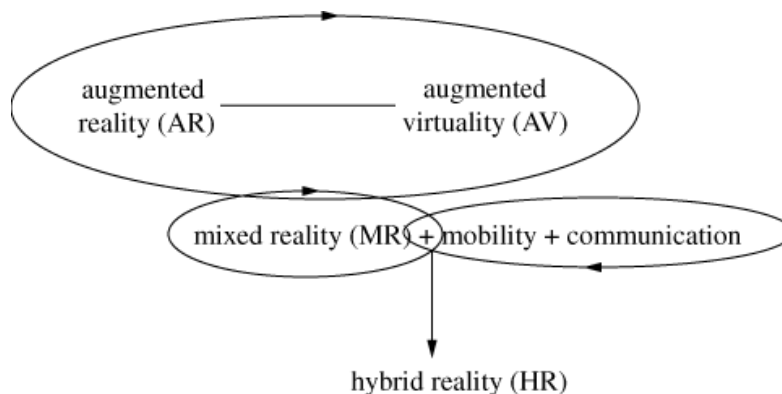


Fig.58 Esquema de la realidad híbrida.

Entendemos por Realidad Virtual aquellos sistemas o interfaces informáticos que generan entornos sintéticos en tiempo real, siendo sus representaciones de las cosas realizadas través de medios electrónicos o representaciones de la realidad.

La Realidad Virtual (RV) puede entenderse como una pseudorrealidad alternativa, perceptivamente hablando, porque estamos hablando de sistemas o interfaces informáticas que generan entornos sintéticos en tiempo real, son representaciones a través de los medios electrónicos. Algo fundamental para la RV es el concepto de feedback introducido y publicado por Norbert Wiener, Julian Bigelo y Arturo Rosenblueth, en 1943, en la revista “Philosophy of Science”, dentro de un artículo titulado “Behavior, Purpose and Teleology”<sup>97</sup>, donde señalan que el concepto de feedback permite explicar la conducta teleológica, orientada por una meta o propósito, que presentan los sistemas vivos y artificiales.

97 WIENER, N; BIGELO, J y ROSENBLUETH, A. (1943) “*Behavior, Purpose and Teleology*”. Publicado en *Philosophy of Science*. Chicago: The University of Chicago Press N°10 P- 18–24.

<<http://pespmc1.vub.ac.be/books/wiener-teleology.pdf>> [consulta 13 de Junio del 2015]

Así mismo se entiende por Realidad Aumentada (RA), aquella cuyos conjuntos de dispositivos que añaden información virtual a la información física ya existente. Su principal diferencia con la realidad virtual es que no sustituye a la realidad física, sino que sobreimprime los datos informáticos en el mundo real.

Desde el punto de vista de esta investigación la virtualidad y la realidad no son mundos paralelos sino concéntricos, pues lo virtual se puede entender como un espacio infinito dentro del espacio concreto y limitado de lo real, es decir, vive dentro de él, se alimenta de él e incluso lo amplifica.

De esta manera se puede decir que la Realidad Híbrida o Mixed Reality (del término en inglés), es aquella en la que se combinan espacios virtuales con los espacios físicos en un tiempo real (TR). Dicha fusión da lugar a otros espacios en los que tanto los objetos como las personas reales y virtuales son capaces de interactuar entre ellos, es decir, se ha de entender como una combinación entre la realidad, la virtualidad y la realidad aumentada junto con la virtualidad aumentada.

Para no llegar a confusión la Realidad Híbrida es aquella que no sólo permite la interacción del usuario con el entorno virtual, sino que también permite que, objetos físicos del entorno inmediato del usuario sirvan como elementos de interacción con el entorno virtual.

A través de los avances tecnológicos, muchos de los conceptos que teníamos fijos están modificándose, las perspectivas y sensaciones que nos permiten experimentar nuevas experiencias y percepciones, están mutando nuestros sentidos y, pensamientos y formas de conocimiento hacia un mayor entendimiento del mundo ampliado por las tecnologías.

Algo que hace suponer una revolución de los sujetos y sus hábitos, son precisamente los simuladores, tanto de RV (Realidad Virtual) como de RA (Realidad Aumentada), pues son los que están consiguiendo la recreación de espacios (ambientes), de situaciones y, a la vez, poder controlar sus variables.

Sin embargo, éste tipo de tecnología no ha de ser considerado un invento del S.XXI, ya en 1962 apareció “Sensorama Machine” (Máquina Sensorama), un dispositivo capaz de reproducir películas de cine en 3D. Su creador Morton Heilig, no limitó su invento a un buen efecto 3D en las imágenes, sino que también era capaz de reproducir sonido estéreo mediante dos altavoces, vibraciones, la sensación de viento e incluso algunos olores, su objetivo era la búsqueda de la inmersión en un entorno artificial y electrónico.



Fig.59. Morton Heilig, Sensorama Machine, 1962 Grabando para Sensorama

En Viena, en la década de los sesenta se desarrollaron diversos proyectos de descorporización, desde los basados en la extensión maquinal (Alfons Schilling, P. Weibel<sup>98</sup>) y medial (W. Vasulka<sup>99</sup>, A. Schilling<sup>100</sup>) del cuerpo o evasiones hacia cuerpos artificiales, hasta la crítica de las funciones sociales del cuerpo (Buckminster Fuller<sup>101</sup>, Marshall McLuhan, Oswal Wiener<sup>102</sup>).

<sup>98</sup> WEIBEL, P. (1995) *RealidadVirtual: El endoacceso a la electrónica*. En Media Culture. Barcelona: Ed. El Angelot.

<[http://193.197.169.205/zkmarchive/www02\\_pewe/html/images/stories/pdf/1995/0477\\_REALIDAD\\_VIRTUAL.pdf](http://193.197.169.205/zkmarchive/www02_pewe/html/images/stories/pdf/1995/0477_REALIDAD_VIRTUAL.pdf)>[Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

<sup>99</sup> VASULKA. Con su obra VIOLIN POWER THE PERFORMANCE.

[http://www.vasulka.org/Steina/Steina\\_ViolinPower/ViolinPower.html](http://www.vasulka.org/Steina/Steina_ViolinPower/ViolinPower.html) [Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

<sup>100</sup> SCHILLING, A. Con su obra SEHEMACHINE

< <http://www.alfonsschilling.net/werke/sehmaschinen/>> [Consulta:6 de Diciembre del 2015]

<sup>101</sup> FULLER, B. Escrito ACCELERATING ACCELERATION

<<https://bfi.org/about-fuller/resources/articles-transcripts/accelerating-acceleration>> [Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

El ejemplo de la conexión entre el discurso tecnológico, la vanguardia estética y las teorías del sujeto abstracto, se encuentra en el texto literario del *Bio-Adapter* de Oswald Wiener de 1965. El texto fue formado por la fascinación del autor en relación a Robert Wiener y sus ideas sobre la cibernética, en especial la idea de “feedback”, así como de las prácticas vanguardistas, en especial de “Wiener Gruppe” o “Grupo de Viena”.

El texto *Bio-Adapter* debería de transformar al hombre a través de diversos procesos. Esto consistía en un traje de datos que sustituía completamente el mundo exterior; el sujeto interno ya no puede distinguir entre fenómenos de observación interna y los de observación externa.



Fig. 60 Oscar Wiener. Dibujos del texto “bio-adapter”.

Los artistas se están situando entre estas tecnologías, estudiando las relaciones con el hombre y dando lugar a posibles soluciones a la paradoja de Baudrillard, ante la cual, la idea que se propone es la de trabajar en lo simulado para extraer una reacción real. Para ello parten de la paradoja de valerse de la propia imagen para conseguir re-enlazar una realidad que, también ha pasado a ser imagen. La propia tecnología pretende hacernos sentir reales en un mundo inmaterial, desarrollando el poder de los sentidos mediante los dispositivos tecnológicos y la relación del cuerpo con ellos; esto es a lo que Baudrillard denominaba hiperrealidad<sup>103</sup>.

---

<sup>102</sup> WIENER, O. Con su proyecto BIOADAPTER  
<[http://193.197.169.205/zkmarchive/www02\\_pewe/html/images/stories/pdf/1995/0477\\_REALID\\_AD\\_VIRTUAL.pdf](http://193.197.169.205/zkmarchive/www02_pewe/html/images/stories/pdf/1995/0477_REALID_AD_VIRTUAL.pdf)>[Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

<sup>103</sup> BAUDRILLARD, J.(1978) *Cultura y simulacro*. Barcelona: Ed.Kairós.

En los años setenta, muchos artistas comenzaron a ampliar las posibilidades del “media art”, hacia la dirección del concepto de Realidad Virtual, mediante la experimentación con sistemas de amplificación de la imagen. Así pues, artistas como Alfons Schilling que trabajó conjuntamente en diversos proyectos con Woody Vasulka, (1972) fue de los pioneros en realizar las primeras tentativas en ésta dirección mediante el trabajo con Vectografías (imágenes desarrolladas con filtros binoculares buscando profundidades y efectos ópticos)<sup>104</sup>.

En su obra “Sehsmachinen”, en la cual ha realizado muy diversos interfaces para su creación, lo más crucial al respecto fue el desarrollo de un binocular estereoscópico y el sistema video (1973), dichas interfaces están a la producción y/o a la simulación artificiales de ambientes. Estos mini monitores recibían sus señales a través de los cables y, más adelante sobre los mini transmisores, los cuales recibían, a su vez, la imagen de las cámaras de vídeo.

Dichos avances en el campo del arte y la tecnología, seguían siendo para su época, en lo referido a la técnica, demasiado avanzados y producían una propensa dificultad para la sociedad del momento. En su manifiesto comunista de 1973, con el significativo título de “Electrónica Spaces” se manifiesta Schilling como el primer artista, probablemente, que proyecta una visión artística del Ciberespacio.



Fig. 61 Alfons Schilling, Sehsmachinen, 1973

---

< <http://www.ugr.es/~filosofia/terapia/MATERIALES/Baudrillard/ baudrillard-jean-cultura-y-simulacro.pdf>> [Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

<sup>104</sup> SHILLING,A y VASULKA,W.(1972) 3-D Binocular Vision/"14 Street-Out

<<http://www.eai.org/artistSupportDocs.htm?id=266&lookupId=34>> [Consulta:5 de Diciembre del 2015]

Unos años más tarde, Myron Krueger trabajaba con entornos sensibles y Realidad Virtual no inmersiva. Su obra Videoplace, de 1975, genera un entorno interactivo donde juegan los cuerpos de los usuarios con la interfaz de comunicación por medio de un circuito cerrado. En el proyecto dos personas en diferentes habitaciones, cada una con una pantalla de proyección y una cámara de vídeo, eran capaces de comunicarse a través de sus imágenes proyectadas en el *espacio compartido* de la pantalla. «Videoplace» Con el fin de realizar su idea de una *realidad artificial*, Krueger comenzó a desarrollar su propio sistema informático en los años anteriores a 1984, él consiguió dominar los problemas técnicos de reconocimiento de imágenes, análisis de imágenes y la respuesta en tiempo real. Este sistema significó que ahora podía combinar imágenes de vídeo en directo de los visitantes con imágenes gráficas.

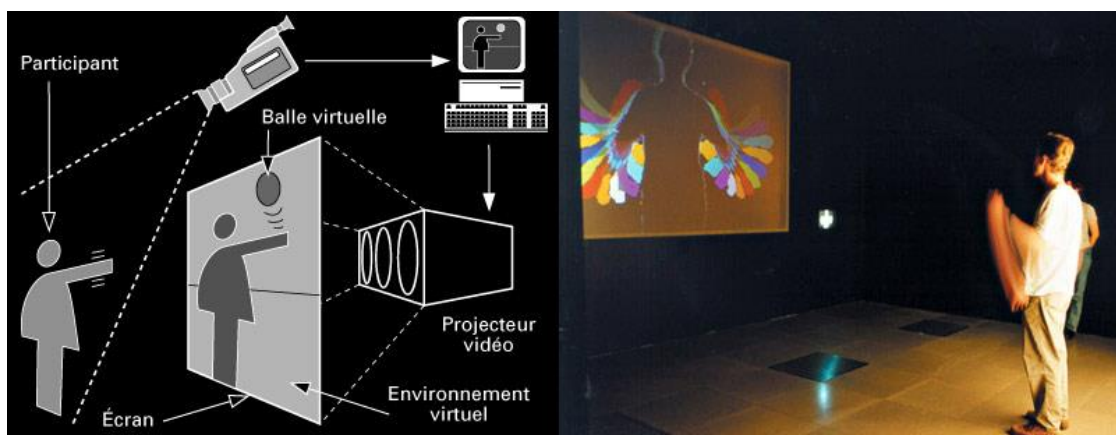


Fig. 62 Myron Krueger, *VideoPlace*, 1975

Cuando la imagen ha robado todo el espacio a la realidad, ésta se convierte en realidad virtual, pero, ¿qué pasa cuando esta realidad virtual se convierte en un ambiente inmersivo? Que el sujeto ya no solamente está ocupando el espacio, sino que la condición de inmersión le hace interactuar con él sensorialmente.

Las sensaciones del sujeto, en ese momento son reales para el mismo, si lo vemos de ésta forma, la realidad vuelve a recuperarse. La realidad virtual inmersiva recrea un espacio, un ambiente a través de medios tecnológicos que hacen al sujeto sentirse físicamente en este espacio. Es como si ese ambiente recreado, ese sistema de coordenadas, al no poseer una referencia y al asentarse en el principio de equivalencia (a lo real), diera lugar a, como

Baudrillard lo denomina *convertido en un verdadero simulacro- no en algo irreal, sino en simulacro, es decir no pudiendo trocarse por lo real [...] donde la referencia no existe.*<sup>105</sup>

*La RV es un medio ideal para un nuevo género del espectáculo basado en la sustitución de elementos subjetivos. Nos permitiría experimentar con detalle síntesis psicosensores completamente diferentes.*<sup>106</sup>

Las posibilidades que crean estas nuevas estructuras conceptuales y sensoriales, hace que queramos o que necesitemos que sean ciertas. Y lo más interesante es que, actualmente, tanto la RV como la RA y la RH, son incluso menos desconcertantes que la realidad no virtual. Esto es debido a que los usuarios ya conocen y han utilizado parte de las tecnologías con las que se generan, por lo tanto, se ha cerrado un primer proceso de adaptación al medio y sus sistemas.

*[...] lo virtual debe ser entendido como una articulación histórica de lo real, tan actual como cualquier otra articulación histórica de lo real, tan actual como cualquier otra articulación por el estilo, pero que se conecta específicamente con las tecnologías de la comunicación mediada por ordenador.*<sup>107</sup>

El crítico y ensayista estadounidense, Howard Rheingold (1947), ha investigado sobre las implicaciones culturales, sociales y políticas de las nuevas tecnologías de la información, como internet y la telefonía móvil. Rheingold es conocido por haber acuñado el término comunidad virtual (*Virtual Community*). El autor se encuadra dentro de los teóricos que trabajan el tema respecto a las consecuencias sociales del desarrollo de estas comunidades,

---

<sup>105</sup> BAUDRILLARD, J.(1978) *Cultura y simulacro*. Barcelona: Ed.Kairós. P-13  
<<http://www.ugr.es/~filosofia/terapia/MATERIALES/Baudrillard/audrillard-jean-cultura-y-simulacro.pdf>> [Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

<sup>106</sup> KERKCHOVE, D.(1999) *Inteligencias en conexión*. Barcelona: Editorial Gedisa,S.A.P-59-60

<sup>107</sup> G. JONES, S., *Cibersociedad*. Barcelona: Editorial UOC.P-208



intentando ver en las comunidades virtuales un instrumento de afirmación de la democracia descentralizada, e hipotiza sobre el surgimiento de una comunidad on line global. Entre sus escritos caben destacar en relación al tema tratado su libro *Virtual Reality: The Revolutionary Technology of Computer-Generated Artificial Worlds - and How It Promises to Transform Society* (1992) y *The Virtual Community* (1995).

Obra destacada en torno al tema de la Realidad Virtual es la del artista Matt Mullican, el cual genera ciudades artificiales que son paisajes de signos y formas estilizadas en colores brillantes. Todo el trabajo de Mullican se basa en un universo codificado y en el trabajo para proyectarse en el espacio de la obra, existiendo una afinidad obvia entre su mundo imaginario y las técnicas de síntesis. *Five into One* de 1991 trabaja con cinco mundos imaginarios en los que el único habitante es el usuario. Cada uno de estos cinco conjuntos de información simbólica tiene su propio color específico para indicar los elementos que lo componen. En el entorno virtual interactivo de *Five into One*, la visualización se calcula en tiempo real. Los niveles simbólicos de interpretación de los universos creados por Matt Mullican, cada una de ellas identificada por un color, constituyen una cosmología.

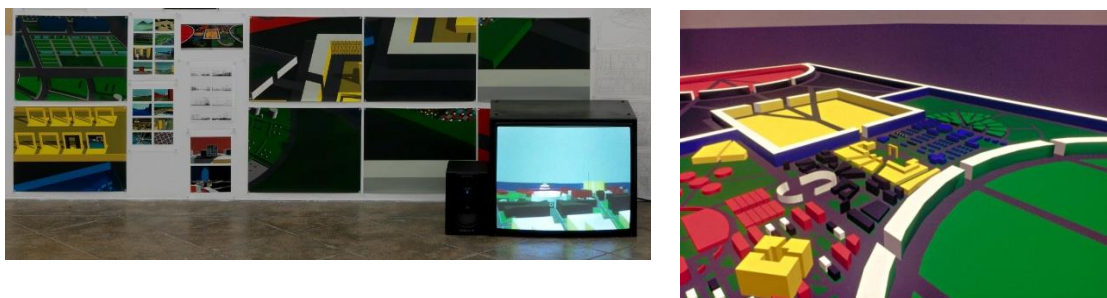


Fig. 63 Matt Mullican, *Five into One* (1991)

Pierre Lévy sostenía que hoy en día se está produciendo una inversión: en vez de lo virtual deviniendo actual, lo actual está deviniendo virtual, articulando un conjunto indefinido de posibilidades más que un estado fijo de cosas.<sup>108</sup>

<sup>108</sup> G. JONES, S., *Cibersociedad*. Barcelona: Editorial UOC.P-208

[...] la RV, junto con la simulación del tacto, está apunto de revolucionar nuestro sentido más descuidado, el tacto, y a transformarlo en una extensión cognitiva de nuestras mentes.<sup>109</sup>

La obra de un artista que, en mi opinión, puede corroborar a la perfección la definición de Lévy, se titula OP\_ERA, 1999, de las artistas brasileñas Rejane Cantoni y Daniela Kutschat. Esta instalación interactiva, aunque no se clasifique dentro de las obras de RV o RA, por carecer de algunos elementos característicos de éste tipo de obras, como la de inmersión en un entorno sintético por medio de la utilización de los sentidos de la vista y el tacto como mínimo; sin embargo, su estructura nos envuelve en un espacio cualquiera, sumergiéndonos entre sus numerosas líneas lumínicas y proporcionándonos las sensaciones de un espacio inmersivo.

Las líneas lumínicas adquieren vida, vibran, emiten sonidos perfectamente afinados, a través del tacto de los usuarios. No sólo el movimiento pone en funcionamiento esta hipnótica instalación interactiva. Capaces de percibir la voz humana, las "cuerdas" de luz responden a cada tipo de entonación con una vibración visual.



Fig. 64. Relane Cantoni y Daniela Kutschat, *OP\_ERA*, 1999

---

<sup>109</sup> DE KERCKHOVE, D.(1999) *La piel de la cultura*. 1ªed. Barcelona: Editorial Gedisa,S.A. P-29.

*La realidad Virtual se convierte en casi una extensión tecnológica directa y también en una expresión de los procesos mentales que se desarrollan en el diseño. [...] Incorpora el tacto a los sentidos de la vista y el oído, y está más próxima a inyectarse en el sistema nervioso humano de lo que ninguna otra tecnología ha estado nunca.*<sup>110</sup>

Por último, hablando de Realidad Virtual, se muestra la obra del grupo de investigación Knowbotic Research, que desde los años noventa ha desarrollado espacios de datos en los cuales los visitantes pueden cambiar las estructuras visuales y audios abstractos.

En *DWTKS, Dialogue With The Knowbotic South*, 1994, se utilizan datos de varios centros de investigación antárticos. Aquí un espacio natural relativamente inexplorado con un sentido de la localización por las estaciones de medición técnica, permite por medio de la RV y RA, una interacción que ofrece un espacio dinámico - un modelo hipotético de la naturaleza extendida, en la cual se da una nueva referencia estética.

En "DWTKS" se utilizan los datos e informaciones de las investigaciones que se realizan en la antártica. Los visitantes se mueven con un teclado que les proporciona datos sonoros y visuales ('supuesto; conocimiento robots'), que aparecen en las pantallas de proyección. El área alrededor del Polo Sur sirve como modelo aquí: se trata de un espacio natural relativamente inexplorado sin la historia de la civilización en el sentido real, pero le da un sentido de lugar, sobre todo por las estaciones de medición técnica. La interacción produce un espacio dinámico -un modelo hipotético de la naturaleza extendida, en la cual se da una nueva referencia estética.

---

110 DE KERCKHOVE, D.(1999) *La piel de la cultura*. 1ªed. Barcelona: Editorial Gedisa,S.A P-33 y 117.



Fig. 65. Knowbotic Research, Dialogue with the Knowbotic South, 1994

La Realidad Aumentada genera un escalón en la emergencia de espacios y ambientes, focalizando el punto de mira en el siguiente escalafón que, a posteriori será y, actualmente es la Realidad Híbrida. Así pues, entrando más de fondo en el concepto de Realidad Aumentada, serán analizadas aquellos métodos de combinar el mundo real con imágenes virtuales por medio de los cuales se investigan las estructuras conceptuales y sensoriales a nivel humano. Y de este punto derivaremos en la aparición de la Realidad Híbrida, sus características, similitudes y diferencias para con las otras realidades sintéticas y digitales.

Como se ha mencionado al principio del capítulo, la “Realidad Aumentada” (RA) es el campo de la tecnología que estudia la manera de combinar el mundo real con imágenes virtuales. Se añaden gráficos virtuales, en tiempo real, al campo de visión de una persona. Es una variación de la Realidad Virtual. Esta tecnología fue desarrollada por primera vez en el año 1996 por el laboratorio del Human Computer Interaction de la Universidad de Washington.

La finalidad de la Realidad Aumentada es superponer al entorno real la información que interesa visualizar. Se diferencia de la Realidad Virtual en que mientras ésta pretende reemplazar al mundo real, la Realidad Aumentada lo que hace es complementarla. Además, la Realidad Virtual introduce al usuario en un ambiente informático artificial, pero la Realidad Aumentada no aleja al

usuario de la realidad, sino que lo mantiene en contacto con ella al mismo tiempo que interactúa con objetos virtuales.

En la Realidad Aumentada, a los inicios los dispositivos constaban de un "headset" y un sistema de display para mostrar al usuario la información virtual que se añade a la real. El "headset" lleva incorporados sistemas de GPS, necesarios para poder localizar con precisión la situación del usuario. También incluye sistemas inerciales y ópticos que son capaces de medir características como son la aceleración, la orientación y el ángulo de inclinación. Los dos principales sistemas de "displays" empleados son la pantalla óptica transparente (Optical Seethrough Display) y la pantalla de mezcla de imágenes (Video-mixed Display). Tanto uno como el otro usan imágenes virtuales que se muestran al usuario mezcladas con la realidad o bien proyectadas directamente en la pantalla. Este proceso es lo que llamamos realidad aumentada. Por eso se dice que la realidad permanece, ya que la información base parte de ella. Un ejemplo de ello podría ser en la actualidad *Google Glas*, pues está formado por un headset y un dispositivo de RA. Sin embargo, hay otros que no tienen por qué ser wearables y son sistemas de aumentación digital de información de objetos físicos. Por ejemplo, *Reactable* (ver p- 63 y 64), podría ser un sistema de RA y no necesita ninguna pantalla transparente.

Hay que tener en cuenta que la tecnología de la realidad aumentada necesita, de un dispositivo de captura que amplifique la info del objeto, que detecta y muestra la imagen, proyectándola en un "afuera", aunque pueden utilizarse otros elementos que hacen más viva la experiencia.

Está claro que si existe una superposición de lo sintético en lo real el nivel de inmersión y fusión es mayor y se acerca más a una RA, pero existen experiencias de realidad aumentada hecha con audio que no utilizan cámaras, un ejemplo *TableDrum*<sup>111</sup> para dispositivos IOs o *Konstruk*<sup>112</sup> donde si usa una

---

<sup>111</sup> TABLEDRUM

<<https://www.youtube.com/watch?v=67wYoefHqug>>

[Consulta: 7 de Diciembre del 2015]

<sup>112</sup> KONSTRUCT

<<http://apps.augmatic.co.uk/konstruk>>

cámara y el sonido. La aplicación de TableDrum utiliza el micrófono del dispositivo para seleccionar los sonidos individuales hechas en diferentes superficies, y permite al usuario asignar dichos sonidos a las distintas partes de un kit de batería virtual, de la app. Por otro lado, la aplicación Konstruct se enfoca hacia el arte generativo en un entorno de Realidad Aumentada. Es una experiencia AR reactiva al sonido, que permite al usuario crear una escultura virtual hablar, silbar o soplar en el micrófono del dispositivo. Una variedad de formas, paletas y ajustes de color en 3D se puede combinar para construir una interminable colección de estructuras.

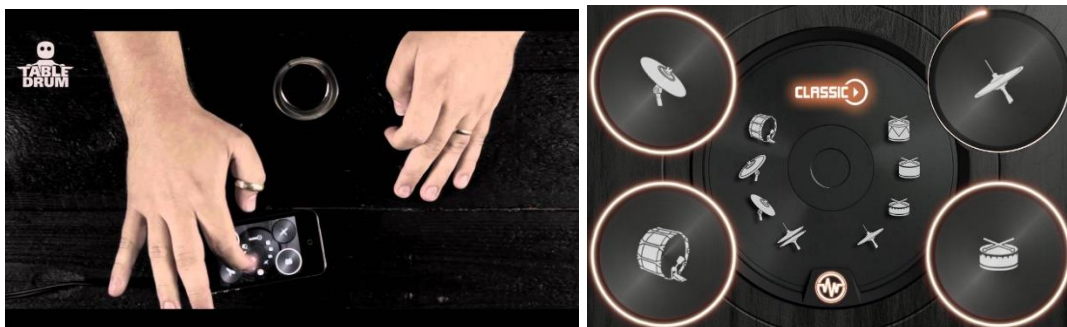


Fig. 66 TableDrum (2012) Para dispositivos IOs.

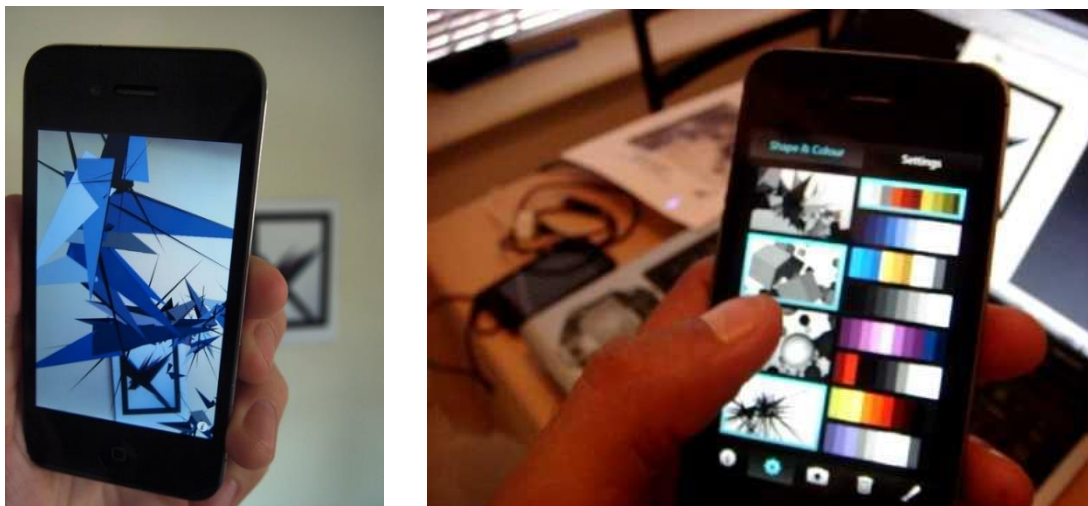


Fig. 67 Konstruct (2011) Para dispositivos IOs.

Hoy en día la dependencia que tienen las personas de utilizar un dispositivo portátil, como móviles, tablets, etc. es destacable. Por ello, la interacción es uno de los aspectos más críticos para mejorar el proceso de comunicación entre el usuario y los ordenadores. Las aplicaciones de Realidad Aumentada

---

[Consulta: 7 de Diciembre del 2015]

poseen ciertas características que hacen necesarias nuevas técnicas y dispositivos de interacción diferentes a las tradicionales (ratón, teclado, etc.).

La obra de la artista Barbara Vos, licenciada en la “Royal Academy of Arts” in The Hague, en Holanda, presenta las múltiples facetas y aplicaciones de la Realidad Aumentada en diversos campos de experimentación.

Así pues, en una de sus obras titulada *Escher in het Paleis*, 2008, el usuario, equipado casco de Realidad Aumentada (HMD-Head Mounted display) y armado con un control remoto de la Wii (wiimote)<sup>113</sup>, puede lanzar un objeto virtual hacia la pared. Esto hace que un agujero aparezca, a través del cual se puede mirar hacia abajo a través de la escalera. Con eficacia, el agujero virtual en la pared se convierte en un portal que muestra una entrada en otra parte del museo, aunque con una perspectiva girada.



Fig. 68. Barbara Vos, *Escher in het Paleis*, 2008.

*La información se expande con el uso. Es transportable a la velocidad de la luz. Por encima de todo, se filtra; posee una tendencia inherente a filtrarse.*<sup>114</sup>

<sup>113</sup> WIIMOTE es el mando principal de la consola Wii de Nintendo, el cual también es compatible con la consola Wii U. Sus características más destacables son la capacidad de detección de movimiento en el espacio y la habilidad de apuntar hacia objetos en la pantalla.

<sup>114</sup> KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A. P-151.

El usuario mira directamente a la pared, mientras que mira, parece como si pudiera caerse hacia abajo a través de la escalera. La artista juega con la perspectiva y conecta espacios que no se podrían conectar en realidad. Al igual que en la RV, la RA se convierte en una extensión tecnológica directa, funcionando como una expresión de los procesos mentales que se desarrollan en el diseño.

Los trabajos de Realidad Aumentada poseen muy diversas herramientas e interfaces para su uso e interacción, así como para su representación en los espacios físicos. Una característica de ésta tecnología nos permite visualizar objetos digitales superpuestos a la realidad física, logrando de ésta forma una sensación de presencia de dichos objetos en lugares físicos; las imágenes obtenidas con ésta tecnología se producen a tiempo real, permitiendo visualizar la hibridación de las realidades y sus modificaciones de forma eficaz.

Se podría decir que la línea divisoria entre las tres realidades es muy fina, sobre todo entre la Realidad Aumentada y la Realidad Híbrida, pues lo que las separa a ambas es que, como se ha mencionado al inicio de este tema, ciertos objetos físicos del entorno inmediato del usuario son elementos de interacción para con el entorno virtual.

*El arte interactivo, como los juegos interactivos, actúa directamente sobre el cuerpo y el sistema nervioso, pero su función es principalmente la de actualizar la psicología y la sensibilidad de la cultura.<sup>115</sup>*

Un ejemplo que hace uso de la Realidad Aumentada para el desarrollo de su proyecto es *Can you see me now*, 2003, de Blast Theory's Group. Ellos presentan una experiencia multiusuario, como la mayoría de los juegos de RA, de carácter sociológico. Su proceso de investigación se centra en las relaciones

---

<sup>115</sup> DERRICK DE KERCKHOVE,(1999) *Inteligencias en Conexión*, 1º ed. Barcelona: Editorial Gedisa,S.A. P-55



entre el espacio virtual y el espacio físico de la acción y, debido a los objetos físicos con los que se interacciona, produce una Realidad Híbrida capaz de ejemplificar la teoría antes expuesta.

El proyecto está hecho con el Mixed reality Lab de Nottingham<sup>116</sup> (uno de los labs más importantes del tema en Europa).



Fig. 69 Blast Theory's Group *Can you see me now*, 2003.



Fig. 70. Gráfico del interfaz de la obra *Can you see me now?*, 2003

Este tipo de juegos de Realidad Híbrida, se emplean tecnologías móviles y equipos GPS como herramientas transformadoras de los espacios físicos en tableros de juegos interactivos. En lugar de situar a los participantes en entornos simulados, que imitan el mundo físico, HRs (Hybrid Realities) hacen uso de la inmersión en el mundo físico mediante la fusión de los espacios

<sup>116</sup> MIXED REALITY LAB DE NOTTINGHAM  
< <http://www.nottingham.ac.uk/research/groups/mixedrealitylab/index.aspx>>  
[Consulta:28 de Noviembre 2015]

físicos y digitales. Entornos multiusuario en línea ya se conectan a los usuarios que no comparten espacios contiguos. Con los dispositivos móviles, los jugadores pueden incorporar, además, las interacciones con el espacio físico circundante.

Aquí, en *Can you see me now?* los corredores (usuarios reales) se encuentran en las calles y su posición es visualizada virtualmente, junto con los otros corredores on line. Mediante GPS se aporta la información en tiempo real de la situación de cada uno de ellos. Los jugadores reconocen la posición de sus contrincantes mediante el uso de dispositivos PDA intercomunicados por redes inalámbricas, microcámaras y micrófonos para transmitir la acción.

Este juego investiga las relaciones espaciales en espacios públicos, entre el hombre y la máquina (HCI), a la vez que se potencia la coexistencia entre los procesos comunicativos y la virtualización del sujeto. Como vaticina de Kerckhove,

*Las artes interactivas están directamente unidas al proceso humano de aprendizaje. La función mimética sirve para integrar información nueva de un modo sensomotriz y neuromuscular. Se realizan nuevas conexiones sinápticas en el sistema nervioso para llegar a incluir y ordenar las nuevas experiencias.<sup>117</sup>*

Un ejemplo de estas teorías se encuentra en la obra de los artistas Clara Boj y Diego Diaz. Su trabajo involucra críticamente las nuevas tecnologías de comunicación y la noción de espacio público dentro de la ciudad híbrida. Sus principales proyectos proponen nuevos dispositivos (conceptuales y tecnológicos) para reformular la percepción y la experiencia de los entornos urbanos.

Su obra Hybrid Playground transforma los parques infantiles en escenarios para el juego digital interactivo. El sistema Hybrid Playground combina interacción física y digital para crear experiencias de juego al aire libre en las que las dinámicas propias de los videojuegos digitales se combinan con las

---

<sup>117</sup> DERRICK DE KERCKHOVE, (1999) *Inteligencias en Conexión*, 1º ed. Barcelona: Editorial Gedisa, S.A. P-59

estrategias de juego en la calle, la comunicación verbal y corporal y el juego en grupo.

Mediante una red de sensores inalámbricos transformamos los elementos de juego del parque infantil en interfaces físicas que nos permiten controlar los videojuegos que se muestran en unos dispositivos móviles (pda). A través de los sensores capturamos datos de los movimientos que los niños realizan en el columpio, al tirarse por el tobogán, al balancearse en el caballito, etc....Y los transformamos en las acciones que controlan el videojuego: saltar, correr, girar, golpear.



Fig. 71. Clara Boj y Diego Diaz. *Hybrid Playground*, 2008

El sistema Hibrid Play Ground combina interacción física y digital para crear experiencias de juego al aire libre en las que las dinámicas propias de los videojuegos digitales se unen con las estrategias de juego en la calle, la comunicación verbal y corporal, y el juego en grupo.

Posteriormente se trabajó en una nueva versión para teléfonos móviles con dos objetivos principales: que la experiencia en el parque sea más fluida y que los usuarios puedan desarrollar sus propios videojuegos híbridos para ser jugados en el parque. Y ahora están desarrollándolo industrialmente con una ayuda de un proyecto europeo. Intentaron hacer una campaña de crowdfunding in “indiegogo”.



Fig. 72 Clara Boj y Diego Diaz. Espacio Expositivo: *Hybrid Playground*, 2008

Por medio de estas obras artísticas, sus creadores comienzan a vislumbrar un cambio, ya no solo de actividad, sino de pensamiento y consciencia, cuyo efecto viene precedido por la relación de unión entre los humanos y las máquinas. Aquí la revolución de los sujetos y el entorno se hace visible, la Realidad Híbrida intenta ser parte de la cotidianidad de nuestra vida.

Precisamente en la recreación de este tipo de Realidad Híbrida es donde el comportamiento del sujeto con la misma conlleva a la evolución de la consciencia, en el sentido de que el sujeto tecnológico es capaz de entender el sentido de este artificio (lo virtual) dentro del mundo físico, llegando a necesitarse de él para entender más ampliamente el mundo que nos rodea y con el que nos comunicamos.

Gregory Bateson hablaba en su libro *Ecology of Mind*, de 1972 de estos conceptos, según él la mente es inmanente a todos los sistemas y definió, en el contexto de la tecnología, la consciencia como un *sumatorio de cerebro más computadora más entorno*<sup>118</sup>. En este punto es donde están trabajando

---

<sup>118</sup> BATESON, G. (1972) *Ecology of Mind*. Northvale, New Jersey London: Jason Aronson Inc.

actualmente los artistas, empleando las metáforas de las artes, la ciencia y las herramientas de la tecnología para con la sociedad.

*El espacio de la ciencia y de la técnica se ha difuminado lo suficiente como para no ser un ente monolítico, sino un complejo abanico de dispositivos y mecanismos cuya distribución y utilización social (eso sí, desigual) tiene efectos inesperados y variantes. Tanto los procesos de cambio tecnológico como los de cambio social y cultural guardan una estrecha pero enredada relación de contornos sinuosos y nada evidentes.<sup>119</sup>*

Hemos entrado en un *continuum espacio real – espacio virtual*, donde la realidad se está redefiniendo hacia la modificación y generación de ambientes atendiendo a la generación de realidades híbridas generadas por las relaciones comunicativas y los procesos de cambio espacio-temporales, en relación a la fluctuación energética traspasada por algún medio que sea apto para los sentidos. A continuación, indagaremos en éste “*continuum*” desde la perspectiva de otros habitares atendiendo al espacio/tiempo arquitecturado donde se produce una hibridación entre el espacio físico y el espacio virtual.

## **2.2 Continuum Espacio Real – Espacio Virtual: Redefiniendo realidades posibles en conexión.**

---

<sup>119</sup> G. JONES, S. (2003) *Cibersociedad*. Barcelona: Ed. UOC. P-11,12.

Las tecnologías han afectado de muy diversas formas a las unidades que regían la realidad y la cotidianeidad en un tiempo no muy atrás. Actualmente, las unidades espacio temporales, así como sus conceptos están siendo modificados dentro de físico y lo virtual. Avanzan hacia la eliminación de las distancias físicas por el desarrollo y uso de dispositivos en los contextos actuales de evolución reivindicando, sin embargo, el espacio físico como lugar de encuentro para el Continuum Espacio Real-Espacio virtual<sup>120</sup>.

Desde el punto de vista del arquitecto Emilio López Galiacho este Continuum Espacio Real- Espacio Virtual es el resultado de lo telemático, el cual es el fundamento de nuevos procesos de urbanización inmaterial, convirtiéndose en un nodo de transmisión y recepción.<sup>121</sup> Serán aquellos dispositivos tecnológicos, cada vez más invisibles, los que al estar direccionados a la inmediatez y conectividad entre espacios, produciendo modificación y generación en ambientes los que provoquen una predisposición como especie hacia la hibridación, hacia ese Continuum espacio-temporal entre ambas realidades.

En este apartado se da a conocer el concepto de ambiente por medio de aquella envoltura generada por algún medio tecnológico capaz de mostrar las fluctuaciones energéticas por medio de los cambios espacio-temporales, que contienen inmersa las relaciones comunicativas.

Así pues, se analizarán las modificaciones en dichos ambientes y su influencia en el Continuum Espacio Real-Espacio Virtual, desde cómo fue denominado por el arquitecto Emilio López Galiacho, para ir evolucionando en los tipos, como en las capacidades de los distintos espacios combinatorios entre lo físico y lo virtual, basándonos en los fundamentos del capítulo anterior sobre las tres realidades emergentes: la virtual, la aumentada y la híbrida.

---

<sup>120</sup> LOPEZ GALIACHO, E. (1996) *La piel Capaz*.  
< <http://www.emiliogaliacho.com/LaPielCapazCompleto.htm> > [Consulta:3 de Noviembre del 2015]

<sup>121</sup> LOPEZ GALIACHO, E. (2014) *Habitar lo Irreal. Aproximaciones a una arquitectura de los mundos virtuales*. Tesis Doctoral. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. P-17

*El circuito eléctrico ha demolido el régimen del tiempo y el espacio....Ha reconstruido el diálogo a la escala global. Su mensaje es el Cambio Total [...] Nada podía estar más alejado de la Nueva Técnica que "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". Usted ya no puede irse de casa.<sup>122</sup>*

Según McLuhan el tiempo se ha interrumpido y, el espacio desvanecido, en el circuito electrónico la información cae sobre nosotros al instante y continuamente, llevándonos a vivir en un suceder simultáneo, en una *aldea global*.<sup>123</sup>

Como sujetos tecnológicos, podría decirse que estamos integrando el tiempo y el espacio en una sola unidad, a niveles de percepción y, por el uso de las tecnologías de la comunicación, dándonos la sensación de vivir en espacios sin horizontes, sin límites. Roy Ascott, apuesta por una interfaz entre ambos mundos, el real y el virtual, y declara que se han de fundir las estructuras materiales con los organismos del ciberespacio para lograr un *nuevo continuum*<sup>124</sup>

El sujeto tecnológico es un neo-nómada (aquellos que, mediante su hecho o acción, habitan una virtualidad mediante un desplazamiento psíquico permanente) del ciberespacio. Lo virtual es entendido como territorios por donde movernos y, en los cuales nos (des)emplazamos en el tiempo y el espacio, mediante la propia elasticidad del medio electrónico.

Estos lugares de (des)emplazamiento, estos lugares nómadas por definición, son infinitos, deshabitados y a veces impracticables, donde la única huella reconocible es la huella dejada por acciones de otros sujetos, promoviendo

---

<sup>122</sup> MCLUHAN, M.(1995) *El medio es el masaje*. Barcelona: Ed. Paidós P-16

<sup>123</sup> ibídem, P-63

<sup>124</sup>AGUILAR GARCIA, M<sup>a</sup> TERESA. *Implicaciones filosóficas de la arquitectura de la cibercepción*.

<<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/colaboradores/teresaaguilar/texto1.htm>>  
[Consulta: 10 de Marzo del 2015]

esa continuidad entre lo físico y lo virtual, la cual pierde su distinción al habitar cada una el espacio-tiempo de la otra, alterándose mutuamente. Son las acciones de los sujetos las que generan esta hibridación, este continuum; acciones móviles, cambiantes, temporales, direccionadas al recorrido, a la serie de puntos en movimiento, que es el espacio del andar.

Aquí, el andar o movimiento psíquico es el signo más estable dentro de las nuevas concepciones espacio-temporales; es donde los puntos de partida y llegada son de interés relativo, siendo el proceso de relaciones físico-virtuales lo que genera el camino hacia nuevos ambientes comunicacionales en el espacio virtual, redefiniendo los estados del espacio físico.

Mediante el (des)emplazamiento redefinimos realidades posibles en conexión, pues retomamos antiguas facultades del ser humano, tales como la memoria, el lenguaje la imaginación y la percepción, en la búsqueda del conocimiento para poder desarrollarnos en los espacios virtuales. Hemos de tener la capacidad suficiente de saber ver en los espacios vacíos, que atienden a aquellos que se encuentran en desuso, en el olvido, de saber nombrar dichos espacios que se encuentran llenos de huellas invisibles (TAZ), las cuales son los vectores que interconectan y generan la fusión, el continuum; siendo los elementos fundamentales de la hibridación del sujeto tecnológico.

*El espacio del nuevo nomadismo no es el territorio geográfico ni el de las instituciones o de los Estados, sino un espacio invisible de conocimientos, de saber, de potencias de pensamiento en cuyo seno nacen y se transforman cualidades de ser, maneras de actuar en sociedad.*<sup>125</sup>

---

<sup>125</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:26 de Abril del 2015]



Aquellos ambientes que son generados por el Continuum Espacio Real-Espacio Virtual, son zonas temporales y autónomas<sup>126</sup> zonas de acción y movimiento, zonas que son continuo proceso de creación y comunicación.

De esta forma el concepto de espacio/tiempo se encuentra relacionado con la interacción del sujeto y con el dispositivo, y trabajado desde el campo de las investigaciones con nuevos medios y contextos artísticos. Dan Graham, uno de los artistas más influyentes del arte conceptual y pionero en uso de tecnologías de video, destaca por plantear en sus trabajos el estudio del tiempo y la percepción, el simulacro.

Con el manejo de monitores y cámaras de video ya nos mostraba, en 1974, con la obra "Present, Continuous, Past", situaciones espacio/temporales en las que el espectador entraba en un juego dentro del espacio en el que, los tiempos múltiples aparecen como presentes simultáneos y a cada uno de ellos corresponde una imagen virtual reflejada en el monitor o en el espejo. Paralelamente hay una multiplicación de tiempos en la conciencia del observador: una conciencia en lo inmediato y otra en la memoria de la acción, así el espacio está representado en cada presente, de forma a aparecer multiplicado en la instantaneidad.

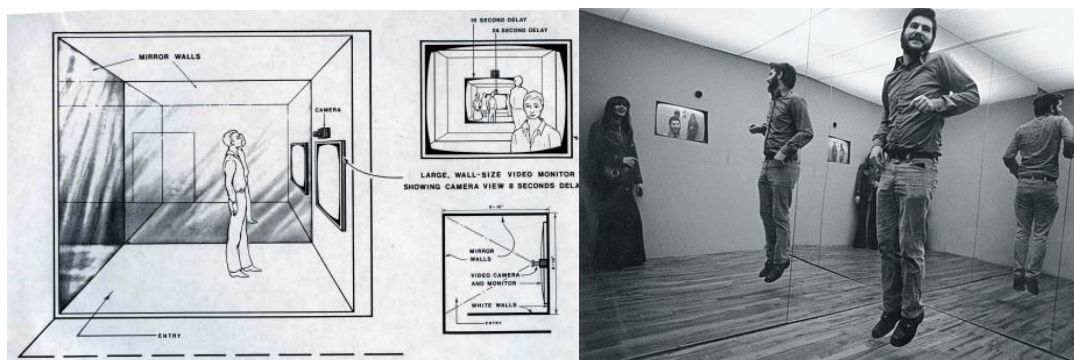


Fig. 73. Dan Graham, *Present, Continuous, Past*, 1974 (Video-instalación de circuito cerrado).

<sup>126</sup> La TAZ según Hakim Bey es una forma de sublevación, una operación guerrillera que libera un área -de tierra, de tiempo, de imaginación- y entonces se autodisuelve para reconstruirse en cualquier otro lugar o tiempo.

En sus obras crea construcciones arquitectónicas donde abundan espejos, vidrios y superficies reflectantes, creando con ello discursos en relación a la participación del espectador en la obra. El Continuum Espacio Real-Virtual que recrea se aprecia en el contenido de diversos espacio-temporales a través de las pantallas, inmersos en la fisicidad del espacio. Esto es provocado por la coherencia y sencillez en las interrelaciones espacio-temporales y en lo referido a la distribución de los aparatos empleados; esto genera modificación entre los tiempos que, a la vez están ocupando el mismo espacio físico y, sin embargo, diferentes en la pantalla, donde se representa la imagen.

De aquí podemos deducir que la modificación del espacio es aplicada al tiempo en algunas obras, existe pues, un modo de interacción establecido entre el visitante y el espacio a construir, a través de la modificación del tiempo, dando con ello lugar a la sensación de (Des) emplazamiento por parte de los usuarios. Es precisamente el concepto de (Des) emplazamiento lo que está en permanente transformación, sin referencias y, ajeno a los límites espacio-temporales.

El empleo de tecnologías digitales y de telecomunicaciones se han combinado junto con el arte transformando las fronteras del Continuum Espacio Real – Espacio Virtual, sustituyendo con ello el tiempo lineal y el espacio físico por un tiempo intensivo (de inmediatez, de instantaneidad) y un espacio virtual. El solapamiento y simulación de espacios, tiempos y cuerpos da lugar a que múltiples sujetos puedan estar a la vez compartiendo el mismo tiempo en un espacio híbrido, en un no lugar.

Éste no lugar, entendido como una nueva forma cualitativa de mundo sin fronteras, puede ser perfectamente la cualidad de los actuales espacios comunicacionales dentro del ciberespacio, basados en un proceso de colaboración entre los sujetos tecnológicos. La transformación del espacio en no lugar, mediante dichos procesos, está marcado por el tiempo y la velocidad, pues ellos son los causantes del don de la ubicuidad, lo que proporciona al no lugar la opción de la multiplicidad.

*La cibercultura implica "ver a través". Vemos a través de la materia, del espacio y del tiempo con nuestras técnicas de recuperación de la información.*<sup>127</sup>

La cita anterior se ejemplifica con una obra que muestra como la información captada en un lugar puede llegar y aparecer en otro lugar remoto por medio del envío y la recuperación y estabilización de la información en el otro lugar. *Telematic Dreams* presenta esa idea del "ser desemplazado", del ser que se encuentra ubicado en otros espacios o en otro tiempo, mediante las posibilidades telemáticas capaces de crear sensaciones de presencias externas a ese espacio o momento.

La obra de Paul Sermon da lugar a una telepresencia a través de dos interfaces que están situados en localizaciones separadas. Una cama matrimonial está situada dentro de ambas localizaciones y, a través de cámaras de video se realiza una especie de videopresencia, llegando a un continuum real-virtual que modifica las localizaciones de cada uno de los usuarios en la pieza. Aquí la arquitectura es generada por la instalación artística capaz de fundir los límites físico-virtuales hasta hacerlos invisibles por medio de la cercanía y familiaridad de la imagen expandida en el espacio gracias a la telepresencia.

El concepto y la acción de estar (des)emplazado incluye el estar accediendo constantemente a nuevas informaciones que se van sustituyendo por otras en cada instante. Este estado de búsqueda y encuentro de informaciones provoca una imagen mental de los sujetos tecnológicos en el ciberespacio, la cual se parece a una radiografía, poniendo en ella todo lo que saben y les interesa y, no todo lo que ven o a lo que pueden acceder.

---

<sup>127</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P- 166



Fig. 74. Paul Sermon, *Telematics Dreams*, 1992

Ante esto, hace ya más de quince años Eric Gullichsen comentaba vaticinando que *el ciberespacio es dinámico y que el mundo virtual está cambiando siempre en tiempo real en respuesta de las acciones del que lo maneja, con fluidez y autonomía.*<sup>128</sup>

Estos nuevos espacios son los continuum que se dan entre el Espacio Real y el Espacio Virtual. Las experiencias surgidas de los mismos son experiencias que activan alguno de nuestros sentidos, según sea su naturaleza y, mediante las cuales se intenta captar la profundidad de las tecnologías para la abstracción de la misma.

*El espacio y el tiempo han mutado de modo irreconocible. El espacio se convierte en lugar y el tiempo en instante... se siguen empleando[...] las denominaciones de lugar para hablar de los no lugares, y el tiempo en que se miden las presencias es un único tiempo, el presente, la simultaneidad. Los espacios son espacios sincrónicos.*<sup>129</sup>

Estos conceptos de tiempo y espacio han sido siempre los que generan ciertas bases para una sociedad, según Harold Adams Innis, economista político canadiense, ampliamente reconocido como una figura central en la teoría de la comunicación. El concepto de *Bias of Communications*, de 1951, introducido por Harold Adams Innis o, lo que es lo mismo, tendencias de la comunicación *nos permiten distinguir los vectores de comunicación según estén vinculados al tiempo o al espacio.*<sup>130</sup>

128 DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P- 75-76

129 MOLINUEVO, J. L.(2004) *Humanismo y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ed. Alianza. P -154

130 MATTELART, A. (2007) *Hª de la sociedad de la información*, Barcelona: Ed. Paidós Ibérica P- 77.

El foco central de Innis es la historia social de los medios de comunicación; él creía que la relativa estabilidad de las culturas depende del equilibrio y la proporción de sus medios de comunicación. Para empezar su investigación en esta área y atendiendo al concepto de Bias of Communications, él sugiere tres preguntas básicas:

1. ¿Cómo funcionan las tecnologías específicas de comunicación?
2. ¿Qué suposiciones hacen que toman de y contribuyen a la sociedad?
3. ¿Qué formas de poder es lo que animan?

Para Innis, una clave en el cambio social se encuentra en el desarrollo de los medios de comunicación. Afirma que cada medio encarna un sesgo en cuanto a la organización y control de la información.

Dichos conceptos del espacio (des-emplazado) y el tiempo (vectores) han mutado en el nuevo medio digital (el ciberespacio), en el cual la aceleración da lugar a la mutación o la desintegración y atomización del propio medio, es por ello que los sujetos tecnológicos han comenzado a desarrollar y ampliar sus facultades (memoria, lenguaje, imaginación y percepción), llegando a integrar lo virtual dentro de lo real y viceversa, por medio de estos vectores de conexión, cual estructura rizomática en pro de la comunicación.

La ampliación de las facultades humanas, permite poder reconocer patrones a partir de ciertos puntos de actuación, por medio de la huella que deja la interrelación entre los sujetos a partir de la modificación del espacio y el tiempo.

Los artistas Paul Sermon y Andrea Zapp, colaboraron conjuntamente para la realización de un proyecto que se presentó en 1999 en la exposición de arte mediático alemana "Connected Cities- Processes of Art in the Urban Network", organizada por el Museo Wilhelm Lehmbruck en Duisburg.

*A Body of Water*, 1999, título del proyecto, creó una narrativa en red adaptada concretamente para el lugar. Para su creación se utilizó el interfaz telemático que permitía a Paul Sermon la proyección de todo un cuerpo de espectadores remotos vía red y videoconferencia en un único espacio interactivo de imágenes ficcio-documentales.

La instalación se situó simultáneamente en el Museo Wilhelm Lehmbruckde Duisburg y en el 'Waschkaue'. Una cámara de vídeo capturó las imágenes del público en Duisburg, de pie delante de un telón azul de chromakey, y las imágenes se enviaron a Herten y se mezclaron con las del público de allí. La imagen conjunta se proyectó en un fino muro de agua, rociado a través de las duchas de alta presión del Waschkaue. Una cámara tomó una imagen de esta cortina de agua y la envió a monitores en los otros lugares, de modo que todos los participantes conectados interactuaran en el muro de agua virtual.



Fig. 75 Paul Sermon y Andrea Zapp, a *Body of Water*, 1999.

La manera de acoplar el pasado o presente al futuro, nos muestra como la Red no sólo conecta antecedentes (históricos) en un ambiente compartido, sino que especula sobre los efectos particulares y definidos crecientes del espacio de datos sobre la comunidad local. La duplicación del individuo en la red, como el experimentado en *A Body of Water*, cuestiona los parámetros de ordenamiento y el modelo establecido de identidad social, pues la ruptura de la linealidad en un solo espacio tiempo viene de la multiplicación de la imagen.

El fenómeno de la telepresencia ha transformado las experiencias espaciales de cómo las conocemos hasta ahora, que han sido determinadas por la experiencia física. La experiencia directa de la localización, dependiente del cuerpo, al contrario que la distancia interna y visual.

Además del arte de la telepresencia (broadcasting art, satellite art), encontramos nuevas técnicas, como las proporcionadas por los Medios Locativos, capaces de poner en tela de juicio este continuum. El arte de los Medios Locativos es una forma de arte interactivo que se sitúa en la intersección entre este Continuum de los dos espacios, haciendo salir la interacción de la superficie plana de la pantalla para proponerla y desarrollarla en todo el espacio físico urbano, en modo pervasivo penetrante y con tintes ubicuos.

*Los medios locativos combinan tecnologías y servicios basados en la localización. Fue Karlis Kalnins, en el Centro de Nuevos medios de Riga (Letonia), quién propuso, en 2003, el término medios locativos para diferenciar el uso empresarial de los servicios basados en la localización del de las propuestas artísticas. La tecnología basada en la localización está formada por el conjunto de dispositivos digitales, sensores y redes inalámbricas digitales (GPSs, teléfonos móviles, portátiles, Wi-Fi, Bluetooth y Wi-Max, RFID, etc.) construidos para permitir intercambios de información con el mundo físico.<sup>131</sup>*

Un ejemplo de este tipo de arte es la obra *Filed-Works of Alsacia*, 1992, del artista Masaki Fujihata. Este proyecto utiliza los dispositivos de localización y seguimiento para dar visibilidad a diversos proyectos en que diferentes recorridos son proyectados sobre el espacio superponiendo imágenes vividas.

---

<sup>131</sup> LEMOS A. *Medios locativos y territorios informativos. Comunicación móvil y nuevo sentido de los lugares. Una crítica sobre la espacialización en la cibercultura.*

<<http://medialab-prado.es/mmedia/8844>> [ Consulta:19 de Octubre del 2015]

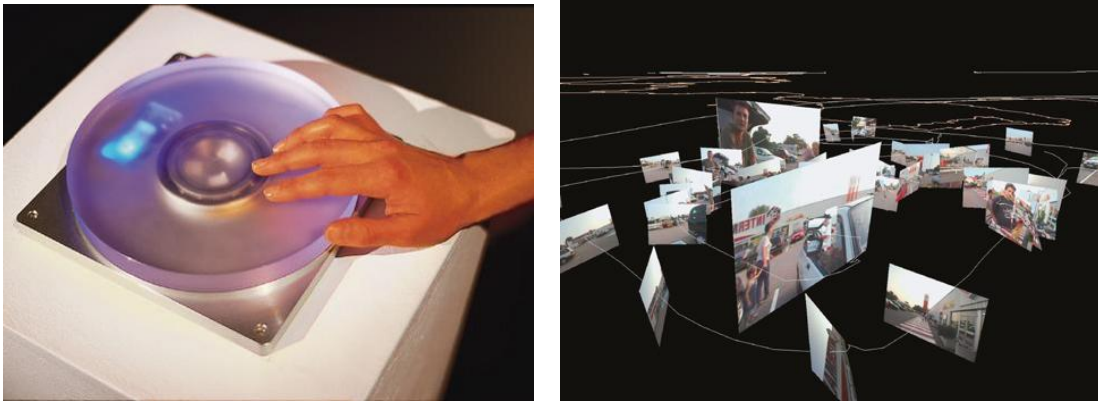


Fig. 75. Masaki Fujihata, *Filed-WorksofAlsacia*, 1992

Aquí el artista juega con la representación de las dimensiones temporales y espaciales en la imagen en movimiento. Ofrece un sistema tipográfico y temporal de coordenadas de la Alsacia, que se traduce en un espacio virtual 3D, por medio de videoimágenes digitales y los datos GPS. Las imágenes de vídeo se muestran a lo largo de las tres dimensiones representadas por las huellas GPS. Permite al telespectador seguir las imágenes y sus trazos y por lo tanto la complejidad de la experiencia la interrelación del espacio y del tiempo se fusiona en una modificación ambiental.

Otra obra del mismo artista que, sin embargo, trabaja con los participantes obteniendo documentos sonoros y visuales, como memoria colectiva en formato digital es la obra del 2012 titulada *Voices of Aliveness*, aquí Masaki Fujihata invita a la gente a andar en bicicleta en un camino especialmente preparado para este proyecto llamado "shoutin circuit". Las bicicletas están equipadas con una grabadora de GPS y una cámara de vídeo. Los rastros del paso de los participantes montando en bicicleta y los gritos o sonidos que de ellos deriven, serán transformados en el ciberespacio, en forma de anillo. Los anillos recopilados de cada participante serán compilados para formar un "túnel del tiempo", un túnel cibernético de gritos recogida que se extiende hacia el infinito. El compositor Yasuaki Shimizu que está colaborando en el proyecto y se encarga de las voces grabadas para la banda sonora.



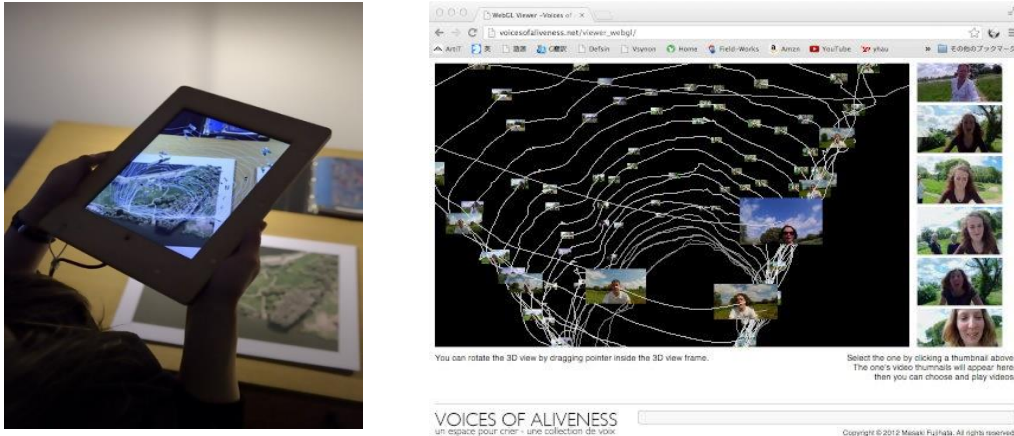


Fig. 75. Masaki Fujihata, *Voices of Aliveness*, 2012

El mundo de los medios digitales, de comunicación y producción, es portador de una nueva civilización, nos está implicando a todos a un Continuum Real-Virtual, ya no es posible la separación entre los espacio-tiempo. Aquí, las aceleraciones de los instantes (entendida a la aceleración en un instante específico) afectan a uno o varios nodos de información, desfragmentando toda su estructura o interrumpiendo conexiones entre sus partes, produciendo la autogeneración de tantas otras, desmantelándolo así en tiempo y en espacio hacia nuevas estructuras de creación.

En el ciberespacio, entendiendo el término como la morada de la información tratada automáticamente a través de ordenadores, cada espacio, cada tiempo, es puro flujo, donde surgen tiempos oscilantes que repercuten unos en otros.

El espacio va modificándose al igual que el tiempo, oscilamos entre espacios maleables, múltiples, nos (des)emplazamos conectándonos por flujos, abriendo ventanas que nos llevan de un link a otro (implica fisicidad), de un conocimiento a otro, de un sujeto a otro, en definitiva, de un espacio transversal a otro.

El proyecto del Colectivo Embodied Media, *Sound Of the Suburb*, 2007, trabaja el concepto de Continuum desde la práctica de la visualización de información. Por medio de una fachada de cristal generada específicamente para una estación de tren en Queensland, este colectivo diseñó una red de Leds basada

en el seguimiento. Por ella viajan trenes de texto sincronizado con los horarios de los trenes reales.

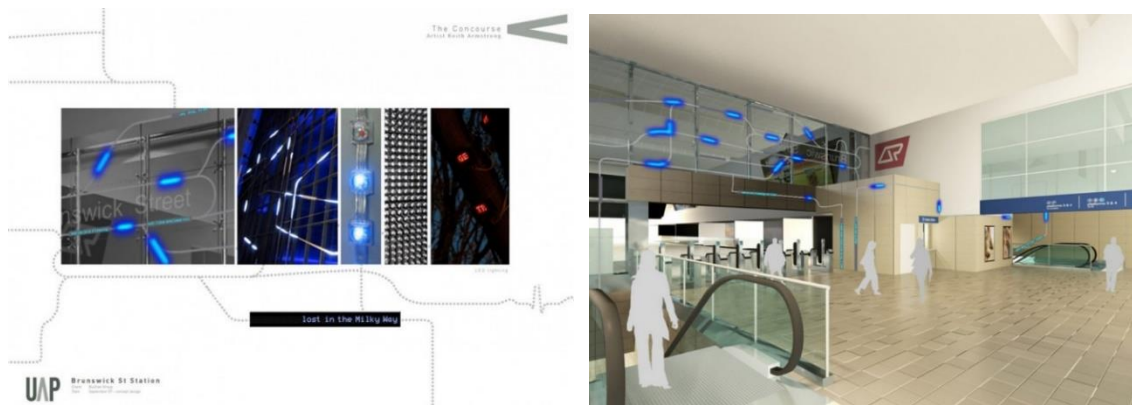


Fig. 76 Colectivo Embodied Media, *Sound of the Suburb*, 2007

Cada paquete de mensajes se mueve sin cesar a través de una red espacial compleja de 'pistas' y juego de "estaciones", tanto dentro como fuera y a través de la explanada. El diseño se basa en imágenes a gran escala de las ondas sonoras grabadas sobre el vidrio de la arquitectura de la estación de tren, donde cada presentación contiene imágenes de movimientos de pasajeros dentro de la explanada, el tiempo de retardo grabado y la combinación en tiempo real para formar nuevas informaciones.

Aquí el espacio tiempo compartido entre el mundo físico y el virtual emerge para proporcionar información viable y actualizada del espacio urbano a nivel artístico. La innovación fue la de construir una idea original de sostenibilidad, atendiendo a la interpretación de todos los aspectos extendidos de la vida humana: en concreto a las modalidades de la cultura, la comunicación, la relación en el espacio público.

Se considera “espacio compartido” dentro de la virtualidad, aquellos estados en los que hay una manifestación de lo singular como multiplicidad, es decir, aquellos espacios que son producidos socialmente y tecnológicamente donde la medida es la conectividad y el tiempo sus vectores. Como “tiempo compartido”, entendemos aquel estado entre dos o varios sujetos o nodos, que comparte el mismo momento en tiempo absoluto (entendiendo este con respecto al sol).

Según de Kerckhove tanto en el espacio como en el tiempo compartido han de coexistir emisor/res y receptor/res simultáneamente para que haya auténtica presencia, una presencia real.<sup>132</sup> Esto es lo que provoca a emergencia de dichos continuums.

La evolución que está tomando la virtualidad hablando en términos de inmediatez, está llegando a la intensificación del propio medio, hablando en términos de inmediatez. Estamos entrando en la tercera era de la comunicación que es la cibercultura, la cual, según de Kerckhove, es el producto de la multiplicación de la masa por la velocidad.<sup>133</sup>

El acceso al mundo del ciberespacio ha eliminado los conceptos espacio-temporales tal y como los conocíamos, dando lugar a un tiempo y espacio múltiples que son consecuentes de la conectividad y el proceso de colaboración. En función de la interacción y participación de sus habitantes son cohabitados mundos virtuales en permanente recreación. En relación a la teoría del continuum Espacio Real-Espacio Virtual, estos mundos virtuales pueden llegar a emerger dentro del espacio físico, complementándolo e incluso, generando una hibridación entre ambos, ya sea mediante la utilización de pantallas para su visualización o por medio de estructuras compaginables con las arquitecturas físicas, capaces de proyectar la virtualidad en el mundo físico. De esta forma se llegan a esbozar así caminos para la arquitectura y el arte electrónico como pensamiento creativo en pro de otros habitares.

Podemos observar cómo estamos sustituyendo el tiempo lineal y cronológico de la historia, de la vida biológica de la propia obra de arte material, por el tiempo intensivo de la tecnología digital. La velocidad se está instaurando, de éste modo, como una necesidad inevitable en todos los ámbitos. Éste tiempo intensivo es el resultado de una búsqueda constante de actualización, provocando la edificación de la nueva cultura sobre la cultura ya existente, marcada por un nuevo ser y el mundo tecnológico, informático y cibernético, en la era de la información.

---

132 KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Ed. Gedisa. P- 93-94

133 DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P- 153

*Los medios de comunicación electrónicos y los transportes hipersónicos hacen urgente un planteamiento de la pérdida simbólica del espacio-tiempo.*<sup>134</sup>

Paul Virilio apunta que el accidente del tiempo real de las redes electrónicas, produce que la velocidad análoga a la que operan los procesos informáticos (tiempo local), se diluye en una temporalidad universal y única, de conexión automática e instantánea.<sup>135</sup> Provocando la globalización y compresión de las unidades temporales conocidas por unidades electrónicas abstractas basadas en procesos de comunicación y generación de conocimiento. Y como no produce la percepción de reducción temporal de las distancias físicas entre dos puntos, nos parece que se está más cerca que antes, por la velocidad y la información que tenemos de los lugares.

El tiempo está siendo globalizado, sucediéndose dentro de la perspectiva del tiempo real, llegando a vivir en un sistema de tiempo que es único, de tiempo global. Así mismo está sucediendo con los espacios y lugares, cuyas modificaciones de ambiente son el producto del Continuum Espacio Real-Espacio Virtual.

Con la transparencia de las tecnologías contemporáneas de la virtualidad, se están transformando las acciones de los sujetos de lo mediático a lo in-mediático, debido a la aceleración de los pasajes a través de los (no) lugares, entendiendo estos como aquellos lugares donde la acción de habitar de los sujetos es entendida mediante un desplazamiento psíquico permanente a través de niveles de interacción del comportamiento y la consciencia enunciados por Peter Weibel (ver P-111).

En la esfera de lo in-mediático de la creación y producción artística, los campos se están expandiendo, integrando con ello al sujeto y al entorno digital, llegando a generar complejas mezclas que dan lugar a hipermedios con

---

<sup>134</sup> VIRILIO, P. (1995) "Velocidad e información ¡Alarma en el ciberespacio!" , en *Le monde diplomatique*. <<http://aleph-arts.org/pens/speed.html>> [Consulta: 03 de Mayo del 2014]

<sup>135</sup> ídem

capacidad de autonomía, interacción e inmersión, siendo estos algunos de los conceptos que se plantean fundiéndose con las nuevas ideas de espacio/tiempo en el medio de lo virtual.

*En el ámbito del Media Art, el empleo de tecnologías digitales y de telecomunicaciones genera una compleja y basta mezcla o compenetración de las artes, transformando las obras en un hipearte o hipermedio.<sup>136</sup>*

La emergencia del espacio de los flujos, proveniente de las tecnologías digitales y telecomunicaciones, tiene lugar en el Continuum real-virtual que generan las conexiones para la construcción de entornos que trascienden la mutabilidad por la acción de los sujetos en los mismos. En el siguiente apartado se indaga sobre las características espaciales de la fisicidad y la virtualidad a niveles de flujos.

---

<sup>136</sup> GIANETTI, C. (1995) *Media Culture*. Barcelona: Ed. Asociación de Cultura Contemporánea L'Angelot, P- 6

### 2.3 Del espacio de los lugares al espacio de flujos.

*La consecuencia es una esquizofrenia cultural entre dos lógicas espaciales que amenaza con romper los canales de comunicación de la sociedad (...) A menos que se construyan deliberadamente puentes culturales y físicos entre estas dos formas de espacio, quizá nos dirijamos hacia una vida en universos paralelos...<sup>137</sup>*

El ser humano como ser tecnológico comenzó hace tiempo a migrar entre el espacio de los lugares y el espacio de los flujos, esto es debido al Continuum Espacio Real-Espacio Virtual del que trataba la investigación en el anterior apartado. Ambos espacios, capaces de superponerse entre ellos, capaces de hibridarse, generan huellas invisibles por la simple acción de interconectarse. Estas huellas entre los lugares y los flujos son capaces de generarse en lo local, proveniente de lo global, sobrepasando las distancias, las fronteras y la naturaleza de ambos.

A través del uso de las tecnologías y de cómo los sujetos las incorporamos a nuestra vida cotidiana, estamos produciendo importantes cambios en los espacios y, por tanto, en nuestra sociedad. Nosotros somos los guionistas, el público y el intérprete de una improvisación en movimiento.

*Esto refleja nuestra capacidad para desplazarnos sin esfuerzo a través de infinitos mundos del ciberespacio, mientras al mismo tiempo nos acomodamos a las estructuras del mundo material.<sup>138</sup>*

En el ciberespacio se accede y se actúa mediante medios tangibles a lugares intangibles, tiene la característica de ser un espacio social fruto del flujo de información creado entre los múltiples sujetos tecnológicos que participan en la auto creación de una nueva clase de cultura, fundamentada en la conexión de redes.

---

<sup>137</sup> CASTELL, M. (1997) La era de la información. Vol I. La sociedad red. Madrid: Ed.Alianza. P-461-462

<sup>138</sup> ASCOTT, R. "El Web Chamántico. Arte y Conciencia emergente" en *Aleph- Arts*. <URL: <http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>> [Consulta: 04 de Noviembre del 2014]

Atendiendo al párrafo anterior, expresamos que el Espacio de los Flujos ha de ser entendido como un modelo complejo de nodos y redes de conexión, transmitiendo información. El ambiente que deriva de esto es un ambiente digital, desterritorializado y de estructura no lineal; mostrándose como el reflejo en paralelo al Espacio Físico o Espacio de los lugares.

Según Castell *el espacio de los flujos es la organización material de las prácticas sociales en tiempo compartido que funcionan a través de flujos.*<sup>139</sup> Siendo este una forma espacial característica de las prácticas sociales en red.

Por tanto, lo revolucionario que la sociedad generó desde Internet fue la capacidad de construirla como Ciberespacio, como entorno desde su dimensión social, y esto fue debido a que las bases de Internet radicaban en una tecnología social. Internet nunca fue un medio de broadcasting, que deba ser pensado y administrado como cualquier otro medio de comunicación en los que los flujos comunicativos circulan "de uno a muchos", sino que su estructura es múltiple y rizomática, provocando a-centralidad en el entorno del ciberespacio, gracias, también a su accesibilidad como tecnología y como lenguaje.

*La digitalización consiste en hacer añicos todo hasta obtener bits y poner después el reconstituyente de la materia, de la vida y de la realidad, en manos de gentes como ustedes y como yo [...] Los datos digitales están creando formas, sustancias e identidades mutuamente compatibles, de la forma en que las ideas y las imágenes están en nuestras mentes. Las cosas están siendo digitalizadas para que entren, más tarde, en el dominio de la mente.*<sup>140</sup>

---

<sup>139</sup> CASTELL, M. (2000) *La era de la información: Economía, Sociedad y Cultura*. Madrid: Ed. Alianza. P-445

<sup>140</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *Inteligencias en Conexión*. Barcelona: Ed Gedisa. P-21

La relación humano-máquina en la cual la información se transmite “gráfico – dato” y viceversa, provoca una evolución en las relaciones entre los sujetos, potenciando el desarrollo y creación colectiva y, dando lugar a los actuales posicionamientos de los sujetos tecnológicos que migran hacia el ciberhábitat, en el que vivimos y creamos constantemente por medio del espacio de los flujos.

Estos espacios de los flujos son el resultado de las interacciones entre los usuarios de las TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) y, por consiguiente, de las CMC (Comunidades mediadas por Computadora). Se puede entender como un sistema complejo y ramificado de significaciones producidas, almacenadas y disponibles en dato, que son procesadas por el sistema electrónico.

El paso de los espacios de los lugares al espacio de los flujos es procesado por las interfaces físicas aptas para conectar con el ciberespacio, tales como ordenadores, tablets, móviles; aquí los datos son procesados y traducidos para el lenguaje humano en forma de textos, imágenes y sonido.

Los diferentes flujos de información con los que se operan en el ciberhábitat dan lugar a paisajes electrónicos, transformando y modificando el terreno conforme navegamos y actuamos en ellos. Éstos paisajes electrónicos conforman la imagen de espacios de comunicación social donde se está dando lugar a una forma de vida múltiple y desplazada, provocando la redefinición de los mismos, así como de su cultura, a través de un interespacio entre el espacio de los lugares y el espacio de los flujos.

Estos paisajes electrónicos se hacen visibles, audibles, táctiles, a través de la generación de obras de arte electrónico cuyo interés radica en la investigación y el análisis de estos estados de comunicación por medio de la interacción.

El estudio de dichos espacios de flujos radica en que construyen entornos que trascienden la mutabilidad por la acción de los sujetos en los mismos al ser habitados. Son espacios que admiten multiplicidad y flexibilidad formándose



mediante la información a nivel del lenguaje de datos para multiplicarse en la representación de entornos. Dentro de éstos espacios podemos encontrar desde piezas de arte en la red y fuera de ella, es decir, cualquier espacio físico o virtual en el que haya interactividad entre los usuarios por medios electrónicos. Lo interesante de visualizar estos entornos es la producción de una mutación de los mismos, una mutación entendida como sucesión de procesos.

*No existe una subcultura en línea singular, monolítica; es más como un ecosistema de subculturas*<sup>141</sup>

El Espacio de los Flujos son de naturaleza binaria y, desde el punto de vista del artista los procesos binarios desde donde se transforman y emergen dichos espacios tienen la propiedad de ser rizomáticos por la cualidad de conexión y la característica de multipunto; para los artistas de obras interactivas el dato y los procesos binarios se convierten en nuevas herramientas para la creación.

Lo que llamamos un “mapa” o, incluso, un “diagrama” es un conjunto de líneas diversas que funcionan al mismo tiempo (las líneas de la mano dibujan un mapa). Hay, en efecto, líneas de muy diversos tipos... Hay líneas que representan cosas y otras que son abstractas. Hay líneas segmentarias y otras que carecen de segmentos. Hay líneas direccionales y líneas dimensionales. Hay líneas que, sean o no abstractas, forman contornos, y hay otras que no los forman. Estas son las más hermosas. Pensamos que las líneas son los elementos constitutivos de las cosas y de los acontecimientos. Por ello, cada cosa tiene su geografía, su cartografía, su diagrama.<sup>142</sup>

A través de diversos proyectos podremos apreciar como la conectividad nos proporciona un “trueque”, que lleva a los sujetos a querer compartir experiencias en escenarios multiplicados a través de redes expansivas que permiten el intercambio rizomático entre el Espacio de los Lugares y el Espacio de los Flujos.

---

<sup>141</sup> RHEINGOLD, H. (1994) *La Comunidad Virtual*. Barcelona: Ed. Gedisa. P-18.

<sup>142</sup> DELEUZE. (1995) *Conversaciones*. Valencia: Ed. Pre-textos. P-47  
<<http://www.scribd.com/doc/362302/Gilles-Deleuze-Conversaciones>>  
[Consulta: 05 de Marzo del 2015]

Como individuos tecnológicos funcionamos como componentes elementales para la comunicación social, rizomática y conectiva entre ambos espacios: el físico y el virtual. Podría entenderse que los elementos del mundo físico generan informaciones en el espacio de los flujos para que sean devueltas modificando la experiencia de otros componentes del mundo físico.

Estas posibilidades de comunicación, generan nuevas formaciones sociales que constituyen una de esas ideas que hacen posible la evolución de espacios comunicacionales desde múltiples campos en el trinomio arte, ciencia y tecnología. De ésta forma desde la performance, los multimedia y las instalaciones interactivas fusionados con la red (extensiones del tacto), están dando lugar a entornos electrónicos de muy diversas índoles, donde el intercambio de información está en constante flujo llegando incluso a fusionarse con la arquitectura para hibridar el Espacio de los Lugares.

A continuación, se analizan ciertos proyectos artísticos relacionados con los Espacios de los Lugares y los Espacio de Flujos, donde su interrelación deja un rastro de interacción entre ambos sirviendo en muchas ocasiones para los artistas, como representaciones que nos permiten visualizar el flujo de datos entre usuarios, independientemente de cual sea la intención de los usuarios a la hora de la interacción. Con ello nos muestran una forma de visualizar los fluidos de los Espacios de los Flujos a tiempo real.

Un temprano ejemplo de ello es el trabajo de Natalie Jeremijenko en 1995 titulado Live Wire. En dicha obra, una escultura funcional de alambre reacciona a tiempo real según la conducta de la red (en éste caso una red local) haciendo que cuanto más tráfico hay más fuerte vibre el alambre. Es una de las primeras manifestaciones materiales de los Espacios de Flujos visualizados en el Espacio de los Lugares. Aquí vemos como el objeto no se pierde, sino que transforma en el dispositivo de visualización en sí.



Fig. 76. Natalie Jeremijenko, *Lifewire*, 1995

En esta pieza el motor está conectado eléctricamente a un cable de Ethernet de modo que cada bit de información pasa como una pequeña contracción del motor. Una red muy cargada provoca en la cadena un movimiento fuerte con un ruido característico; una red tranquila provoca sólo una pequeña contracción cada poca segunda.

Aquí la realidad material visualiza una pequeña parte del Espacio de los Flujos que alude a aquellas actividades que se están realizando en el Ciberhábitat. *Lifewire* podría ser un gráfico en cualquier pantalla, una representación en tiempo real 3D del tráfico de red y, sin embargo, *Lifewire* está en la periferia, en el espacio físico compartido, siendo información táctil.

Otra obra más reciente que apreciar en relación a la materialización del Espacio de los flujos en Internet es *Trance Encounters*, 2004, de W. Bradford. Esta pieza es una red de seguimiento de proyectos sociales y de visualización. Se estrenó en el Festival Ars Electronica 2004.

Círculos blancos contactan con grupos de mayor tamaño de 3 personas, cuando el usuario hace clic en el botón “Encontrar grupos”. Los enlaces más brillantes significan más encuentros entre las dos personas involucradas, dando lugar inclusive a que sean son los más fuertes resortes, así que es posible extraer pequeños subgrupos sacando uno o más de las personas involucradas en el grupo.

El proyecto distribuyó aproximadamente 900 pequeños stickpins, que utilizan un rango limitado para el intercambio de datos infrarrojos y, así recordar cada otro pin que encuentre. Cuando los portadores del pin se encuentran en una localización central para ver el aumento en la red, se encuentran con miles de círculos en un panel de exhibición de plasma, cada uno representa un pin. Este es un claro ejemplo de fusión entre El espacio de los lugares y el Espacio de los Flujos.

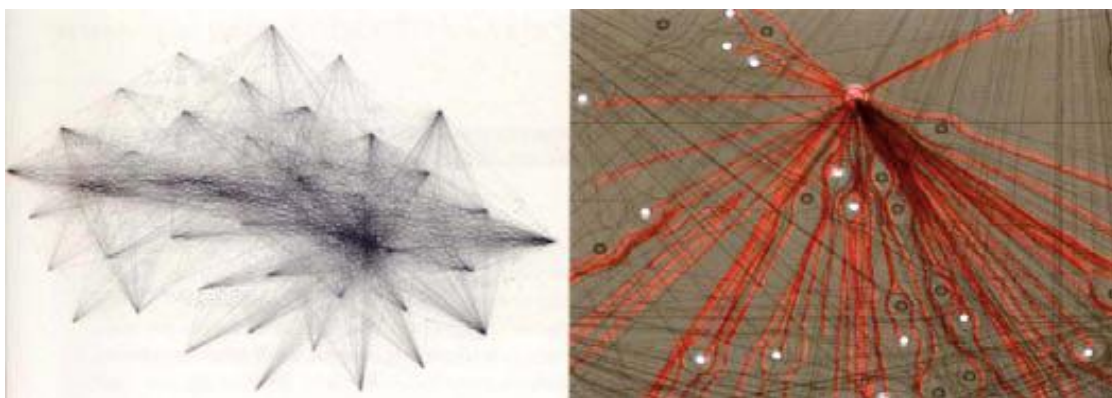


Fig. 77 W. Bradford, *TranceEncounters*, 2004

Este arte emergente de mapeo y visualización de datos, hace que podamos representar fenómenos que se encuentran más allá del Espacio Físico, ampliando de este modo nuestros sentidos conceptualmente, a una escala más global, haciéndolos tangibles y visibles. Como usuarios de ambos espacios observamos el comportamiento dentro y fuera de la red, esto es un lazo de retro-alimentación social, una forma en que el Ciberábitat se autogobierna en alguna medida desde el espacio físico.

*Las interfaces/visualizaciones, no son mapas de la red, sino que, en cierto sentido, son la red. Son súper-realistas y, sin embargo, funcionan de una manera en la que las imágenes no podrían funcionar en ningún otro entorno ni tiempo. Son un nuevo tipo de imagen de la red y un nuevo tipo de imagen<sup>143</sup>*

---

<sup>143</sup> MANOVICH, LEV. (2008) *La visualización de datos como nueva abstracción de y antisuablime. Estudios Visuales: CC*  
<[http:// www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh\\_visualizacion.pdf](http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh_visualizacion.pdf)>

[Consulta: 13 de Octubre del 2013]

Examinando ahora algunas obras cuyo espacio de flujos se da y representa directamente en el espacio virtual y, que al igual que las anteriores nos permiten visualizar una especie de mapeado a nivel de las acciones de los usuarios, encontramos como ejemplo la obra *PlaNet Former*, 2002, del colectivo Double Negative.

En ella se utiliza como recursos, links y estructuras preexistentes y sitios de Internet. Es un simulador y visualizador de nodos de páginas webs. En este trabajo, los varios links de las páginas webs funcionan como nodos, sin la estructura inherente del contenido ni del significado, en una constelación extensa de estructura horizontal, creando un espacio virtual semejante al del universo. En él se visualizan las pistas dejadas por los visitantes de las páginas web en forma de planeta.

La formación del planeta comienza con el acceso individual entrando una dirección de URL. El FA (agente anterior) llega al sitio señalado aleatoriamente busca hacia cualquier acoplamiento (link) que esté conectado con la página Web señalando la vía de las conexiones. Y así sucesivamente. Si no hay otros links buscará en el banco de memoria. El individuo del primer acceso fija una dirección URL y, del tamaño del planeta y de la esfera según su espacio de ocupación en el Internet.

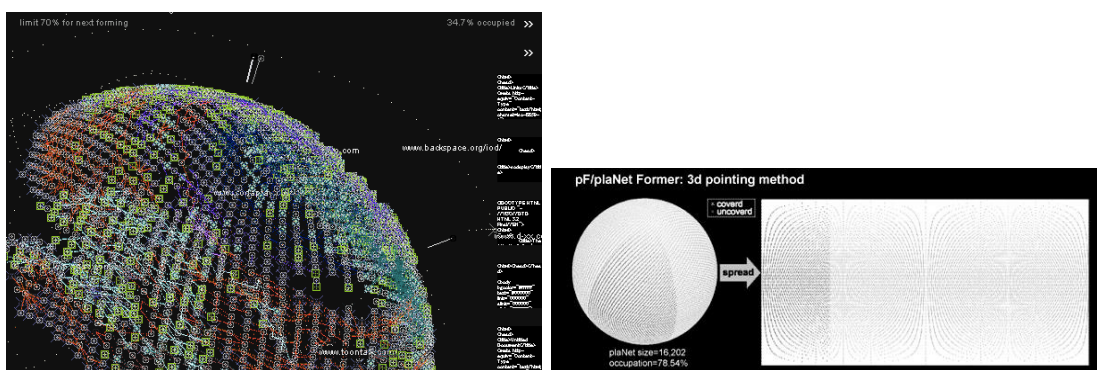


Fig. 78 Double Negative, *PlaNet Former*, 2002

Estos ejemplos artísticos muestran la manera de generar sociedad en el Espacio de los Flujos, aquí surgen otras formas de pensamiento y actuación, otras formas de filosofía. Se generan movilizaciones de las redes de los sujetos tecnológicos en torno a la información, la comunicación, del conocimiento, de la cultura, la educación, la salud, el medio ambiente. Todo ello comienza a animar otro tipo de manejo de la tecnología encaminado a un software y un hardware social, libre, que estimule a la multitud de iniciativas para compartir creaciones voluntariamente.

*[...] participa de una extensa interrogación sobre el modo de producción del conocimiento: no pueden construirse "sociedades del conocimiento" sin replanteamiento no solo de los contenidos del conocimiento sino de las relaciones de conocimiento.<sup>144</sup>*

En relación a estas formas de conocimiento visiblemente activas por medio de proyectos artísticos, el mismo equipo de trabajo antes presentado DoubleNegative, creó otra obra en relación al Espacio de los Flujos en relación con el Espacio Físico. En el año 2007, es presentada en Yamaguchi Center of Arts and Media (YCAM), la pieza titulada "Corpora en Si (gh) te".

El equipo de arquitectos de Double Negative, para esta instalación arquitectónica utilizó una serie de sensores configurados formando una red de malla en toda la zona de YCAM, con el fin de recoger y distribuir la información medioambiental en tiempo real tales como la temperatura, el brillo, la humedad, la dirección del viento y el sonido. Los datos recogidos de estas fuentes son procesados por un software y se traducirán a los nodos que reflejan la red de sensores. Estos nodos son las semillas de la arquitectura virtual de "Corpora" que representan a una red celular, distribuida de nodos que están reaccionando a través de procesamiento en tiempo real, en crecimiento y subsidencia como un organismo.

---

<sup>144</sup> MATTELART, A.(2007) *Hª de la sociedad de la Información*. Barcelona: Ed. Paidós Ibérica. P-174-175

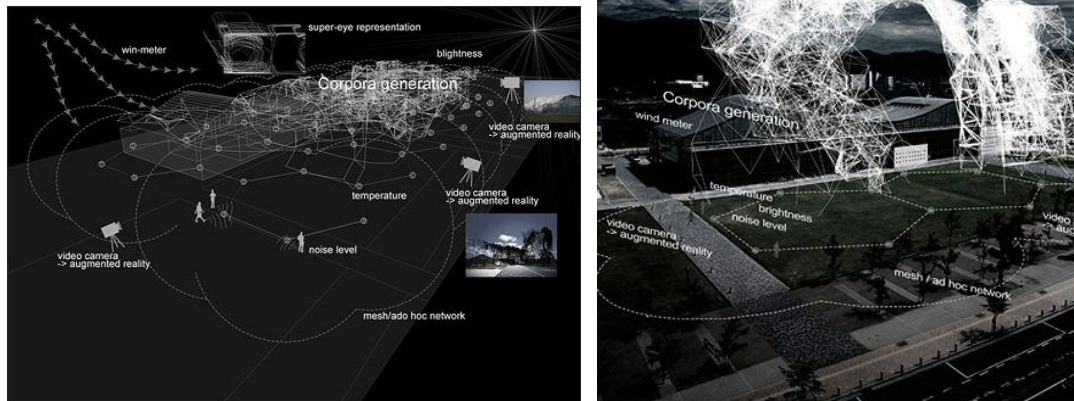


Fig. 79 Double Negativ, Corpora en Si (gh) te, 2007

Los nodos dan lugar a una estructura arquitectónica, tanto en el edificio YCAM, como en el parque. El espacio de los flujos visualizado a través de nodos tiene su propia percepción espacial para hacerse transforman en diversas formas. El carácter fluido de esta arquitectura se produce como una forma viva. El proyecto en activo se puede observar mediante la tecnología de realidad aumentada, que se encuentra en varias partes del YCAM.

Éste tipo de obras muestran los acontecimientos que están sucediéndose el Espacio de los Flujos y, cómo los sujetos entran en una continua comunicación rizomática entre los paquetes de datos y lenguajes de la red, donde las memorias han mutado transformándose en memorias de procesamiento, memorias ram, mediante la interconexión de datos y sujetos de conocimiento. Estamos migrando constantemente ente ambos espacios, hibridándonos por la acción de estar (des)emplazados.

Así pues, podemos comprobar como la riqueza de la fusión de los Espacios está en su pluralidad y en su complejidad y, como el resultado de ésta complejidad es la hibridación entre ambos capad de formar un espacio social practicado, un espacio que existe porque es socialmente significativo.

Dentro de lo que se entiende como Espacio de los flujos, la obra de la artista Annja Krautgasser, *IP-III*, visualiza las representaciones espaciales específicas que articulan en Internet un espacio de comunicación y acción. En este proyecto, el comportamiento espacial del usuario en la red, se visualiza y se hace audible.

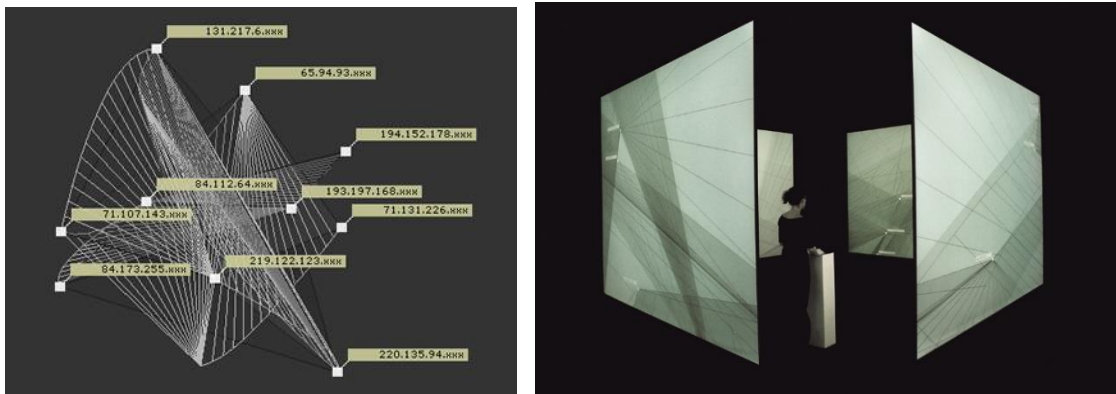


Fig. 80 Annja Krautgasser, *IP-III*, 2003

Se ha generado un nuevo concepto de cultura y de memoria colectiva, surgida de conectividades electrónicas en Internet, memoria que ya no es de objeto sino de red, donde el registro queda obsoleto y la conectividad y el proceso es lo que interesa. El resultado de la actividad social de los usuarios y usuarias de los ordenadores conectados entre sí que se reparten por todo el mundo, una interrelación entre lo Local y lo Global.

El paso pues de los Espacios de los Lugares al Espacio de los flujos ha generado un otro hábitat para los sujetos, formado como se comentaba anteriormente por paisajes electrónicos y reservas informacionales.

Haciendo uso del dato como materia para modelar, los artistas valorando la doble naturaleza del mismo, como dato y como información, utilizan softwares para sus creaciones artísticas que ponen a su disposición paquetes de información de las redes, los cuales los reinterpretan a través de múltiples formas creativas. Los artistas trabajan en proyectos que movilizan nuestros sentidos y nuestras capacidades de organización, haciendo frente a grandes cantidades de información, enormes distancias y tamaños inabarcables.



Muchos de estos proyectos artísticos surgen en forma de visualización gráfica, como, por ejemplo, algunos de los que hemos visto anteriormente. Ahora nos centraremos en aquellos proyectos artísticos que utilizan los espacios instálátelos o espacios públicos para hacer visibles esas Reservas de Información y proporcionar a los sujetos el conocimiento necesario para afrontar estos nuevos conceptos. En estas obras se muestra como el Espacio de los Lugares es el anclaje, por medio de las interfaces físicas y objetuales, para conectarnos con el Espacio de los Flujos.

*Un sistema de ciberespacio es dinámico: el mundo virtual cambia en tiempo real con autonomía y fluidez en respuesta a las acciones del que lo maneja. La acción es visceral y no habrá necesidad de interfaces simbólicas en tanto que los objetos en un mundo en 3D pueden ser directamente manipulados.<sup>145</sup>*

A continuación, esta obra nos muestra esa hibridación entre los sujetos y la arquitectura, capaz de generar aquellos espacios híbridos utilizando el flujo informacional que, seleccionado a partir de ciertos criterios, provoca en el espectador la generación de nuevos conocimientos al ser partícipe del ambiente tecnológico y científico envolvente. Su creador el artista Franz John trata la idea de Eco media haciendo uso de las tecnologías desvía los flujos de información de ciertos institutos sismográficos hacia un lugar físico donde se genera la instalación en línea, hacia una sinfonía comunicativa entre los humanos y las máquinas.

El ambiente generado es una hibridación de sonido e imagen proveniente de los datos recibidos de los institutos sismográficos, esta hibridación muestra un organismo vivo y en constante cambio, la tierra en conexión con los sujetos por medio de la capacidad comunicativa de la tecnología. Es un claro ejemplo de cómo construimos y transmitimos actualmente las informaciones mediante la transferencia de datos vía Internet. Aquí se muestra como ambos espacios confluyen en una hibridación que está aspirando a ser uno de los tipos de estructuras arquitectónicas para el siglo XXI, donde los flujos electrónicos confluyen con la fisicidad.

---

<sup>145</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la Cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P-75-76.

Es un claro ejemplo de cómo construimos y transmitimos actualmente las informaciones mediante la transferencia de datos vía Internet. Este proyecto trata sobre la sensación y el sentido arcaicos de que la tierra es un organismo, que se mueve y que puede ser entendido como organismo en flujo constante

*Esta toma de conciencia artística se basa en la máquina de la teoría del matemático Alan Turing, en el que mi interés no está en el mismo número de cadena, sino más bien en las fuerzas tectónicas y las energías de una matriz que es visible y continuamente actualizando y renovando a sí mismo.<sup>146</sup>*



Fig. 81 Franz John, *Turing Tables*, 2009

Esto denota que los Espacios Híbridos que se están formando alrededor de la interconexión entre los Espacios de los Lugares y los Espacios de los Flujos, tenga una característica típica que los engloba al igual que a las redes, esto significa que su modelo de autocreación es el de un sistema estructural auto-constructor y auto-organizador. Así mismo está ocurriendo con nuestras formas de comunicación y transmisión de información, en las cuales la imagen es autogenerada a través de ellas.

Este nuevo desafío para con el arte está generando nuevas formas de representación en relación a las experiencias personales y subjetivas de los sujetos que vivimos en la Sociedad de la Información.

---

<sup>146</sup> Franz John. (2009) "Turing Tables" *En Turbulence.org*.  
<<http://archive.turbulence.org/blog/2009/04/16/turing-tables-by-franz-john/#more-9210>>  
[Consulta Online: 03.08.2015]

*El sujeto del nuevo entorno virtual ha de pasar de un registro estable, continuo y de significación cerrada para configurar su identidad, a otro registro de emergencia, discontinuo y de significación abierta[...] La identidad del sujeto del espacio virtualizado es fundamentalmente performativa y extrovertida, volcada hacia el proceso de comunicación del que deriva todo valor[...]la identidad se proyecta contemporáneamente como pura virtualidad, como apertura y receptividad ante el cambio, siendo siempre susceptible de ser puesta al día, de ser otra para ser cada vez ella misma.<sup>147</sup>*

La era informacional está marcando el comienzo de una nueva forma urbana, la ciudad Informacional, debido a la naturaleza de la nueva sociedad, basada en el conocimiento, organizada en torno a redes y compuesta en parte por flujos, la ciudad informacional no es una forma, sino un proceso, caracterizado por el dominio estructural del espacio de los flujos.

*La información disponible a través de la Red no se limita a las enormes cantidades de datos que se amontonan en las bases de datos y permanecen allí hasta que usted los encuentra. La Red está recibiendo entradas constantemente y los sensores de entrada proliferan.<sup>148</sup>*

La cualidad de reversibilidad de la visualización en el Espacio de los Flujos facilita al propio usuario que pueda interactuar con dicha visualización para obtener una cantidad mayor de información sobre los datos que generaron la imagen, evocar otras representaciones de los mismos o acceder simplemente a ellos, desde los Espacios Físicos.

A continuación, se presenta un estudio de las posibilidades arquitectónicas para con la hibridación físico-virtual, desde el punto de vista artístico, mediante el manejo de la instalación.

---

<sup>147</sup> CARILLO, J. (2004) *Arte en la Red*. Barcelona: Ed. Cátedra, S.A. P-37

<sup>148</sup> RHEINGOLD, H. (1994) *La Comunidad Virtual*. Barcelona: Ed. Gedisa. P-145

## **2.4 Hackitecturas. Reordenación de los espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales.**

*El tiempo real, la emisión abierta y la participación desde distintas geolocalizaciones y su puesta en escena son las claves para redefinir la arquitectura y activar el nuevo espacio público.*

[Pablo de soto / hackitectura.net / 2003 / okupa futura \_ corvera]

La brecha arquitectónica entre lo real y lo virtual desde el punto de vista del habitar es un campo de estudio dentro de la rama de las Hackitecturas y, ello es debido a la necesidad del sujeto tecnológico de ser partícipe de la transformación de los lugares que habita.

La actual sociedad emergente, la sociedad de la información y el conocimiento comienzan a exigir cambios donde los espacios para la realidad social sean apropiados ante las necesidades. Para ello la arquitectura, ciencia que trata de la organización y producción de los espacios que habitamos ha de llegar a una transformación en el desarrollo de sus conceptos y metas para poder organizar y producir las nuevas espacialidades. Para ello una necesidad de la misma arquitectura es la de comenzar a conectarse con otros campos del conocimiento llegando a conocer, imaginar y producir los nuevos habitares.

*[...] la arquitectura más intensamente contemporánea es aquella que se plantea como temas prioritarios estas cuestiones; el saber, el conocimiento y la producción del espacio de los flujos.<sup>149</sup>*

Se plantea la posibilidad de que la actual situación de la sociedad red pueda servir de base para identificar las condiciones necesarias en la incorporación del Espacio de los Lugares a la Sociedad de la Información. Condiciones que variarán el concepto de habitabilidad, pues ya no será el de tener que estar físicamente en un lugar, sino que por medio de la conectividad se reestructura y generan cambios en las relaciones espacio temporales entre lo local y lo global, los lugares y los espacios.

---

149 De Soto, P. Hackitectura.net [Consulta PDF: 28.05.2015]  
[http://www.hackitectura.net/osfavelados/txts/sci\\_fi\\_geographies.html](http://www.hackitectura.net/osfavelados/txts/sci_fi_geographies.html)

El término Hackitectura engloba los pensamientos anteriormente citados, dicha palabra proviene de dos actividades y, por tanto, términos diversos. Por un lado, tenemos la palabra Hacker y por la otra la palabra Arquitectura, que a continuación han de definirse para poder posicionar y contextualizar este análisis.

El término Hacker en el diccionario del argot hacker, el <<jargon file>>, compilado de forma colectiva en la red, define a los hackers como *personas que se dedican a programar de forma entusiasta y creen que poner en común la información constituye un extraordinario bien, y que además para ellos es un deber de naturaleza ética compartir su competencia y pericia elaborando software gratuito y facilitando el acceso a la información y a los recursos de computación siempre que ello sea posible.*<sup>150</sup>

Ampliando el término un hacker es una persona que ha dejado de utilizar su ordenador para sobrevivir y ha pasado a los dos estadios siguientes; él utiliza el ordenador para sus vínculos sociales: el correo electrónico e Internet son las grandes vías para acceder y estar en contacto con la comunidad. Pero para el hacker, sobre todo, un ordenador es también entretenimiento, el ordenador en sí es entretenimiento. Se obtiene entretenimiento del hecho de estar haciendo algo interesante y que a la vez alcance una repercusión social.

Siguiendo con el análisis de los términos, se analiza la Arquitectura dentro de su entendimiento más contemporáneo, es decir, como actividad artística, científica y de investigación, que se ocupa del habitar y, por lo tanto, de las formas en que somos en el espacio, de sus transformaciones y de la creación de nuevas formas de habitar.

Con todo ello definimos Hackitectura como *una práctica recombinate de espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales que es llevada a cabo por colectivos de personas cuyas especialidades abarcan diversas índoles: arquitectos, programadores-tecnólogos, y ciudadanos-activistas.*<sup>151</sup>

---

150HIMANEN, P. La ética hacker y el espíritu de la era de la información.  
<<http://eprints.rclis.org/12851/1/pekka.pdf>>[Consulta 16 de Septiembre del 2015]

151 PÉREZ DE LAMA, J (2003) .*Metapolis Dictionary of Advanced Architecture. City, Technology and Society in the Information Age*, Barcelona: Ed. Actar

De la conformación de todos aquellos espacios, flujos electrónicos y cuerpos sociales, se hará un análisis en este apartado, con el fin de investigar sus conexiones y, por ende, el fruto de su significado en la sociedad y territorio contemporáneo.

Múltiples procesos emergentes están participando de la actual espacialidad de los flujos y las tecnologías de organización en red, generando la configuración de habitares y órdenes espaciales alternativos dentro del espacio arquitectónico. En este marco comienzan a redefinirse todas aquellas dicotomías que la hacen inestable, visionando su transformación mediante los sistemas de comunicación y nodos en pro de habitares adecuados para las nuevas necesidades.

El estudio de estos habitares abre un entendimiento de los mismos hacia lo arquitectónico como des-territorialización (Deleuze y Guattari) como producción social y, a la vez material y mental (Heidegger, Lefebvre). Se trabaja aquí desde imaginarios, cartografías, narrativas, tratando de pensar la arquitectura desde los márgenes por medio de las transformaciones sociales, culturales y tecnológicas.

Ante esto cabe preguntarse, ¿cómo intervenimos el territorio? Y sobre todo ¿cómo incorporamos los flujos electrónicos en el pensamiento y formas de producción de espacios?

Según el arquitecto Eduardo Serrano<sup>152</sup> el territorio puede ser intervenido transformando las relaciones entre el medio físico y los habitantes, haciendo entrar a los flujos electrónicos como componente capaz de modular las relaciones entre ambos, produciendo territorio.

La transformación de los lugares y de los espacios ha de empezar a diseñarse teniendo en cuenta la multiplicidad, el espacio invisible de lo inmaterial y de sus flujos de conexión. La necesidad de una arquitectura de interfaces y nodos

---

152 SERRANO, E. *Rizoma Fundación*  
< <http://rizoma.org/dossier-prensa.html> > [Consulta: 10 de Septiembre del 2015]

hace imprescindible el desarrollo de una estructura de carácter rizomático, en la búsqueda de sistemas no autocentrados sino en continua expansión.

La sociedad está en el momento actual dentro de lo que se denomina la Sociedad Red que, según Castell<sup>153</sup>, se caracteriza en el ámbito espacial por la transición del espacio de los lugares (arquitectura tradicional) al espacio de los flujos (arquitectura contemporánea).

*La ciudad global no es un lugar sino un proceso*<sup>154</sup>

A través de estas definiciones se puede visionar como en la medida en que una ciudad, un territorio esté conectado formando parte del espacio de los flujos, la vida allí tendrá otras dimensiones. Esta otra forma de habitar, genera nuevos urbanismos, generado por la aplicación de estas redes digitales a la configuración de la ciudad, propio de una sociedad hiperconectada, hacia la búsqueda de entornos capaces de alimentar la experiencia humana.

El espacio de los flujos está dando lugar a un rizoma generando nuevas geografías, emergentes, de geometrías variables y líquidas, y que proponen máquinas de transformación del mundo cuyo objetivo es la multitud conectada, en pro de la libre difusión y de información y conocimiento compartido, todo ello de mano de tecnologías de la comunicación y la información y globalización.

*[...] propongo la idea de que hay una nueva forma espacial característica de las prácticas sociales que dominan y conforman la sociedad red: el espacio de los flujos. El espacio de los flujos es la organización material de las prácticas sociales en tiempo compartido que funcionan a través de flujos.*<sup>155</sup>

---

153 CASTELLS, M. (1999) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura*. Volumen 1. *La sociedad red*. Madrid: Alianza Editorial.. P- 455

154 Ibidem, P- 463

155 Ibidem, P- 489

Es posible imaginar otros diagramas para el espacio de los flujos, otros agenciamientos entre globalización e informacionalización; agenciamientos que, desde el punto de vista del urbanismo, se viene definiendo como *geografías de la multitud conectada*.<sup>156</sup>

Las hackitecturas, tanto a nivel de colectivos como conceptualmente utilizan software y hardware libre, con el fin de explorar las teorías anteriormente analizadas. Por medio de experimentos recombinan ideas de la ciencia ficción para la generación de estos territorios, junto con tecnología y movimientos sociales.

Las herramientas de software y hardware libre provienen de un discurso de cooperación social e inteligencia colectiva. Con el fin de generar la construcción social de espacios públicos, abiertos y participativos, que favorezca el agenciamiento de los sujetos en comunidad.

La motivación ética del uso del software libre es heredera de la cultura hacker, partidaria del apelativo libre, que argumenta que el software es conocimiento que debe poder difundirse sin trabas, y que su ocultación es una actitud antisocial y que la posibilidad de modificar programas es una forma de libertad de expresión. En este aspecto se puede profundizar en ensayos de Richard Stallman<sup>157</sup> o en el análisis de Pekka Himanen<sup>158</sup>

El software libre no se limita a ser gratuito, también tiene un valor social fundamental puesto que la única restricción a la que se acoge es la de conservarse libre, lo cual quiere decir que puede ser explorado, verificado, reproducido y extendido en todas sus capacidades para beneficio de todos, de forma muy similar a la naturaleza de la producción de la ciencia. El uso de este tipo de herramientas, así como los proyectos generados en relación a la hackitectura, son movidos por cambios sociales, participativos y colectivos, haciendo uso del conocimiento compartido.

---

156 PEREZ DE LAMA, J. (2006) *Devenires ciborg. Arquitectura, urbanismo y redes de comunicación*. Universidad de Sevilla, Sevilla.

157 STALLMAN, R. (2002) *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Joshua Gay

158 PEKKA HIMANEN. (2001) *The Hacker Ethic and the Spirit of the Information Age*. En eprints < <http://eprints.rclis.org/12851/1/pekka.pdf>>[consulta: 07 de Julio del 2015]



Como proyectos planteados en estos territorios, a nivel nacional se ha trabajado con un proyecto de territorialización, el Proyecto de la Sociedad de la Información de Extremadura y Línex, para la construcción de una red de comunicaciones pública combinada con el desarrollo de un sistema operativo libre propio para uso educativo y administrativo (Línex: Linux + Extremadura)

Una vez resuelta la construcción de la red, los responsables políticos se plantearon la necesidad de adquirir equipos y software para hacerlos funcionar. Surge la posibilidad pionera y futurista de instalar software libre, que justo en aquellas fechas comienza a hacerse una alternativa viable. Es decir, en vez de comprar licencias a los proveedores cuasi monopolistas del software llamado propietario, Extremadura decide montar todo el software de gestión de la red y de los sistemas operativos y aplicaciones de todos sus ordenadores con programas de código abierto, esto es, software libre, que es gratuito o está disponible a bajo coste para su uso y transformación, en virtud de que ha sido desarrollado cooperativamente por miles de hackers, por aquello que también se ha venido en denominar la inteligencia colectiva de la Red.

Desarrollo propio de una adaptación de GNU/Linux, el estándar del software libre. La adaptación acabaría convirtiéndose en GNU/LinEx <http://www.linex.org>. Como el ahorro aún da para más, se dedican importantes partidas presupuestarias a la formación de programadores y técnicos locales, y a alfabetización de la población en la nueva plataforma digital.

Como suele ocurrir, las grandes innovaciones no son fácilmente reconocidas. Y aunque el proyecto Intranet de Extremadura + Línex es bastante conocido, lo es sobre todo en el ámbito de la informática y de la tecnología, pero no en el del urbanismo o la ordenación del territorio. Sin embargo, resulta innegable para cualquier observador desprejuiciado, que la capacidad desterritorializadora / reterritorializadora del proyecto de la sociedad de la información en Extremadura trasciende en mucho a cualquier proyecto tradicional que pudiera acometerse con las herramientas convencionales de las disciplinas arquitectónicas o urbanísticas.

William Mitchell, ex-dean de la Escuela de Arquitectura del MIT propone otro concepto que está en conexión con lo antes mencionado sobre la relación de los sujetos y el uso de las actuales tecnologías libres: el nuevo habitante para/con el que habría que pensar la arquitectura tiene que dejar de ser el individuo aislado, centro y medida de todas las cosas (el del humanismo), para pasar a ser un “ciborg espacialmente extendido”.

*Haríamos mejor si tomáramos como unidad de subjetividad, y de supervivencia, al individuo biológico más sus extensiones e interconexiones (...) No soy el individuo vitruviano, encerrado en un círculo único y perfecto, mirando el mundo desde la perspectiva de mis coordenadas personales, a la vez que determinando la medida de todas las cosas (...) Construyo y soy construido, en un proceso mutuo recursivo que continuamente implica mis límites fluidos y permeables y mis redes indefinidamente ramificadas. Soy un ciborg espacialmente extendido<sup>159</sup>*

Mitchell propone pensar la arquitectura y el espacio urbano del S.XXI como un territorio que se construye de forma dinámica mediante la interacción reticular de cuerpos móviles, flujos electrónicos y espacios físicos: nos comunicamos a distancia a través de redes ubicuas semi-invisibles.

De acuerdo con las teorías de las prótesis y el ciborg, que conciben las herramientas como extensiones del cuerpo que nos permiten la interacción con el medio, se llega a visionar en la era de la red, la forma en que las extensiones tecnológicas interactúan a niveles espaciales con otros sujetos tendiendo a confundirse con el territorio.

Según Toyo Ito, al hablar de este tipo de ciborgs, él ha propuesto llamarlo el *cuerpo del movimiento electrónico moderno*, siendo este un cuerpo que flota simultáneamente entre flujos naturales y electrónicos, encontrándonos pues en

---

159MICHELLE, W. (2003) *The Cyborg Self and the Networked City*. Cambridge: MIT Press P-39

la búsqueda de una casa que aún no existe, un habitar que comienza a visualizarse sin materializarse. Aquí se encuentra su anhelo de no hacer arquitectura.

*Una casa que habiendo dejado atrás su materialidad deviniera flotante, la esfera de lo vivo en medio de los flujos, el remolino en un río que fluye uniformemente, pura vida.<sup>160</sup>*

Muchos proyectos que se encuentran en el ámbito del arte-ciencia-tecnología estudian las nuevas formas emergentes de espacios híbridos, a través de una arquitectura etérea dentro del laberinto cibernético en el que nos movemos actualmente. Son proyectos que tratan el concepto de arquitectura desde los flujos energéticos y de datos ligados a las tecnologías de la información y las comunicaciones y, al espacio físico.

Una de las líneas de investigación que desarrolla el equito de Hackitectura.net consiste en la construcción de situaciones empleando herramientas digitales que permiten la apropiación y resignificación de un espacio, generalmente urbano; apropiación que es protagonizada por los habitantes del espacio sobre el que intervienen y, que durante la acción se transforma convirtiéndose en un nodo del espacio de los flujos.

Los eventos consisten en conectar a la red los espacios en los que se interviene, con la banda de mayor ancho posible, usar estas conexiones para, en tiempo real, recibir emisiones desde distintas geolocalizaciones, a la vez que se emite a la red, también en directo - streaming / webcasting - lo que sucede localmente.

Este rizoma de datos se proyecta en el propio espacio donde sucede el evento, dotándole de una segunda piel fluida, real / virtual e interactiva. A la vez, construimos una interfaz interactiva que permite experimentar el evento, en directo y de diversos modos, en la Red.

---

160 TOYO ITO. (2000) *Una arquitectura que pide un cuerpo androide*. Murcia: Escritos, Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos.P-25-29

La acción tiene, por tanto, una doble/múltiple realidad, una física local, en el lugar geográfico que se configura como nodo, y otra segunda, virtual e interactiva, en el ciberespacio. A este conjunto, lo han denominado llamado habitación de la multitud conectada. Todo el proceso se lleva a cabo con equipos personales, trabajo en redes colaborativas de competencia distribuida, sistemas low/tech y, en la mayor parte, software libre.

Un ejemplo de ello es *Cartuja Beta Rave*, 2003 (Isla de la Cartuja). En la frontera de la Tecnópolis de la Cartuja, se dispuso una conexión wireless a Internet, hackeada a uno de los edificios del parque tecnológico. A través de esta conexión se emitían y recibían señales de audio/vídeo - streaming -, conectando en tiempo real el espacio local en Sevilla, con otras geolocalizaciones, en Holanda, Argentina y El Viso del Alcor. La producción del evento se llevó a cabo de forma cooperativa y antijerárquica con la participación de diferentes expertos, entre otros, miembros de Lavapiés Wireless, del hacklab riereta.net [Barcelona], y de los colectivos de producción audiovisual Telenoika de Barcelona y Zemos98 del Viso del Alcor [Sevilla].



Fig. 82 Espacio Físico. Cartuja Beta Rave, 2003.

La ruina *del apeadero del AVE abandonado de La Cartuja*, se convirtió durante algunas horas en un espacio público global, una zona temporalmente autónoma, que también podía ser habitada en el ciberespacio. Un territorio híbrido en un lugar incierto entre lo físico-local y lo digital-global.

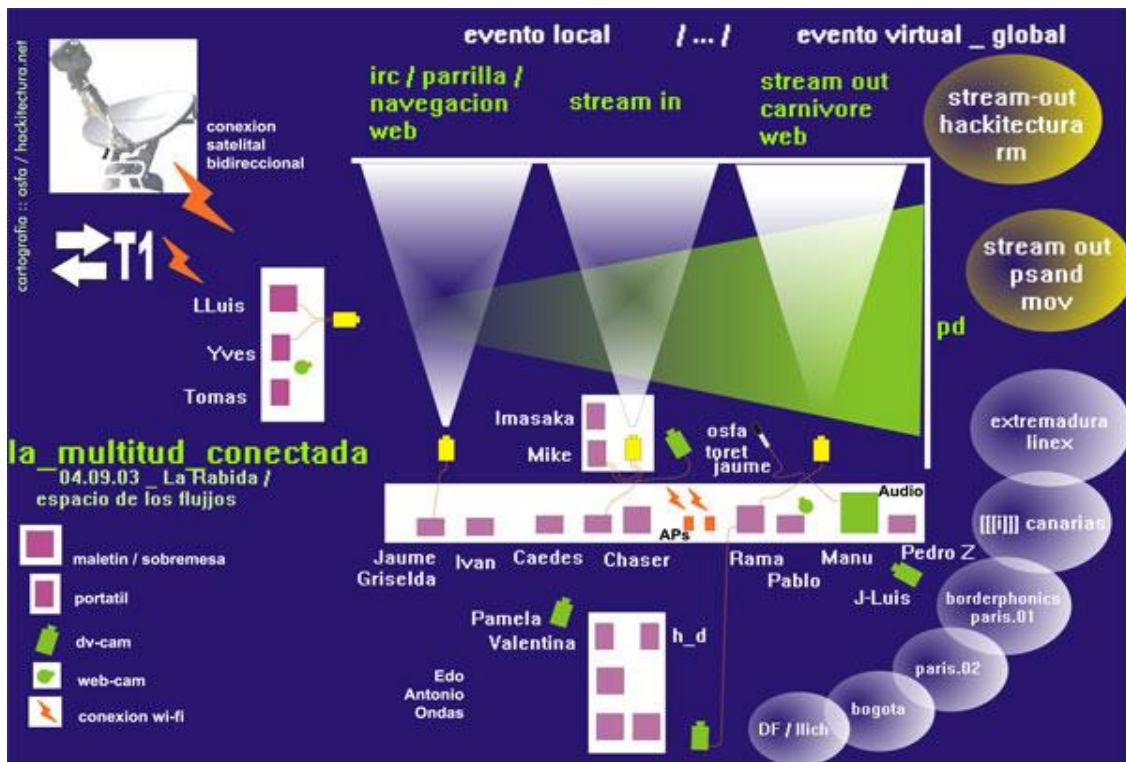


Fig. 83. Gráfico con la disposición de los elementos en el espacio. Cartuja Beta Rave, 2003

Éste espacio híbrido se conoce como uno de los prototipos de Cyborg espacialmente extendidos para la exploración de nuevos territorios existenciales. La arquitectura, en su sentido más tradicional, es relevante, pero no central.

Similar fue el proyecto que se construyó bajo el título de Geografías Emergentes. Proyecto que dio lugar a la segunda edición de TCS, Tecnología, Creación y Sociedad en Extremadura.

*Geografías Emergentes* exploró experimentos territoriales singulares, que, partiendo de una situación periférica en el contexto europeo y global, están deviniendo centrales en la redefinición contemporánea de las relaciones entre tecnología, creatividad y sociedad.

Por una parte, Extremadura, región geográfica en el extremo sudeste del continente, pionera en el mundo en migración a *software* libre con el sistema operativo LinEx. Por la otra, Letonia, ex república soviética en el Báltico, donde se han logrado reciclar para uso civil, artístico y cultural enormes instalaciones tecnomilitares de la Guerra Fría

*Geografías emergentes* investigó el potencial de un puente de intercambio cultural entre Extremadura y Letonia en este contexto emancipador, *global*, fluido, maquínico, futurista.



Fig. 84 Hackitecturas, *Geografías Emergentes*, 2007

Consistió en la instalación de un laboratorio temporal de experimentación artística y tecnológica en los exteriores de la Central Nuclear desmantelada de Valdecaballeros en la Siberia Extremeña (Badajoz).

El laboratorio en el que participaron artistas, *hackers*, desarrolladores de *software* libre y habitantes de la comarca, consistió físicamente en una cúpula geodésica equipada con una conexión a Internet bidireccional a través de satélite que hospedó una serie de talleres, mesas redondas y *performances*. Entre los participantes: Clausthome (Riga, Letonia), Carl Biosmark (Karosta), Nicolas Henninger (Exyzt), Brian Holmes, Meskalito Nagual, Straddle3, Joseanito Llorente, BeastBox (Lisboa).

Otro proyecto englobado dentro del término Hackitectura es el del artista Marco Peljham, Makrolab es un proyecto artístico consistente en una cápsula nómada y energéticamente autónoma, conectada a la Red, concebida como un observatorio de los flujos migratorios, meteorológicos y digitales.

Makrolab es capaz de servir de soporte para el trabajo concentrado de 4 personas en condiciones de aislamiento durante un período de hasta 120 días. La idea inicial era conseguir una unidad móvil y autónoma que ofrezca posibilidades técnicas para concretar proyectos científico-artísticos. Fue presentado en la ISEA, con una excelente recepción de críticos y público. El contexto le agregó un valor considerable.

Fue uno de los proyectos estrella de la Documenta de Kassel del año 97, posiblemente el más relevante encuentro artístico de la última década. Makrolab, en cuyo desarrollo participa la agencia espacial de Eslovenia, es un artefacto habitable autónomo y conectado a la red vía satélite y vía sistemas locales de wireless, que se va desplazando por distintos lugares del planeta. En cada una de sus ubicaciones - hasta ahora Kassel, Australia, Mar del Norte y Venecia - la nave-insecto ha albergado a un grupo de científicos y artistas de *tactical media* que desarrollan proyectos específicos durante su estancia de cuatro meses en aislamiento.

El proyecto tiene que ver con tres grandes temas: telecomunicaciones, migraciones - en un sentido amplio - y climatología -, todos ellos relacionados con los flujos que recorren el globo. Makrolab ve estos campos como el territorio que se propone identificar, mapear, atravesar e investigar, en todos los sentidos y direcciones, durante los 10 años de la vida planificada del proyecto, desde sus dimensiones físicas, a las psíquicas, sociales, políticas y artísticas. En el 2007, Makrolab quedará instalado definitivamente en la Antártida como una estación de investigación permanente.



Fig. 85 Marco Peljha, Mackrolab, 2010<sup>161</sup>.



Fig. 86 Marco Peljha, Mackrolab, 2010

*Acoustic Space Lab*<sup>162</sup> en el radio-telescopio VIRAC de Latvia consistió en el agenciamiento del radio telescopio VIRAC con un grupo de media-artistas de Latvia [2001-2003] constituye otro de los fetiches del urbanismo.

El objetivo en aquel primer laboratorio acústico del espacio, era hacer accesibles las grandes antenas de espionaje y exploración del cosmos a un grupo de media-artistas internacionales que intentarían hacer una primera valoración de potenciales alternativos de las tecnologías de la recepción y la emisión satelital.

<sup>161</sup> MACROLAB <<http://ounae.com/makrolab-arte-ciencia-marko-peljhan/>>  
[Consulta : 04 de Julio del 2015]

<sup>162</sup> ACOUSTIC SPACE LAB <<http://acoustic.space.re-lab.net/lab/history.html>>  
[Consulta: 10 de Septiembre del 2015]



En su mayor parte, los convocados eran artistas / tecnólogos que experimentaban en los nuevos campos del sonido y la imagen digital y en su manipulación en el espacio de los flujos. Asesorados por uno de los técnicos de la antena, entre otras actividades, los activistas captaron sonidos del espacio exterior, interceptaron comunicaciones en el ámbito europeo y dirigieron la antena al entorno próximo. Todo el material fue grabado para su análisis y procesamiento.

La antena telescopio se ha convertido desde entonces en un fetiche de la multitud digital, y de algún modo ha servido para inspirar el desarrollo de numerosos proyectos entre el activismo y la investigación de los nuevos medios.

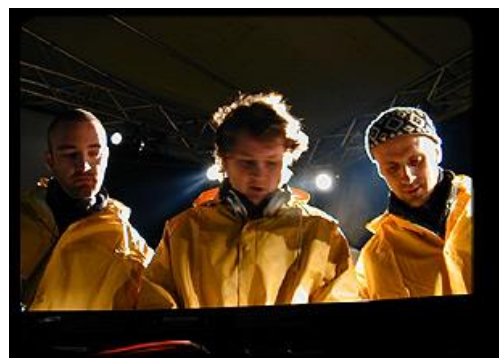


Fig. 87. Acoustic Space Lab, 2003

En el encuentro de *media architecture* que tuvo lugar por este medio se discutieron, entre otras cuestiones, las posibles aplicaciones de la dinámica social de las redes abiertas a la creación de nuevos espacios públicos [físicos], el diseño de arquitecturas procesuales, y el impacto de las cartografías y redes de wireless sobre las nociones de espacio / tiempo y la organización social. A la vez, se llevaron a cabo experiencias / demostraciones de transformación de lugares mediante la organización de redes físicas y virtuales.

En éstos proyectos devienen centrales la redefinición contemporánea de las relaciones entre tecnología, creatividad y sociedad, encontrándose dentro de ellas las nuevas localidades y grupos sociales que se están convirtiendo en nuevos territorios de experiencia social, cultural, científica y tecnológica, alejados de los tradicionales centros de producción de contenidos y formas económicas, sociales y culturales.

Redes sociales + redes telemáticas + espacios / territorios son los materiales con los que se plantea producir arquitecturas de los flujos que sean máquinas de guerra - en el sentido deleuziano-guattariniano del término.

Aunque las arquitecturas convencionales de la modernidad pretendan representarse como objetos autónomos, en realidad, en una perspectiva amplia y crítica, también es necesario verlas como un agenciamiento complejo del proceso de producción capitalista/estatalista.

Desde esta investigación se considera que uno de los caminos para investigar posibles transformaciones de la arquitectura pasa por cuestionar, no sólo los dispositivos arquitectónicos en sí mismos, sino todo el conjunto de los subsistemas y las relaciones que se establecen entre ellos en la producción y el consumo social de la arquitectura.

## CAPITULO III. TECNOLOGÍAS NÓMADAS. HACIA UNA SOCIEDAD EMERGENTE

### 3.1 Tecnologías nómadas: el mundo no es una mesa.

Dentro del arte *contemporáneo* el interés de una rama de artistas o colectivos se está inclinando hacia el estudio de tendencias que involucran las tecnologías digitales aplicadas a la vida social, incluyendo un enfoque hacia la portabilidad; síntoma de nuestra época que marca lo liviano, lo portátil, lo compatible. El disponer de mecanismos de interacción con el medio, a nivel socio-cultural implica “estar conectado” y por tanto “estar siempre en movimiento”.

A inicios del S.XXI, la tecnología se funde con los espacios públicos de forma reivindicativa, desde la experimentación artística, revisando críticamente el espacio urbano a través de la tecnología, desde proyectos artísticos trabajados con locative media, dispositivos móviles y GPS. En este campo de estudio se observa un cambio drástico en los espacios de acción, la experiencia artística sale de internet y de las redes de exhibición hacia el espacio público.

Dentro del campo artístico se avanza en la investigación del espacio público acercando lo digital por medio de la generación de nuevas relaciones con las interfaces hacia experiencias concretas, intentando superar la brecha entre lo real y lo digital. Es por ello que uno de los temas en auge que desde la experiencia artística se está investigando desde la década pasada<sup>163</sup> es el de la realidad aumentada (RA), aprovechando las tecnologías como herramientas cotidianas, con el fin de posibilitar la hibridación del espacio físico y digital.

Esos son los dos puntos claves en los que se enfoca este apartado de la investigación, por un lado ¿cuáles son las tecnologías nómadas que nos proporcionan en la actualidad la capacidad de “estar siempre en movimiento”? y, por otro lado, ¿cómo superamos la brecha real-digital que las medias siempre nos han marcado?

---

<sup>163</sup> Es lícito apuntar que la aparición de la librería ARToolKit de la universidad de Washington en el 2003, ayudo a potenciar el desarrollo de aplicaciones de Realidad Aumentada realizadas mediante técnicas de reconocimiento de marcas fiduciales.  
<<http://www.hitl.washington.edu/artoolkit/>>  
[Consulta: 10 de Noviembre del 2015]

En esta investigación se llevará a cabo el estudio y análisis de las tecnologías nómadas aplicadas por artistas para el desarrollo de sus obras en relación a la reflexión y el tratamiento de la obra para con el espacio urbano. Desde aquí el análisis que se llevará a cabo será mediante el establecimiento de dos tipos de relaciones entre la obra y el espacio. Una a nivel teórico, donde cada dispositivo artístico-tecnológico permite reflexionar a los sujetos sobre otro tipo de relaciones entre los espacios públicos que construyen la ciudad. Desde aquí entendemos el término dispositivo, desde el enunciado de Deleuze, que se encuentra en el libro de *Michel Foucault, Filósofo*, en el cual enuncia el término como:

*[...] una especie de ovillo o madeja, un conjunto multilíneal. Está compuesto de líneas de diferente naturaleza y esas líneas del dispositivo no abarcan ni rodean sistemas cada uno de los cuales sería homogéneo por su cuenta (el objeto, el sujeto, el lenguaje), sino que siguen direcciones diferentes, forman procesos siempre en desequilibrio y esas líneas tanto se acercan unas a otras como se alejan unas de otras. Cada línea está quebrada y sometida a variaciones de dirección (bifurcada, ahorquillada), sometida a derivaciones. Los objetos visibles, las enunciaciones formulables, las fuerzas en ejercicio, los sujetos en posición son como vectores o tensores.*<sup>164</sup>

Dentro de este aspecto las obras a analizar en relación con los espacios y sujetos atienden al estudio de aquellos entramados que derivan de las acciones entre los componentes del sistema de la obra, siendo estos entendidos a niveles conceptuales, donde cada acción conlleva una repercusión, un posicionamiento de los sujetos ante la obra.

La otra parte del análisis es a nivel de técnica, donde cada pieza, que a diferencia del dispositivo artístico-tecnológico es en tendida como todos los engranajes que envuelven la

---

<sup>164</sup> DELEUZE, G. (1990) *¿Qué es un dispositivo?* Incluido en AA.VV "Michel Foucault, Filósofo" Barcelona: Ediciones Gedisa.  
<<http://www.forofarp.org/images/pdf/Dialogo%20con%20otros%20discursos/Gilles%20Deleuze/Deleuze-QueEsUnDispositivo.pdf>>  
[Consulta: 10 de Noviembre del 2015]

obra para su puesta en marcha, es decir lo que necesita para su funcionamiento atiende a diferentes sistemas y máquinas, que van desde la electrónica básica hasta el uso de softwares creados especialmente para la ocasión, o sistemas de comunicación que son utilizados.

Desde aquí se va a investigar la aplicación de tecnologías digitales de libre acceso, aplicadas al desarrollo de algunas de las tecnologías nómadas que nos están dando un acercamiento a estas cuestiones.

El término de tecnologías nómadas en este análisis es tratado desde el punto de vista de aquellas tecnologías portables, capaces de transformar la experiencia del espacio. Las tecnologías nómadas son aquellas capaces de mutar desde la base y de manera autodidacta, permitiendo transformaciones entre los espacios físicos y virtuales. Esto lleva al estudio de ciertos estados que implican al sujeto tecnológico “estar conectado” y, por tanto, “estar siempre en movimiento”.

Dentro de aquellas tecnologías nómadas, el término de interfaces portables, analiza una parte de las mismas, desviándose del análisis del termino anglosajón wearables, palabra usada generalmente para nombrar micro-computadoras o circuitos solapados en el vestir, y vinculados a una nueva área del diseño de vestuario denominado Moda Tecnológica (fashion technology).

El término portables engloba un espectro de posibilidades a la producción artística, volcándola a otras disciplinas y campos de investigación encaminados hacia el trabajo con el concepto de DIY, Do It Your Self<sup>165</sup> (Hádtelo tú mismo), entendido como una práctica de autoproducción.

Desde aquí se analiza como el desarrollo de la cultura digital evoluciona en las áreas más libres de su propia naturaleza, nos estamos refiriendo al software y el hardware. Y estos dos elementos que la forman se encuentran en estos momentos en un intento de cohesión con el entorno, entendiendo el entorno no sólo como una demarcación física o territorial sino el medio donde vive e

---

<sup>165</sup> INSTITUTO DO IT YOUR SELF  
<<http://www.institutodoityourself.org/>>  
[Consulta: 19 de Septiembre del 2015]

intercambian de manera recíproca datos, elementos fundamentales del proceso de comunicación digital. Este estado de vaivén, dibuja una etapa de integración formada por una relación de naturalezas electrónicas, conexiones y sujetos.

A través de estos desarrollos y exploraciones se observa como las ACTS se acercan cada vez más al estableciendo de vínculos más conectados con la vida y, por medio de las tecnologías nómadas se está investigando conceptualmente dentro del contexto de la portabilidad para su uso en la cotidianeidad.

Con ello se mostrarán las inquietudes del momento, los artistas buscan por medio del choque de interfaces tecnológicas el proceder a generar y crear dispositivos emergentes con una necesidad claramente localista, buscando promover las tecnologías portables en los contextos urbanos en pro de la comunicación. Entendemos dispositivos emergentes a aquellas herramientas tecnológicas que se rigen por las reglas de la emergencia (según las cuales los agentes de un nivel inferior adoptan comportamientos de un nivel superior), en este sentido son dispositivos por los que se obtienen comportamientos sofisticados a partir de reglas sencillas ejecutadas por los sujetos individuales de la colectividad.

El comportamiento individual de cada uno de estos sujetos forman los diversos puntos (nodos) de conexión que actúan dentro de una red que soporta un sistema de comunicación. Y si se aumenta el número de conexiones comienza a producirse un comportamiento colectivo propio de un nivel de organización superior, a pesar de la carencia de organización en forma de leyes. El software y las redes sociales se desarrollan siguiendo estas mismas ideas. Todos ellos son citados por Steven Johnson quien popularizó el concepto de la emergencia en su libro *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*<sup>166</sup>

---

<sup>166</sup> JOHNSON, S. (2004) *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas, ciudades y software*. USA: Editorial Fondo De Cultura Economica.

En este contexto una obra como *El milagro de Chile, 2010*, de los artistas Ricardo Miranda Zúñiga y Kurt Olmstead, pone de manifiesto la inquietud por la utilización del espacio público como elemento de comunicación social. En este tipo de proyectos las tecnologías nómadas generan, interactuando como nodo de conexión entre los sujetos y los espacios, la emergencia de una otra esfera, el espacio postmediático. Esto es debido a la incorporación de la conectividad en el diario del procomún; los agentes de un nivel inferior adoptan comportamientos de un nivel superior.

Mediante el diseño de interfaces cuyo hardware y software son creados desde las políticas del “free knowledge” (conocimiento libre) y el “low tech” (baja tecnología), que derivan de las libertades del software libre propuesto por Richard Stallman<sup>167</sup>, y que surge como estrategias presentando proyectos como *El Milagro de Chile*, de transcendencia política y económica a nivel social. La obra consta de tres niveles para la generación de la misma: El laberinto Virtual, Situación en la Calle e Intervención en Bus.

El Laberinto Virtual se creó con imágenes de ciertos edificios de algunas calles del centro de la ciudad de Chile recogidas de participantes del proyecto. La situación en la Calle conllevó el montaje de tres circuitos sencillos en algunos ladrillos posicionaos en los edificios de las calles que se corresponden con el laberinto virtual.

Dichos circuitos son recogidos por transeúntes, neonómadas del espacio físico, los cuales siguen las instrucciones de su funcionamiento. La posibilidad de distribuirse por espacios abiertos, hápticos y lisos a través de la movilidad, unido a la capacidad de saber encontrar, accionar y manejar la información digital, en los espacios físicos y en contextos y momentos muy diversos, son las facultades que definen a estos sujetos, denominados neonómadas.

---

<sup>167</sup> STALLMAN, R. Programador y fundador del movimiento Software Libre.

<<https://stallman.org/>> [Consulta: 10 de Noviembre del 2015]

*Software libre para una sociedad libre*

<<http://www.ssbtk.eu/download-pdf-free-software-free-society-book-by-lulucom.pdf> >

[Consulta: 10 de Noviembre del 2015]

Finalmente es posible mediante este dispositivo enviar mensajes a los buses, hacia las correas de mano, pues están hechas de plástico moldeado con espacio para publicidad. Esto es debido a que el transporte público en Chile está privatizado y se ve una omnipresencia de la publicidad. De esta forma utilizó uno de los espacios publicitarios, libres de las correas, para poder enviar mensajes desde la comunidad a la comunidad, utilizando un sistema privatizado de comunicación.

A continuación se muestra un detalle del dispositivo electrónico realizado por Ricardo Miranda Zúñiga y Kurt Olmsterad, operando en un espacio público en Santiago de Chile, concretamente en la Avenida Alemeda al costado de la Casa Central de la Universidad Católica. Santiago de Chile en febrero de 2010.

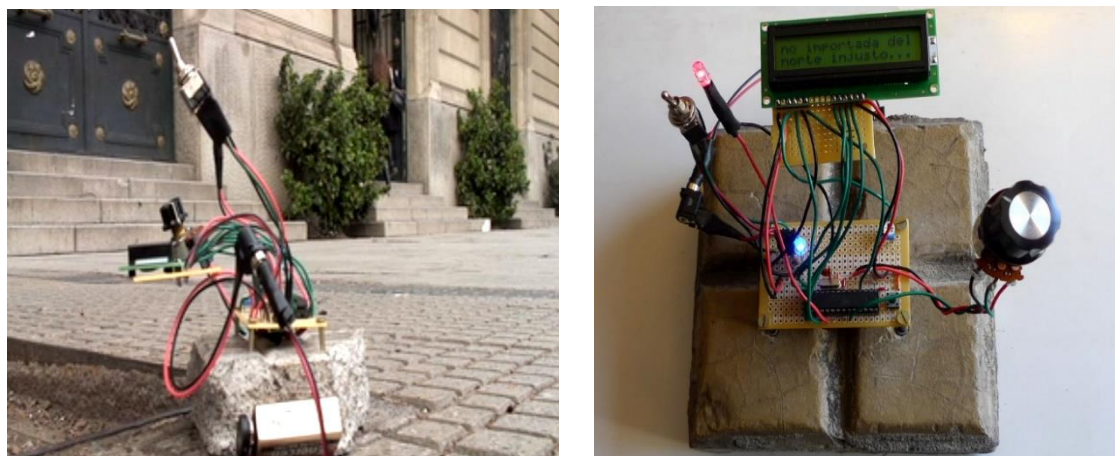


Fig. 88 Ricardo Miranda Zúñiga y Kurt Olmsterad, *El Milagro de Chile*, 2010

La comunicación móvil favorece de esta forma la aparición de una nueva cultura que convierte a las redes persona-a-persona en el centro de una forma de vida alternativa, con un lenguaje propio basado en la comunicación textual y multimodal, favoreciendo con ello los diversos modos de expresión y comunicación (la voz, la vista el tacto, el oído) y con su propia escala de valores (una libre circulación de conocimientos, creación, intercambio y autoorganización) que atiende a una sociedad participativa. De esta forma el espacio urbano funciona como catalizador para dotar de un significado de conectividad al espacio público, atendiendo a lo que Michell denomina



*información urbana superpuesta*<sup>168</sup>, permitiendo la unión y comunicación de las experiencias individuales de cada uno de los sujetos tecnológicos (neonómadas) a través de sistemas interactivos.

De esta manera el concepto de espacio público puede enfocarse, desde la perspectiva de la investigación en relación al tema de *información urbana superpuesta*, hacia las teorías de Peter Weibel, en su escrito del *El mundo como Interfaz*, al considerar la ciudad como el escenario donde se produce la relación y la comunicación entre el espectador/ciudadano y el producto artístico.<sup>169</sup>

Otra pieza a analizar que mantiene una relación con el concepto de *información urbana superpuesta* definida por William Mitchell, es *El Interceptor de Vídeo Parasitario*, 2010, obra de Michelle Terán. En ella el artista trabaja el espacio público y urbano junto con las cámaras de vigilancia, donde haciendo uso de la comunicación inalámbrica intenta por medio de la capacidad de auto-registrar ciertas en redes, captar la información de dichas cámaras en, busca de la exploración de un espacio a través de elementos interactivos aumentados, creando con ello un fuerte vínculo entre el espectador y el lugar, una renovada experiencia en la forma en que percibimos y navegamos a través de los espacios cotidianos.

Parte del trabajo de Michelle Terán, como artista de medios, ha sido examinar la relación entre el cuerpo, los medios y la arquitectura, ha estado investigando la multitud de transmisiones generadas por la utilización de sistemas inalámbricos de circuito cerrado de televisión y cómo estas transmisiones se superponen en los espacios construidos de la ciudad, convirtiéndose el uso privado de sistemas CCTV en algo omnipresente y ubicuo.

---

<sup>168</sup> MITCHELL, W. J. (2003). *Me++: The Cyborg Self and the Networked City*. Cambridge, London: MIT Press.

WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*

<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>

[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

*El Interceptor de Vídeo Parasitario*, 2010, superpuesto al espacio arquitectónico es una instalación de vídeo en directo, es un vídeo de cámaras inalámbricas seguridad, de 25 low-range, el cual se transforma temporalmente en un captador de las transmisiones de cámara de otros sujetos y espacios, recogiendo y visualizando sus grabaciones de vídeo. El vídeo en red se configura para observar diferentes espacios arquitectónicos que pueblan las ciudades, poniendo de relieve sus características y efectos sobre el cuerpo.

Esta pieza atendiendo al concepto de portabilidad, es una muestra de las tecnologías nómadas o interfaces portables que son utilizadas por artistas, programadores, electrónicos, ingenieros y diseñadores. Las tecnologías portables son tecnologías que pueden migrar de dispositivos sin cambiar sus contenidos.

Interceptor de Vídeo Parasitario, también conocido como 'El espía', es un dispositivo portátil que captura y graba en vivo las cámaras de vigilancia inalámbrica; aumenta el sonido en vivo generado por el movimiento de los visitantes a través del entorno natural. Debido a que las cámaras inalámbricas de vigilancia transmiten en la misma frecuencia, es el movimiento de la persona a través del ambiente el que crea ediciones en vivo reproducidas en una pantalla que posee 'El espía'.



Fig. 89 Michelle Terán, *Interceptor de Vídeo Parasitario*, 2010

El procedimiento para detectar transmisiones inalámbricas consiste en caminar sin dirección fija o destino final. Al llegar una ciudad, Michell Terán conecta el kit —una cámara de vídeo, una batería, un receptor de vídeo y el cableado

necesario— y comienza a caminar. La pantalla reconoce ruido, que es uno de los elementos para que se produzca comunicación. Esto sugiere que hay algún elemento próximo y es necesario mirarlo con más detenimiento. A medida que nos acercamos a la fuente, la señal se intensifica lo suficiente como para comenzar a ver lo que sucede en el vídeo, localizando así la fuente de la cámara. Con este método de seguimiento, las transmisiones empiezan a guiar al usuario por la ciudad. Las transmisiones ofrecen desplazamientos e itinerarios no planificados, rodeos y atajos, y accesos a otros espacios de la ciudad.

Estos vídeos son grabados en un disco duro que son también parte de 'El espía', y luego se pueden reproducir como documentación. La electrónica es personalizada, y consiste en un detector de señal y un mezclador digital conectada a una placa Arduino, que se utilizan para generar el ambiente sonoro. La electrónica y el monitor están alojados dentro de un diseño personalizado, cosido a mano en funda de piel.

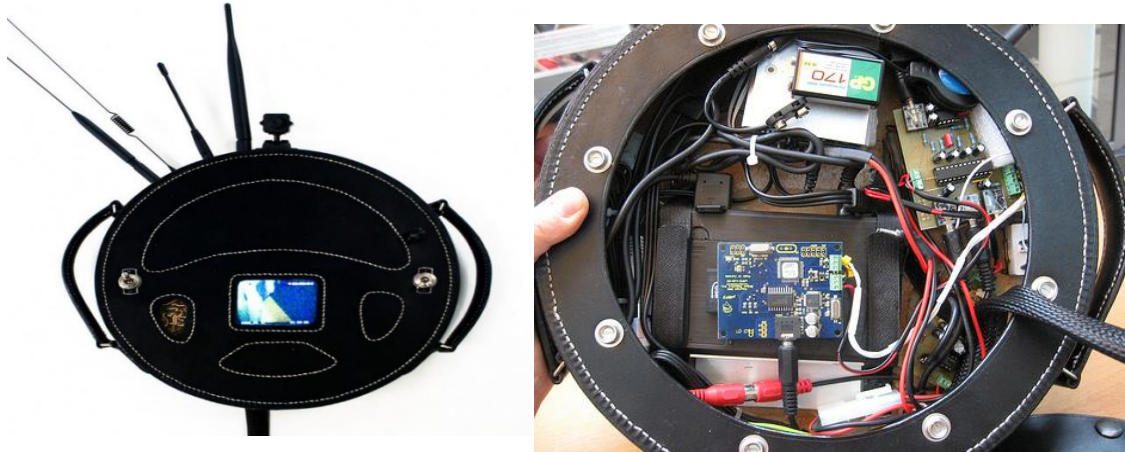


Fig. 90 Michelle Terán, Interceptor de Vídeo Parasitario, 2010

El flujo de información es entendido como aquel flujo cargado de informaciones que son el resultado del análisis del espacio físico y los elementos que interaccionan. Las redes inalámbricas, los sensores y las tecnologías móviles son aquellas interfaces que crean las capas de información digital en las que se sumergen los sujetos neo-nómadas a través de su conexión con las

mismas. El espacio híbrido formado por la relación entre las dimensiones físicas y los nuevos flujos electrónicos del ciberespacio, crean las actuales formas de (des)territorialización, que son entendidas como reapropiaciones de elementos, como pueden ser los espacios físicos o incluso las redes, para ser transformados, dándoles otros sentidos a lo que anteriormente estaban predispuestos.

En el caso del Interceptor de Video Parasitario, las señales de video captadas desde las cámaras de vigilancia del contexto de su finalidad anteriormente prevista, mediante la captación de transmisiones que no están dirigidas al Interceptor, se establecen relaciones de desterritorialización y reterritorialización. En otras palabras, se introduce con ello un elemento de variación, el cual sigue utilizando las normas o el reglamento del juego, pero que se convierte en un parásito en el sistema.

La acción de (des)territorialización (Deleuze y Guattari) como producción social, tanto material como mental, nos lleva a pensar una arquitectura desde las redes, capaces de filtrarse en los entornos urbanos como una capa de medios e informaciones transparentes para la visión humana, pero detectable por nuestras interfaces.

Esta desterritorialización genera una visión alternativa de la ciudad y de sus habitantes, creada por estas líneas informativas. Aquellos espacios y sujetos físicos que se encuentran en conexión con el espacio de los flujos están produciendo nuevas dimensiones en la esfera de lo intangible.

*...como en cualquier otra cosa, hay líneas de articulación o de segmentaridad, estratos, territorialidades, pero también líneas de fuga, movimientos de desterritorialización y de desestratificación. Las velocidades comparadas de flujo según esas líneas generan fenómenos de retraso relativo, de viscosidad, o, al contrario, de precipitación y de ruptura. Todo eso, las líneas y las velocidades mesurables, constituye un agenciamiento (agencement).<sup>170</sup>*

---

170DELEUZE, M. Y GUATTARI, F. (2005) *Rizoma*. Ed. Pre-textos. P-10

Se comienza a habitar los espacios a través de los medios tecnológicos y, es mediante ellos que se generan ambientes los cuales, en cierta forma, son capaces de afectar a los sujetos tecnológicos (neonómas) que las utilizan, ya sea por la transformación del espacio en sí o por la forma de repensar dichos espacios a través de lo tecnológico. En cualquier caso, la interacción de los sujetos genera alteraciones en la consciencia, otras perspectivas, otras formas de entender el mundo por medio de la mediatización del mismo. Desde esta situación el sujeto tecnológico reivindica otra forma de ser y estar en relación con los espacios y ambientes emergentes, los cuales se posicionan en patrones de mediatización, es decir los medios nos están construyendo nivel social, pues consumimos y producimos información.

Según Neil Postman (1970), *la palabra 'ecología' implica el estudio de los ambientes: su estructura, contenido e impacto sobre la gente*. Así mismo McLuhan sostiene en su texto *Understanding Media*, 1964, que los efectos que provocaría la tecnología sobre la humanidad *no se producen a nivel de las opiniones o conceptos, sino que alteran los ratios del sentido y los patrones de percepción de manera constante y sin ningún tipo de resistencia*<sup>171</sup>

Los proyectos que se están analizando en este apartado, a pesar de tener sus diferencias entre sí en relación a las tecnologías aplicadas en diferentes obras, estudian sus implicaciones físicas para con el medio, cuestionándose sus relaciones con los sujetos tecnológicos, a nivel individual y/o colectivo y, haciendo emerger con ello otras posibilidades de vivir los espacios, que atienden a un conocimiento y entendimiento más amplio del medio urbano desde la percepción tecnológica, que forma ya parte de nuestro entorno natural.

En relación a la transformación de los espacios urbanos se une el concepto de Ecomedia (ecosistema de medios), el cual además de cuestionarse la relación entre los medios de comunicación y los sujetos tecnológicos, amplía el campo en cuestión dando un giro hacia el papel de la comunicación en las relaciones

---

<sup>171</sup> MCLUHAN, M. (2001) *Understanding Media*. Londres: Ed. Routledge.

sujeto y naturaleza. Este concepto proviene de McLuhan (1964) y Neil Postman (1968), siendo ampliado en la actualidad en el libro de Calos Scolari, *La Ecología de los Medios*, donde el autor hace un repaso por los pensadores y teóricos más importantes que han tratado dicho tema.

Dentro del campo de las artes y la tecnología los artistas se cuestionan estas relaciones atendiendo al concepto de Ecomedia, concretamente la obra de la artista Carolina Pino, *Grow* 2010, es un ejemplo. Su trabajo explora y cuestiona la intersección entre el arte y nuevos medios de comunicación, un ejemplo de transdisciplinaredad en el desarrollo de proyectos que combinan elementos vestibles, la escultura y la tecnología portátil, y que incluyen los cambios sociales y comportamientos *humanos*.



Fig. 91 Carolina Pino, *GROW*. UNIACC, 2010.

*Grow* trata conceptualmente un cambio necesario en los hábitos de los sujetos dentro de las grandes ciudades, por medio de la agricultura urbana. A través de la ocupación de lugares en desuso y de las redes electrónicas la obra genera espacios híbridos entre lo físico y lo virtual. *Grow* es un sistema que aprovecha espacios abiertos existentes en la ciudad, como barandas, pilares, rejas, barreras, y utiliza la tecnología para regar, cultivar y monitorear el estado de dichos cultivos por medio de la participación urbana, estableciendo vínculos antes naturales entre hombre y medio ambiente.

Lo interesante de las tecnologías nómadas es que facilitan el movimiento y el cambio de estado a los sujetos en relación con los entornos. De este modo la nueva relación de interacción humano-máquina nos abre nuevos territorios de la experiencia, donde confluyen el registro estable, continuo y de significación cerrada del espacio físico, con el registro de emergencia, discontinuo y de significación abierta del virtual, permitiendo la hibridación de los mismos en un otro espacio alterado como respuesta de la conexión entre los anteriores.

Como estamos viendo a través de la investigación artística en estos focos de la experiencia, las actuales formas de relaciones nomadológicas, entre los sujetos y sus tecnologías, se integran en un nuevo discurso. Las tecnologías nómadas ahorran tiempo y espacio, permitiendo a la gente conseguir el acceso inmediato a la información y el conocimiento, a la vez que el sujeto se expande hacia otros espacios en conectividad.

Aquí son de destacar los trabajos realizados con computación inalámbrica y móvil, como PacManhattan,<sup>172</sup> donde los sujetos están localizados en espacios físicos, siendo a la vez participantes de alguna interacción en el mundo virtual y que repercute así mismo en algún otro espacio físico remoto. Estos espacios virtuales, como se acaba de mencionar, podrían estar asignados a un otro espacio físico o configurado de manera más ambigua, inspirado en un lugar real en lugar de la cartografía directamente.

Este juego urbano a gran escala utiliza la red de la ciudad de Nueva York para recrear el videojuego de 1980 de Pac-Man. Esta versión analógica de Pac-man se ha desarrollado en el programa de postgrado de Telecomunicaciones Interactivas de la NYU, con el fin de explorar lo que sucede cuando los juegos se retiran de su pequeño mundo de tableros de la mesa, televisores y computadoras y se colocan en el espacio físico de las ciudades.

---

<sup>172</sup> JUEGO PACMANHATTAN.  
<<http://www.pacmanhattan.com/about.php>>  
[consulta: 21 de Noviembre del 2015]

Un jugador vestido como Pac-man recorre el área del parque Washington Square de Manhattan mientras intenta recoger todos los "puntos" virtuales que se encuentran a lo largo de las calles. Cuatro jugadores vestidos como los fantasmas Inky, Blinky, Pinky y Clyde intentarán atrapar a Pac-man antes de que recoja dichos puntos.

El uso de teléfono móvil, las conexiones Wi-Fi y el software a medida diseñado por el equipo Pac-Manhattan, Pac-Man y los fantasmas realizan el seguimiento desde una ubicación central y su progreso es transmitido via internet para los espectadores. Lo lúdico juega aquí un papel importante en cuanto a la desterritorialización de los espacios públicos dotándolos de otros significados en la reterritorialización de los mismos.

*La tecnología electrónica nos ha hecho comprender que sólo somos parte del sistema que observamos o con el que interactuamos, y pensamos en la interfaz como algo que se extiende en términos nanométricos y endofísicos. En éste sentido podemos liberarnos de la prisión de las coordenadas espacio tiempo descritas por Descartes. La cuadrícula de aquí y hora se vuelve maleable.<sup>173</sup>*



Fig. 92 JUEGO URBANO. PacMan, 2004

173 WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura*. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.  
<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>  
[Consulta: 26 de Marzo del 2014]



Las tecnologías nómadas emergentes, aquellas que combinan la movilidad con las redes inalámbricas, están cambiando nuestro mundo radicalmente y a voluntad propia de los sujetos que las demandan, remodelando nuestra forma de concebir las cosas. No es simplemente una cuestión de cómo nos estamos comunicando por medio de ellas o como pasamos nuestro tiempo libre, sino que los medios y equipos electrónicos actuales también cuestionan nuestras formas tradicionales de ser. Estructuras sociales y culturales que son familiares están cambiando, nos acercamos más a un dominio de varios medios, lenguajes, gramáticas, donde las estructuras sociales y culturales se adaptan a un formato de vida fragmentada en tiempos y espacios. Con ello el sentido de nosotros mismos y de nuestro lugar en el mundo también cambia.

*Es posible argumentar que las interfaces de medios de comunicación llegan a ser el punto de unión de una serie de importantes dinámicas sociales y culturales, ya que permite y median entre las estructuras de información, reestructurando las prácticas cotidianas en una mirada de transformación en las relaciones entre los organismos y su medio ambiente.<sup>174</sup>*

La capacidad de movilidad proporcionada por las tecnologías nómadas, hace que seamos capaces de habitar los lugares híbridos, por medio de nuestra actuación sobre los mismos, generando cambios arquitectónicos, por medio de nuestra acción sobre las ondas electromagnéticas y los bits que conforman parte de los espacios híbridos actuales.

La curiosidad del arte proporciona aquellos devenires posibles, gracias a su intrínseca experimentación con las tecnologías y la ciencia, en la actualidad. Es capaz de soñar escenarios que pueden llegar a ser posibles, haciendo que la tecnología digital se incorpore en nuestras vidas, no como un ente separado, sino como una parte integral de la misma, habitando la contemporaneidad.

---

<sup>174</sup> GANE, N. y BEER, D. (2008) *New Media: The Key Concept*. NY: Ed. Berg. Oxford. P- 65

Al igual que desde la creación artística se investigan y desarrollan tecnologías que son capaces de plantear cuestiones conceptuales que repercuten a la sociedad de la comunicación en relación con los espacios que habitamos, otros proyectos artísticos trabajan desde las mismas perspectivas haciendo uso de tecnologías móviles ya existentes en la sociedad y, que se han convertido en una cotidianeidad.

Un ejemplo de ello es el uso de las tecnologías de los móviles que está traspasando a otros planos de acción, invención y creación y, esto es debido según Toyo Ito a que el tipo de conectividad a través del teléfono móvil es diferente de la que se consigue a través de internet porque se trata de *una membrana de filtración entre lo real y lo virtual, entre aquí y cualquier lugar, más que un portal de conectividad de alta fidelidad que exige una dedicación total y sostenida.*<sup>175</sup>

Por medio del arte y la tecnología de la información, los artistas potencian la Comunicación Móvil mucho más allá del simple uso que se le da a los teléfonos, llevando el teléfono móvil fuera de su gueto estrechamente definido de modos existentes de uso a explorar completamente otros tipos de aplicación *como microordenadores, mandos a distancia, y dispositivos colectivos sociales*<sup>176</sup> direccionado hacia nuevas formas de pensar atendiendo a la multiplicidad de las cosas dentro del ámbito digital, la tecnología y la sociedad.

Un proyecto capaz de mostrar la tecnología móvil, ya no como un mero teléfono sino como una herramienta cuya interfaz de interacción con los contenidos es móvil interviniendo la arquitectura en los espacios públicos, es el proyecto titulado *Blinkenlights, 2002*, del grupo Chaos Computer Club.

---

<sup>175</sup> Ito, T(2004). *Personal, portable, pedestrian: mobile phones in Japanese life*. Los Ángeles: The Southern California Digital Culture Group. Annenberg Center for Communication.

<sup>176</sup> DE SOUZA E SILVA, A. (2006) "From cyber to hybrid: mobile technologies as interfaces of hybrid space"s. Publicado en la revista *Space & Culture*. Número 9 (3). Stanford University: SAGE Publication.P-261-278

*Chaos Computer Club* transformó aquel año, un edificio de Alexanderplatz en Berlín en una exhibición de interactiva por computador. Cientos cuarenta y cuatro lámparas fueron situadas detrás de las ventanas delanteras del edificio, ésta se controlaban independientemente produciendo una matriz monocromática de 18x8 pixels que ocupaban 18 ventanas y 8 plantas. Lo usaron para cosas como pequeñas animaciones o para jugar al juego del Pong. Los usuarios podían controlar la fachada del edificio a través de sus teléfonos móviles o internet a través de diversas actividades: creando animaciones, jugando al Pong con el propio sistema de la computadora o enviando cartas.

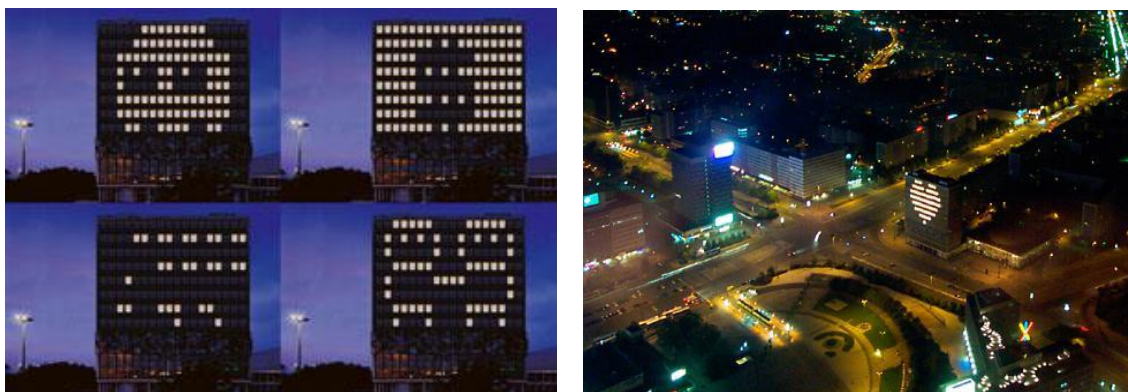


Fig. 93 Chaos Computer Club Blinkenlights, 2002

Este tipo de proyectos utilizan las tecnologías móviles como interfaces aptas para la conectividad en proyectos artísticos, del espacio urbano. En este proyecto del Chaos Computer Club, se hace evidente la transformación de los espacios, concretamente la arquitectura, a través del uso de las tecnologías móviles. El espacio se transforma para la comunicación, interactuando con los sujetos a niveles individuales y colectivos.

La estrategia de generar nuevos significados en el espacio público y a nivel colectivo es observable claramente en los artistas Clara Boj y Diego Díaz. Su proyecto *Red libre Red visible*, 2004, muestra que con la participación de las redes en el entorno físico, permiten ampliar la experiencia de compartir espacios y tiempos mediante la interconexión.

Por medio de la Realidad Aumentada (RA) con técnicas de reconocimiento de marcas fiduciales y CarnivorePE, visualizan el flujo de información que se intercambia por redes inalámbricas conectadas a Internet. Su propósito es la reivindicación de un espacio libre y gratuito para la Red, como uso público. En mi opinión es un gran modelo de acción y reflexión sobre la comunidad y el uso público de los espacios virtuales y físicos. Estamos entrando en el análisis de piezas que son capaces de otorgar información complementaria que proporcionan a los sujetos tecnológicos aumentar la sensibilidad hacia los espacios físicos con capacidades informativas.

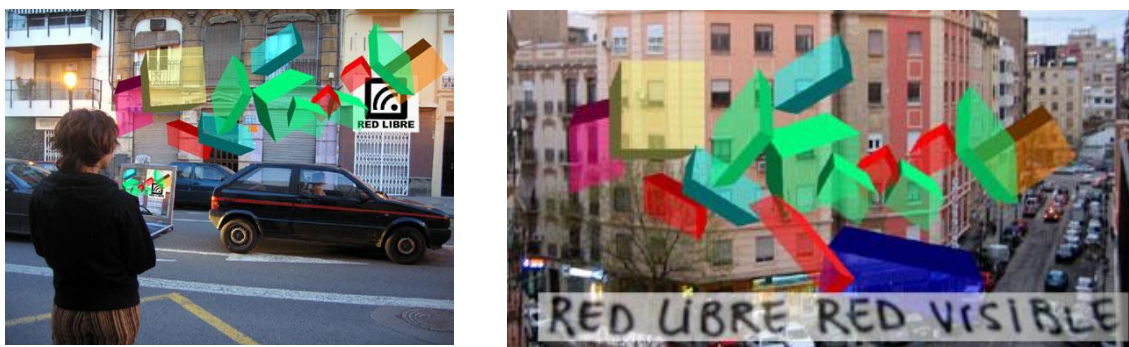


Fig. 94 “Red libre Red visible” (2004). Clara Boj y Diego Díaz

La noción del espacio que los sujetos han percibido siempre está cambiando pues, como sujetos tecnológicos, estamos convirtiendo los espacios en una superposición de estratos donde las redes, los intercambios de datos y las acciones cibernéticas, tienen cabida.

Una obra que trabaja la visualización de datos y el intercambio de información, bajo el criterio de la mutabilidad de la información, capaz de transmitirse de un medio de visualización a otro, es la del colectivo británico Greyworld, titulada *The Source*, 2004. En este caso concreto la pieza utiliza la información para la activación de un espacio escultórico de niveles arquitectónicos, capaz de transformar la experiencia del espacio.

Esta pieza, algo diferente a las anteriores, por sus materiales y elementos de creación, funciona mediante aplicaciones interactivas pero, al contrario que las obras mencionadas anteriormente, los objetos que se manipulan son físicos. Y el entorno de ejecución aunque es tridimensional, aquí hablamos de un entorno no virtual, como podíamos ver en los anteriores proyectos.

Se trata de una escultura cinética de ocho cuencos, nuevo símbolo para la bolsa de acción de Londres. Cada mañana, millones de espectadores en todo el mundo ven a la instalación volver a la vida, cuando la bolsa de los mercados londinenses abre. La estructura, formada por 162 cables, contiene nueve esferas en cada uno de ellos. Dichas esferas están libres de moverse independientemente arriba y abajo de su longitud. En esencia las esferas actúan como píxeles animados, capaces de modelar cualquier forma en tres dimensiones, como una televisión fluida, dinámica y tridimensional.

En sus movimientos, las partículas se levantan y caen, generando una gama infinita de formas figuradas y abstractas, disolviéndose y creando diversas alturas en la sala. Esta instalación compleja y sofisticada conforma una representación a gran escala de la actividad de los poderes del mercado.

Por su forma de transmisión de la información, esta pieza dota de significado al objeto-interface, convirtiéndolo en signo de comunicación, fuera de su lugar original. Esto es realizable debido al paso del dato-información a través del propio cuerpo escultórico, por medio de la red arquitectónica que lo compone. A este tipo de proyectos se les ha dado la noción del Internet de las Cosas (“IoT – Internet of things”), caracterizado por la interconexión digital de los objetos con internet. Este concepto lo propuso Kevin Ashton en el Auto-ID Center del MIT en 1999.

Este tipo de proyectos de visualización de datos están trabajando a niveles más tangibles, plasmando la información obtenida de la red en elementos físicos capaces de crear una comunicación con los sujetos tecnológicos.

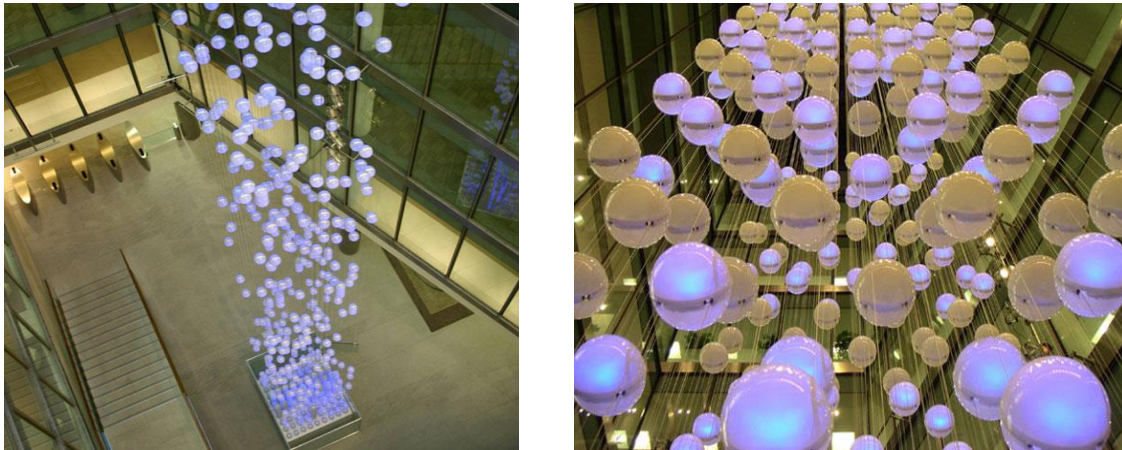


Fig. 95 Greyworld , *The Source*, 2004.

*Las interfaces/visualizaciones, no son mapas de la red, sino que en cierto sentido, son la red. Son super-realistas y, sin embargo, funcionan de una manera en la que las imágenes no podrían funcionar en ningún otro entorno ni tiempo. Son un nuevo tipo de imagen de la red y un nuevo tipo de imagen<sup>177</sup>*

El arte emergente de mapeo y visualización de datos (Art data base y estética informacional), hace que podamos representar fenómenos que se encuentran codificados, por medio de proyectos objetuales o puramente visuales en pantalla, alimentando nuestros sentidos y ampliándolos hacia otros espectros y escalas globales, en el sentido de la búsqueda de lo tangible. Incluso en muchos casos, mostrándonos el comportamiento de la red cuando los usuarios están conectados, esto es un lazo de realimentación social.

Atendiendo al concepto de estética informacional, Max Bense propuso a mediados de los años cincuenta una aproximación, generando una estética empírico racional de la constatación. Para Bense el aspecto estético del propio proceso comunicativo es propiedad de su propio soporte físico. En su *Estética de la información* critica la arbitrariedad y las limitaciones que supone la

---

177 MANOVICH, LEV. (2008) *La visualización de datos como nueva abstracción de y antisublime. Estudios Visuales: CC*  
<[http:// www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh\\_visualizacion.pdf](http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh_visualizacion.pdf)> [Consulta: 13 de Octubre del 2013]

aplicación de la fórmula de Birkhoff destacando la versión de orden de S. Maser. En la nueva fórmula se tendrán en cuenta la cantidad de aspectos considerados de complejidad. Completa el escrito una teoría del texto, elegido como ejemplo de ordenación y disposición de los elementos estéticos.

Influenciada por la teoría de la información y de la cibernética, la teoría de Max Bense al igual que la de Abraham Moles *partían del supuesto de que el arte ya no ha de ser definido en términos de belleza o verdad, sino a partir de informaciones estéticas medibles matemáticamente.*<sup>178</sup>

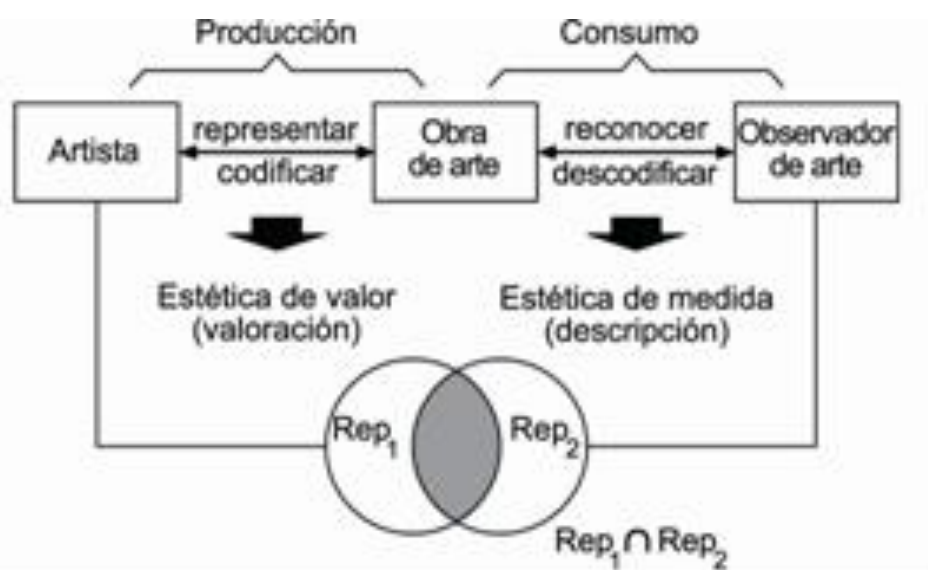


Fig. 96 Sistema comunicativo propuesto en M. Bense (1972).

La visualización de datos de vuelta a la pantalla, es trabajada por el artista Yunchul Kim, donde la obra es generada atendiendo a la estética informacional de Max Bense. En la pieza los espacios que se nos muestran son dinámicos, creados mediante una visualización del código de un determinado servidor. En su obra *Void Traffic*, se procesa visualmente el tráfico de datos y su flujo a tiempo real. Sus códigos se despliegan en olas de actividad que crecen y disminuyen al instante, conforme con el tráfico de datos. La información se visualiza en una cascada de signos de código ASCII que se levanta del suelo como si de un organismo digital se tratara.

<sup>178</sup> ARANTES, P. (2005) "La urgencia de una estética digital." En Hernandez Garcia, I. *Estética, Ciencia y Tecnología: Creaciones electrónicas y numéricas*. Bogotá, Colombia: Ed. Pontificia Unviersidad Javeriana. P-160

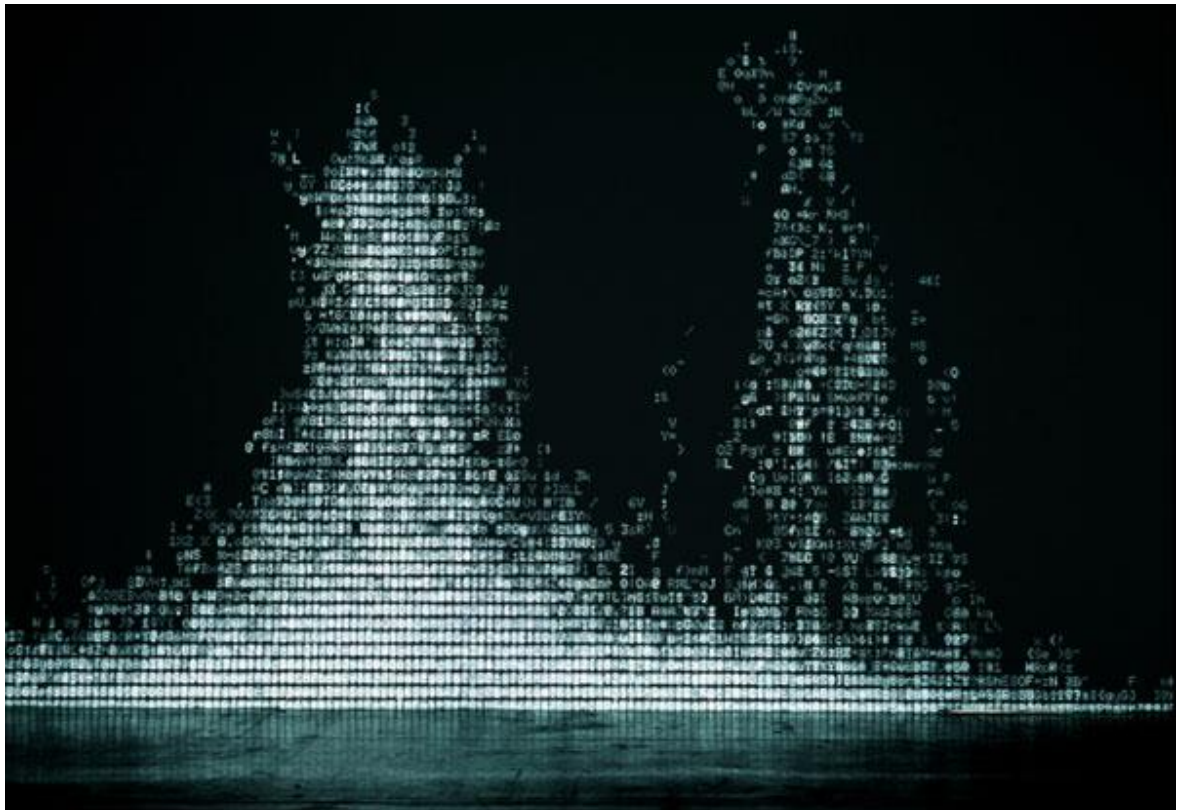


Fig. 97 Yunchul Kim Void Traffic, 2003

“Los intentos de frenar los procesos de privatización del mundo han de interpretarse a la luz de la balbuceante filosofía de los bienes públicos comunes. En las instancias internacionales, esta filosofía legitima las movilizaciones de las redes de ciudadanos en torno a la información, la comunicación, del conocimiento, de la cultura, la educación, la salud, el medio ambiente, etc. Anima el movimiento del software libre. Estimula multitud de iniciativas para compartir creaciones voluntariamente.

*Más ampliamente, participa de una extensa interrogación sobre el modo de producción del conocimiento: no pueden construirse "sociedades del conocimiento" sin replanteamiento no solo de los contenidos del conocimiento sino de las relaciones de conocimiento.”<sup>179</sup>*

---

179 MATTELART, A. (2007) *Hª de la sociedad de la información*, Barcelona: Ed. Paidós Ibérica P.174-175



Con este análisis de proyectos se ha pretendido mostrar como los Neo-Nómadas, es decir, los sujetos tecnológicos del SXXI, haciendo uso de las tecnologías de comunicación con capacidad de portabilidad, generan otras relaciones de conocimiento a través de la conexión con el mundo y la información por medio de la movilidad. De esta forma se distribuyen por espacios abiertos y “hápticos”, haciendo transparente el espacio desde la movilidad física y la visibilidad de las informaciones virtuales.

Se comienza a fusionar la conectividad física con la virtual, en espacios y tiempos, y esto es debido a la necesidad de romper la barrera que divide al sujeto entre los dos espacios de diferente naturaleza. De aquí emergen los espacios híbridos que son creados por el uso de tecnologías nómadas, capaces de mutar tecnológicamente desde la base de lo que está hecha, por ejemplo su modelo de comunicación técnica, cuya base conceptual es la de la portabilidad, es decir, son tecnologías que pueden migrar de dispositivos sin cambiar sus contenidos. Por tanto el espacio del neo-nómada se localiza, pero no se delimita, estando potencialmente en todas partes, por la actividad de las tecnologías portables.

En este sentido, el sujeto neo-nómada, se convierte en un ciborg espacialmente expandido, entendiendo el término desde el análisis del uso que hacen los sujetos tecnológicos, de las tecnologías nómadas que amplían las capacidades comunicativas por medio de la conexión y la capacidad de portabilidad.

De esta forma emergen espacios-temporales híbridos, múltiples, de naturaleza ambigua, donde los nuevos cuerpos se fusionan a través de la multiplicidad de su actividad en los diversos campos de actuación, tanto en la virtualidad como en la fisicidad, haciendo emerger sus nuevas características como nómada híbrido, de movilidad y ubicuidad en el espacio-tiempo gracias a las tecnologías nómadas.

Se observa un gran cambio en el concepto de ciborg a nivel de evolución, pues se ha pasado de lo que fueron los primeros conceptos e investigaciones del

organismo cibernético, basados en su mayoría en el estudio de los límites entre lo humano y lo maquínico, a un cambio en la noción atendiendo en la actualidad a cómo las tecnologías nos convierten en otros seres con capacidades y necesidades cibernéticas, a niveles psíquicos y de consciencia. Las tecnologías nómadas nos permiten estas capacidades desde una mirada de conectividad y portabilidad.

A continuación examinaremos la evolución del organismo cibernético haciendo hincapié en las actuales construcciones de estos ciborgs espacialmente expandidos, atendiendo a las tecnologías en construcción (tecnologías nómadas), a la necesidad de la colectividad en conexión y a la transferencia de información y datos, que dan lugar a esta característica emergente de potencialidad expandida.

### 3.2 Evolución del organismo cibernético: el ciborg expandido.

La creación del hombre artificial ha sido una constante de las viejas y nuevas mitologías humanas. Actualmente, este concepto está repercutiendo en la cultura de los medios e imágenes digitales, donde se percibe la necesidad de potenciar el espacio vital a través de la comunicación y conectividad como sujetos que habitan la era de la información y biotecnología.

Para los griegos el significado de la vida se expresaba a través de dos términos semántica y morfológicamente distintos: *zoe*, que expresaba el hecho de vivir común a todos los vivientes (animales, hombres o dioses) y *bios*, significaba la forma o manera de vivir propia de un individuo o de un grupo.

Según Agamben<sup>180</sup> el término *forma-de-vida* es entendido como una vida que no puede separarse nunca de su forma, una vida en la que no es nunca posible aislar algo como una *nuda vida*.

Atendiendo a estas definiciones en la sociedad actual el sujeto tecnológico atiende a otras formas de ser y habitar cuya naturaleza bio-tecnológica da lugar a la no separación entre la vida y las herramientas tecnológicas, las cuales permiten el acceso a la vida potencializada, en muchos casos, dentro de la virtualidad.

La existencia actual del sujeto tecnológico no está formada de acciones y/o hechos que se plasman en el transcurrir de un tiempo y un espacio como huella fija, sino que se va generando según posibilidades dentro del espacio de actuación. Los comportamientos y las formas de vivir humanas conllevan el carácter de la posibilidad y, al multiplicarnos por medio de la virtualidad, ponemos en juego la acción de vivir potencialidades del ser.

---

<sup>180</sup> AGAMBEN, G. (2010) *Medios sin Fin. Notas sobre Política*. Valencia: Ed. Pre-textos

*Aquí los modos, actos y procesos singulares del vivir no son nunca simplemente hechos, sino siempre y sobre todo posibilidad de vivir, siempre y sobre todo potencia*<sup>181</sup>.

El sujeto tecnológico actual hace uso de su contexto mediatizado para multiplicarse por medio de las potencialidades que la Arquitectura Líquida<sup>182</sup> le proporciona, entendiendo el término según su creador Marcos Novak, como aquellos espacios *cuya forma es contingente al interés del usuario*. Por medio de su definición podemos comprender un poco más cuales son las características propias de aquellas arquitecturas que comienzan a repercutir indiscutiblemente en nuestra manera de ser, aprender, sentir y actuar.

*Una arquitectura que se abre para acogerme y se cierra para defenderme; una arquitectura sin puertas ni pasillos, donde la próxima habitación está siempre donde la necesito y como la necesito.*<sup>183</sup>

Siguiendo ésta óptica, nos convertimos en transformadores, sentimos la necesidad de prolongar el espacio vital que nos rodea. Nos expandimos, como seres pervasivos nos difundimos nos distribuimos por todas partes y por diferentes medios.

El Ciborg es un ejemplo de cómo algunos sujetos pretenden evolucionar mediante la tecnología, intentando que el sistema biológico y el tecnológico se complementen. Así mismo mediante el Avatar (representación gráfica, con la que un sujeto se asocia e identifica a nivel virtual), encontramos otra forma, ésta vez virtual, para conexionar nuestros cuerpos y mentes en otros espacios y con otros cuerpos mediante la virtualidad del mismo. Estas corporeidades emergen del pensamiento y actuación del sujeto tecnológico en la sociedad contemporánea, constituyendo otras formas de habitar en un contexto

---

<sup>181</sup> AGAMBEN, G. (2010) *Medios sin Fin. Notas sobre Política*. Valencia: Ed. Pre-textos

<sup>182</sup>El término arquitectura líquida fue usado por primera por Marcos Novak y usado por Micheal Benedikt en su escrito "Cyberspac: First steps" de 1991. Cambridge: The MIT Press

<sup>183</sup> NOVAK, M. (1991); *Liquid architectures in cyberspace*; capít. del libro "Cyberspace fist steps" de Michael Benedikt. Cambridge: The MIT Press. P\_ 272

inseparable entre la vida y la implantación de tecnología, generando un *espectro de posibilidades* que tiene por objeto el carácter potencial de la vida y de la inteligencia humana hacia otros estratos de habitar.

En éste capítulo se amplía el concepto del ciborg, a ciborg expandido por medio de la investigación desde un punto de vista de las artes y las ciencias; haciendo hincapié en las confluencias que, en las últimas décadas, vienen dándose entre el cuerpo y la cibernética, se hará un repaso por la evolución del concepto de ciborg desde sus diversos enfoques hasta el tema que nos incumbe que es la expansión del mismo en el espacio y tiempo.

La palabra Ciborg proviene del acrónimo inglés *cyborg*: cyber (cibernético) y organism (organismo). El concepto de Ciborg fue acuñado en 1960 por Manfred E. Clynes y Nathan S. Kline, se utiliza para designar una criatura compuesta de elementos orgánicos y dispositivos mecánicos generalmente con la intención de mejorar las capacidades de la parte orgánica mediante el uso de la tecnología artificial.

En Viena, en la década de los sesenta se desarrollaron diversos proyectos de descorporización, desde los basados en la extensión maquinal y medial del cuerpo o evasiones hacia cuerpos artificiales, hasta la crítica de las funciones sociales del cuerpo. Saltando a la siguiente década, en 1982, se estrena la película de ciencia ficción *Blade Runner*, del director Ridley Scott, basada en la novela de Philip K. Dick<sup>184</sup> *¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*, convirtiéndose en un clásico de la ciencia ficción y precursora del género cyberpunk.

---

<sup>184</sup> DICK, PHILIP K. (1968) *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?* Barcelona: Ed. Edhasa.



Fig. 98 Cartel original de “Blade Runner, (1982) Fotograma de la película “Blade Runner”

Dicha película ocupó el tema de la fusión humano-máquina y dio vida al concepto del “ciberespacio”, introducido por William Gibson<sup>185</sup>, comenzando a abrir las puertas a una realidad tecnológica en relación a internet y a la comunicación móvil. Para Gibson el ciberespacio sirvió como lugar de acción en su famosa novela *Neuromante* de 1984 y como metáfora para la realidad del mundo de los medios a principios de los años 80. Su visión adelantó nuevos horizontes de la historia de la humanidad, en este caso, la creciente virtualidad en las redes electrónicas interconectadas desde los años 70. Gibson evocó una ambientación como él la visionaba para este mundo que realmente iba a ser así, un mundo virtual interrelacionado con el real, con espacios atemporales.

Desde aquí muchos artistas en el campo de las ACTS<sup>186</sup> generan un interés por los límites humano-máquina, desarrollando amplias investigaciones en el campo en cuestión. Contextualizados en teorías de pensadores de la época, la investigación en el momento atendía a la obsolescencia del cuerpo y las posibilidades de retardar esa obsolescencia mediante la implantación de tecnologías sobre él.

<sup>185</sup> GIBSON, W.(1989) *Neuromante*. Buenos Aires: Ed. Minotauro.

<sup>186</sup> Ver definición en la P-5 de esta tesis.

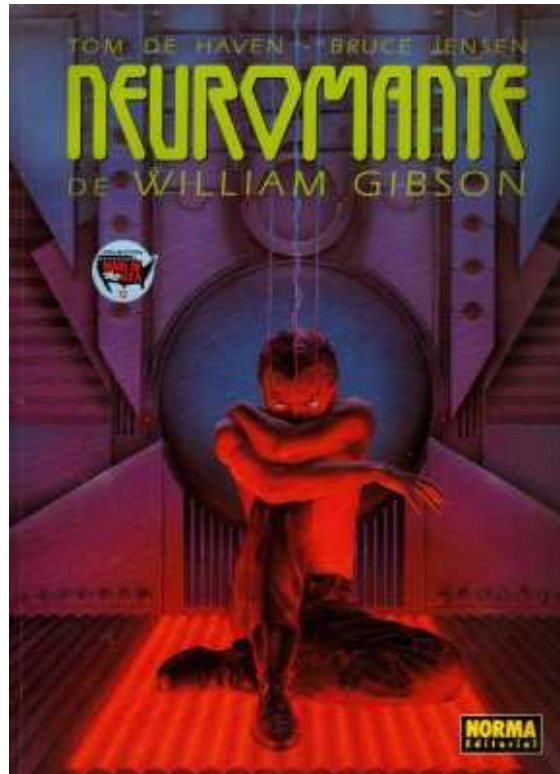


Fig. 99 William Gibson. *Neuromante*, 1984

A partir de afirmaciones como las de McLuhan:

*La extensión de un sólo órgano de los sentidos altera la manera en que pensamos y nos comportamos. Cuando esos parámetros cambian, el hombre cambia.*<sup>187</sup>

*Se promueve el pensamiento de la transformación humana a niveles físicos y psíquicos, por el uso de la tecnología que nos proporciona el aumento de las capacidades corporales. El cuerpo se utiliza como lugar de experimentación, apto para ser ampliado por extensiones tecnológicas y, a la vez el mismo lo acepta, siendo capaz de adaptarse, pues en su forma original, el cuerpo es también una máquina formada por múltiples otras que se conectan mediante engranajes, todo a nivel orgánico.*

Un ejemplo de ello es el concepto que se deriva de la famosa ilustración del ginecólogo Fritz Kahn (1888-1968) del Hombre como Factoría, proveniente del estilo que marcó a la ciudad industrial en la película muda de *Metrópolis* (1927),

<sup>187</sup> MCLUHAN, M (1998) *El Medio es el Masaje. Un inventario de efectos*. Barcelona: Ed. Paidós

donde la máquina ha llegado a funcionar como el otro cultural de la sociedad tecnológica y, de la cual Frits Lang fue su guionista.



Fig. 100 Poster de la película Metrópolis (1927)

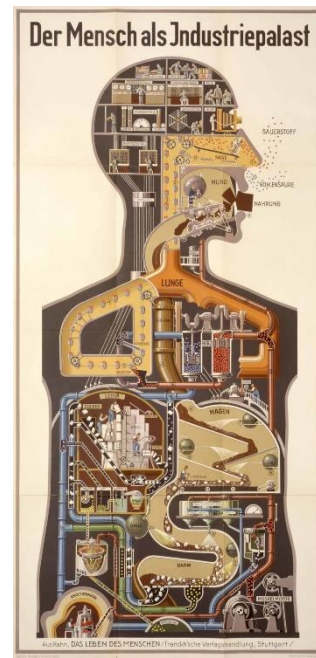


Fig. 101 El Hombre de la Factoría (1920)

En la película de Metrópolis se creó el arquetipo de la ciudad moderna, con imágenes transgresoras entre hombres y máquinas, entre lo que conocemos como cultura y tecnología. Y es aquí que se encuentra lo que conecta *Metrópolis* con el *Hombre como Factoría*, lugar donde convergen ambos discursos, donde la máquina funciona a nivel humano y, el propio hombre está compuesto por maquinaria orgánica. De esta forma, el sujeto a nivel maquinice, se estudia desde la perspectiva de Fritz Kahn como el complejo engranaje de lo maquínico, de la época industrial, a nivel orgánico, buscando quizás la necesidad de comprender y conectar, al fin y al cabo, la cultura/sociedad y lo tecnológico.

En las imágenes creadas por Fritz Kahn se puede apreciar el afán de conectar a nivel metafórico las relaciones que se encuentran entre el cuerpo humano y lo maquínico, así pues, se pueden apreciar ilustraciones en las que Kahn muestra el simple acto de apretar un botón desde una perspectiva del pensamiento a nivel maquínico, donde se desarrolla visualmente todo el



proceso de aquellos engranajes que se suceden desde el acto de pensar hasta el acto de la acción.

El cuerpo como máquina es mostrado en toda su plenitud, desde el más mínimo de los detalles y, con una complejidad de pensamiento e ilustración que nos lleva a pensar en conceptos de lo orgánico a nivel maquínico.

Traspolando estos conceptos a la inversa, el artista y performer Stelarc es un ejemplo para esta unión entre máquina y hombre dentro del campo performativo llamado *body-art cibernético*.

Siguiendo las afirmaciones de McLuhan, Stelarc construyó una serie de habitáculos bautizados como *Compartimentos Sensoriales* (1968-1970). Según el artista, mediante el uso de esos instrumentos se obtiene una percepción alterada de la realidad.

El Stelarc describe los *Compartimentos Sensoriales* como el resultado de una *toma de conciencia...de que la estructura fisiológica del cuerpo es lo que determina su inteligencia y sus sensaciones, y si se modifica esa [estructura], se obtiene una percepción alterada de la realidad.*<sup>188</sup>

Stelarc ha desarrollado una estética protésica en la cual, el performer es un guía en la evolución que extrapola e imagina nuevas trayectorias; un escultor genético, desde lo maquínico (lo opuesto a Fritz que lo analiza desde la parte orgánica) que reestructura e hipersensibiliza el cuerpo humano.

Al ser más el centro nervioso orgánico de un sistema cibernético que un ser humano, Stelarc expresa literalmente nuestra impresión de ser individuos terminales, atrapados en la red global de telecomunicaciones. Dejando que su cuerpo esté enchufado con electrodos a Internet. Su mensaje quiere transportar la idea que el cuerpo no es nada más que una envoltura que, en su evolución, ya no corresponde al entorno altamente tecnológico ya que los hombres no seríamos capaces de sobrevivir sin todo un montaje técnico.

---

<sup>188</sup> DERY, M. (1998) *Velocidad de escape*. Madrid: Ed.Siruela P-165

En la sinergia cibernética de Stelarc, la separación entre el que controla y el que es controlado se vuelve borrosa: Stelarc es prolongado por su sistema de alta tecnología, pero constituye a la vez una prolongación de dicho sistema.

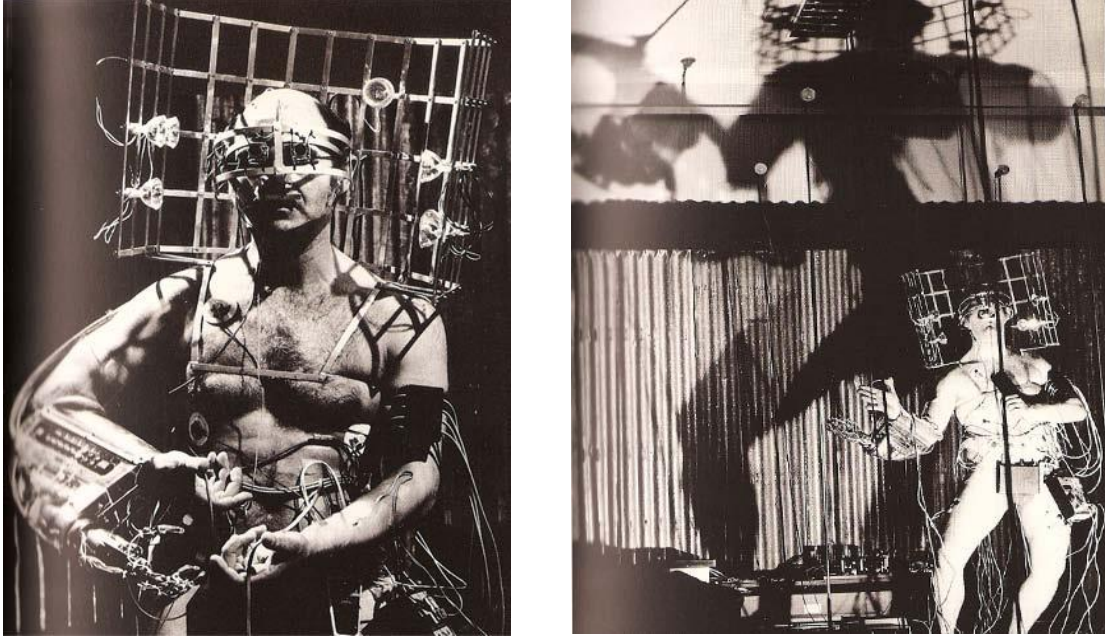


Fig. 102. *Stelarc con su Cuerpo Amplificado, sus ojos láser y su Tercera mano en la performanceStructure/Substance.*

Ballaarat Fine Art Gallery. Ballaarat, 1990

*Derry May al hablar del cuerpo amplificado de Stelarc comenta:*

*Las actuaciones de Stelarc son puro Ciberpunk. Al contorsionarse lentamente adoptando una serie de poses ciborgianas, produce un estruendo inhumano, algo así como un concierto para radio de onda corta y de estética Geiger. Los rayos gemelos de sus ojos laser atraviesan la oscuridad, filamentos electrónicos se retuercen como si estuvieran vivos en el interior de los tubos de vidrio de la instalación y las sombras de video atraviesan furtivamente las pantallas, se paran para luego avanzar estroboscópicamente. Su brazo queda erguido en el aire como una marioneta, por una descarga eléctrica, mientras su Tercera Mano se agita en el vacío. En la sinergia cibernética de Stelarc, la separación de el que controla y el que es controlado se vuelve borrosa: Stelarc*

*es prolongado por su sistema de alta tecnología, pero constituye a la vez una prolongación de dicho sistema.*<sup>189</sup>

Éste es el caso también de Marcell Antúnez Roca, uno de los artistas más reconocidos de España en el uso de las tecnologías digitales dentro del campo de la performance mecatrónica y la instalación.

La performance *Epizoo*, 1994, permite al espectador controlar el cuerpo del artista a través de un sistema mecatrónico., compuesto de un robot corporal, que lleva el artista, un ordenador, un dispositivo de control mecánico, una pantalla de proyección vertical, dos torres de iluminación y un equipo de sonido. Marcell permanece en una plataforma circular rotativa, mientras que los mecanismos neumáticos (ensamblados en la ortopedia robótica) hacen mover diversas partes del cuerpo del artista. En ésta obra aparece visible la interacción del usuario con la obra.

Estos mecanismos están conectados a un sistema de electro válvulas y relees que dependen de un programa específico, en forma de interfaz gráfica, dentro del ordenador. Los entornos interactivos que se proyectan, muestran infografías animadas que recrean la figura del artista e indican la posición y el movimiento de los mecanismos. El usuario controla de éste modo, gracias al ratón, la luz, las imágenes, el sonido y el cuerpo del artista.

---

<sup>189</sup> DERY, M. (1998) *Velocidad de escape*. Madrid: Ed.Siruela P-177



Fig. 103 Marcel Antúnez Roca. *Epizoo*, 1994.

*Si los bucles de retroalimentación sensorial entre los robots y el operador humano son cuantitativamente y cualitativamente suficientes, entonces la distancia psicológica entre el robot y el operador desaparece; en otras palabras, si el robot hace lo que le ordena el hombre y si el hombre percibe lo que el robot percibe, el sistema hombre máquina se funde verdaderamente en una sola unidad operativa.<sup>190</sup>*

El concepto del ciborg, como hemos comentado anteriormente, parte de la idea que las tecnologías influyen directamente en nuestro cuerpo y su percepción, buscando un modelo de desarrollo posthumano relacionado con las tecnologías y como estas amplifican la propia capacidad del cuerpo biológico, siendo un lugar importante para reflexionar sobre los diferentes medios que tenemos a nuestra disposición y en nuestro entorno y, como atendemos y reaccionamos ante ellos.

El concepto de Body-Hacking, se hace visible en estos y otros tipos de trabajos con el cuerpo y sus transformaciones. El cuerpo para los artistas es convertido en territorio y superficie de experimentación, siendo un soporte para la intervención.

<sup>190</sup> DERY, M. (1998) *Velocidad de escape*. Madrid: Ed. Siruela. P-165

La idea de soporte nos remite a la artista francesa Orlan, la cual desde 1965 viene realizando performance donde su cuerpo es el eje protagonista de la obra. Ella utiliza la tecnología para cambiar su imagen, por tanto, aquí el cuerpo es el que está al servicio de la tecnología.

En 1990 Orlan utilizó la cirugía y la cirugía estética en la performance. Generó una serie de Operaciones-Performances-Quirúrgicas durante las cuales el quirófano deviene su atelier de donde salen las obras: dibujos con sangre, relicarios, textos, fotos, videos, films e instalación. Dentro de ellas cabe destacar la performance titulada Omnipresence-Surgery de 1993, Omnipresencia: Operación quirúrgica performática.

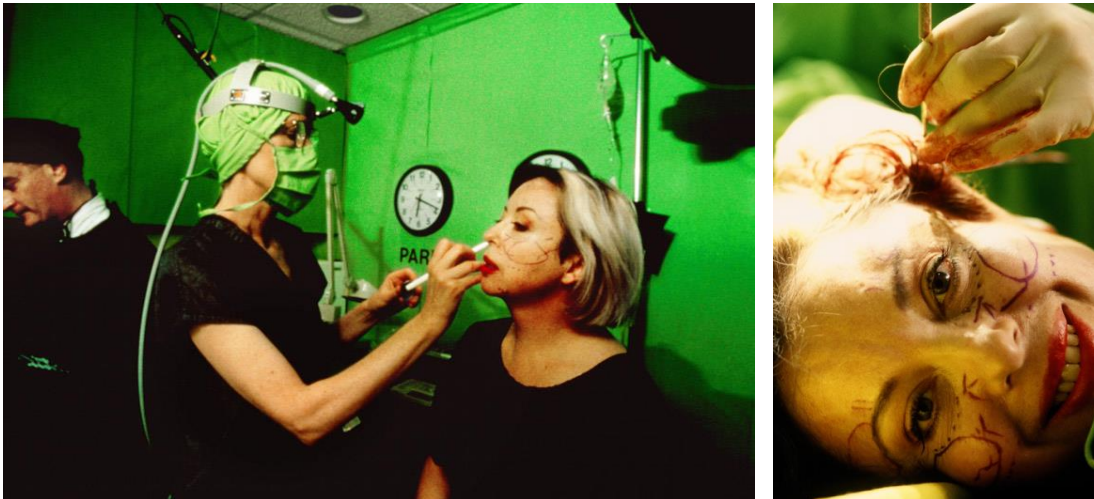


Fig. 103 ORLAN. Omnipresence-Surgery de 1993



Fig. 104 ORLAN. Omnipresence-Surgery de 1993

En esta obra el ámbito público o privado tanto de su cuerpo como en el espacio del quirófano es transgredido. Lo más fascinante en el arte de Orlan es el diálogo físico que se da entre el cirujano que esculpe y el cuerpo de la artista que responde a la mano del cirujano. Las incisiones del cirujano rompen el límite material del cuerpo de Orlan, blandiendo el artista en el espacio liminal del juego de binarios: interior / exterior, vida / muerte, público / privado. Toda la performance fue filmada y retransmitida vía satélite a las diferentes ciudades que aparecen en la clínica.

*Llevo 12 años sin operarme. La cirugía no es mi negocio. Lo que consideramos lo más privado en nosotros, está 'formateado' socialmente. Este es mi cuerpo, este es mi software.<sup>191</sup>*

Superando las dicotomías como la separación cuerpo-mente, humano-animal, cultural-natural y, también, físico-virtual, se han desarrollado el diseño de interfaces corporales que permiten la comunicación a través del tacto.

Artistas como Stahl Stenslie investigan los procesos de transmisión e intercambio de información y comunicación a distancia a través del diseño de “cibertrajes”.

En obras como *Inter-Skin*, 1997, el cuerpo se convierte en el interfaz para la comunicación entre los participantes. Los usuarios comenzaron a experimentar lo que otros han vaticinado durante muchos años: comunicación viva, táctil a través de un ambiente de computadora.

---

<sup>191</sup> ORLAN (2009) *This is My Body, This is My Software: Between Western and Non-Western Culture*. New York: Brooklyn Museum.



Fig. 105 StenSlie, Inter-Skin, 1997

*La mayoría de las tecnologías electrónicas no conducen al abandono del cuerpo, sino a una nueva planificación de nuestra vida sensorial para adaptarla a una combinación de mente privada y mente colectiva. Potencialmente, todas las tecnologías electrónicas son interactivas: establecen continuos intercambios personales de energía y procesamiento entre nuestros cuerpos y mentes y su entorno global<sup>192</sup>*

Una pareja de ciborgs que han trabajado conjuntamente en proyectos artísticos donde la tecnología es una de sus herramientas clave son el artista y activista Neil Harbisson y la coreógrafa Moon Ribas. Ambos crearon en el 2010 la *Cyborg Foundation*<sup>193</sup>, institución para la investigación, creación y promoción de proyectos relacionados con la ampliación de los sentidos y las percepciones, por medio de la aplicación de la tecnología al cuerpo humano.

El británico Neil Harbisson se considera el primer ciborg aceptado por el gobierno británico. Utiliza una antena implantada en su cráneo que le permite traducir el sonido en imágenes, a la vez que es apta para recibir señales satelitales. La creación de la misma devino por un problema con el que nació,

<sup>192</sup> KERCKHOVE, D.(1999) *La piel de la cultura*. Barcelona: Ed. Gedisa. P-215.

<sup>193</sup> HARBISSEON, N. RIBAS, M. *Cyborg Foundation*.

<<http://cyborgism.wix.com/cyborg>> [consulta : 25 de Noviembre del 2015]

la acromatopsia (una forma extrema de daltonismo), que le impedía ver colores, siendo toda su realidad en blanco y negro.

La antena, creada en 2004, está osteointegrada dentro de su cráneo y brota desde dentro de su hueso occipital. Le permite escuchar las frecuencias de luz del espectro incluyendo colores invisibles como infrarrojos y violetas de ultra. Fue generada como proyecto por el mismo artista junto con Adam Montandon.



Fig. 106 Neil Harbisson. (2004)

La co-fundadora catalana de la Ciborg Foundation, Moon Ribas, está desarrollando e investigando actualmente con el sentido sísmico mediante un sensor que lleva incorporado en el cuerpo que le permite percibir las ondas del movimiento a tiempo real mediante vibraciones en la piel.

En 2008, Moon Ribas empezó a experimentar con la instalación de detectores de movimiento en su cuerpo. El primer sensor de movimiento estaba compuesto por dos detectores infrarrojos que vibraban en su mano cada vez que había un movimiento delante de esa. Más adelante con la colaboración de Marco Rodriguez, el detector fue mejorado y convertido en pendientes. Con el *speedborg* (sensor en forma de pendiente) podía saber a qué velocidad andaba la gente que la rodeaba. Experimentando con eso, vio que si se giraba los pendientes podía percibir el movimiento que tenía detrás, ampliando su percepción espacial a 360 grados.





Fig 107 MOON RIBAS Segundo sensor. De 360° (2011)



Fig. 108 MOON RIBAS Tercer sensor. Permite sentir movimientos sísmicos.  
(2013 a la actualidad)

En la actualidad Moon Ribas está trabajando en un sensor que lleva incorporado en el cuerpo, el cual le permite percibir terremotos a tiempo real mediante vibraciones en la piel, una forma de conexión con la tierra.

A finales del siglo XX, surge la imagen del ciborg como ser que no es ni humano ni máquina, ni hombre ni mujer, recuperado por autoras ciberfeministas, como Donna Haraway en su "*Manifiesto Cyborg*"<sup>194</sup>. En su manifiesto, Haraway alude a los nuevos ciborgs posthumanos que permite la emergencia de nuevos imperativos narrativos y biológicos, en parte porque añaden la capacidad de representación de los conceptos ya inherentes del género y de la identidad contemporánea. Aquí el sujeto tecnológico podría ser

---

<sup>194</sup> HARAWAY, D. (1991) "Manifiesto Cyborg", en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la Naturaleza*. Madrid: Ed. Cátedra.  
<URL:[http://webs.uvigo.es/xenero/profesorado/beatriz\\_suarez/ciborg.pdf](http://webs.uvigo.es/xenero/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf)> [consulta: 25 de Marzo del 2015]

entendido como un ciborg que surge de la superación de la dicotomía de las identidades y que utiliza la tecnología fruto de la cultura actual como revolución, anexionándose a ella. Es importante que tengamos claro que un cyborg lo que quiere en su funcionalidad es ser más humano si cabe que un humano ya que esa extensión le permite aumentar o corregir atrofas biológicas.

*Asumir nuestra naturaleza Ciborg nos libera de raza, género y clase como pautas identitarias de un sujeto moderno insostenible en la era cibernética [...] La actitud ciborg en la era de la informática de la dominación es una política contra el código único, así que al mismo tiempo reconoce la posición del individuo como otro componente o subsistema [...]*<sup>195</sup>

Una de las confluencias más interesantes del cuerpo y la cibernética, es la del aumento de las capacidades del cuerpo en relación con la transmisión y captación de nuevas informaciones, mediante la interacción entre los seres humanos y las máquinas. Es por ello que el estudio de estas relaciones entre cuerpo, mente y máquina se amplían hacia el estudio de cuerpos híbridos, digitales, como los avatares, cuerpos clonados e interconectados expresando unas concepciones acerca del cuerpo como algo compuesto, artificial.

El organismo cibernético se desplaza en estos contextos hacia aquellos sujetos que se representa por la creación de nuevas identidades, identidades on-line, identidades que cambian de géneros, apariencias, orientación sexual y otros aspectos que normalmente están integrados en el “yo público” y que, en el concepto del ciberespacio, esos cuerpos deseados que viven en lo digital van asumiendo identidades múltiples.

Por medio de Avatares y Cyborg, tanto en lo digital, como en lo electrónico, llegamos a cuerpos tecnológicos que mantienen parte del aspecto humano, pero están siendo transformados de alguna otra manera en algunos de sus aspectos físicos, psíquicos y contextuales. Dentro de las investigaciones de los

---

<sup>195</sup> AGUILAR, T. (2008) *Ontología Ciborg: El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*. Barcelona: Ed Gedisa. P-16

artistas que se presentan a continuación, se analizan estos conceptos desde varias vías, unos enfocados en la mecanización del cuerpo y otros en su virtualización.

En lo referente al estudio de los avatares, en el concepto de ciberespacio, pasan a representarse identidades virtualizadas que, permiten a los usuarios, asumir desde diferentes comportamientos humanos o, incluso del mundo animal, hasta expresiones corporales, es decir, lenguaje no verbal, para comunicar emociones; todo ello atendiendo al diseño de avatar que se posea, es variable.

Estos avatares, cuerpos clonados e interconectados expresando el deseo del cambio en la virtualidad, nos muestran cuerpos compuestos, artificiales. Estos tienen el don de la ubicuidad y son capaces de adoptar distintas formas que actúan independientemente en sus espacios de actuación, dentro de la red.

Muchos de ellos son creados tomando como base el modelo humano, y posibilitan una inmersión total a través de tecnologías de virtualización y de dispositivos de visualización, sonoros y gestuales. Actúan de mediador entre los cuerpos reales y lo virtual, es una especie de interfaz. Son la representación sintética en términos de imagen de síntesis que es en el fondo la naturaleza de la representación digital.

La posibilidad que nos da el ciberespacio es que podemos crear estos seres y modificar los mundos virtuales en tiempo real, podemos interactuar en él. Una artista muy reconocida en net-art es Victoria Vesna, en su proyecto *Datamining Bodies*, 2004, los usuarios de la comunidad llegan a generar sus propios cuerpos a partir de bases de datos.

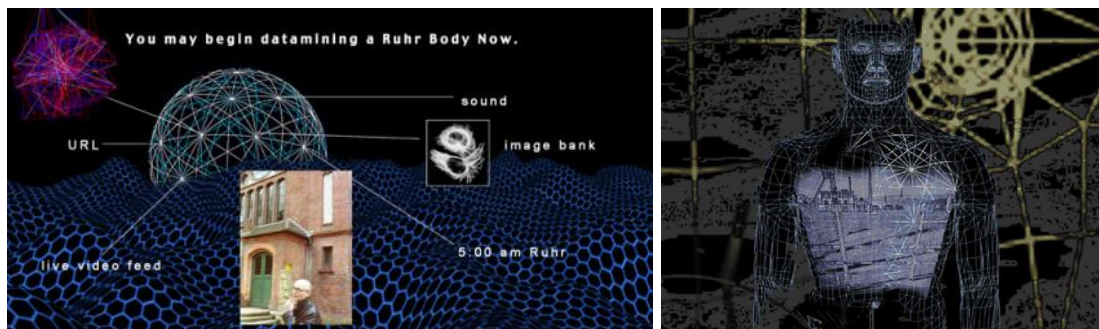


Fig. 109 Victoria Vesna, *Datamining Bodies*, 2004

El proyecto toma dos formas: la instalación y la versión en línea. La instalación de sitio específico es experimental con sonido que asume un papel importante. El sonido espacializado se activa por movimiento a través del espacio físico y mediante la interacción con la estructura de tracción proyectada. La navegación de la tela fluida se limita a la visualización de los datos ocultos de la topología por un lado se mide el tiempo y la ruta minera a rastrear. El trazado de la audiencia en el espacio es constante y los nuevos datos son interesantes por el cuerpo para autogenerarse. Las personas en línea podrán crear su propia relación cuerpo-datos y, según la forma corporal que deseen generar, así tendrán que seleccionar la información de las bases de datos. El cuerpo digital va a crecer y desarrollarse de forma autónoma.

El diseño de avatares es un campo que ha tenido un gran auge en la última década. Proyectos de diseño como *Alpha.tribe*<sup>196</sup> trabajan en el desarrollo de avatares, fundado como un negocio dentro de la moda virtual En Second Life. La producción creativa de esta empresa proporciona el con texto al estudio de presencias, ciberpsicología (concepto antes mencionado) y ludología.

En Alpha.tribe se estudia la creación de múltiples identidades a través de múltiples avatares por un solo usuario en Second Life, cuestionando la validez de la noción del yo no dividido, en particular en el contexto de las prácticas creativas.

<sup>196</sup> ELIF AYITER (2015) Alpha.tribe. < <http://alphatribe.tumblr.com/>> [Consulta 20 de Noviembre 2015]

Elif Ayiter<sup>197</sup>, creadora de Alpha.tribe, es artista plástica, diseñadora e investigadora especializada en metodologías educativas híbridas entre el arte y la informática. Investiga dentro del campo de la visualización de datos y el desarrollo de interfaces kinestésicas, biológicas y somáticas entre el espacio físico y el Metaverso.

Alpha.tribe, empresa virtual de diseño de moda dirigida por Alpha Auer y sus tres avatares en Second Life®, la autora examina la práctica creativa de identidades múltiples en los mundos virtuales. Para ello se nutre de la ciberpsicología<sup>198</sup> y los estudios de avatares, además de realizar un examen del fenómeno de arquetipos psicológicos desde el punto de vista de la psicología analítica. Junto a su empresa trabajan conjuntamente en la realización de trajes, muy sofisticados, para avatares.



Fig. 110 Alpha Tribe , 2009

El diseño de este avatar incluye dos pieles, una oscura y otra más clara, con tatuajes de caracol, dos chalecos, botas de tacón alto y forma de patines, el brillo del cabello está hecho con formas de tentáculos. Ha utilizado los ojos por AlterEgoTrip Svenska (uno de sus compañeros de trabajo). También contiene un lote de disparos.

---

<sup>197</sup> ELIF AYITER, diseñadora, investigadora y educadora. < <http://citritinas.com/> > [Consulta 20 de Noviembre 2015]

<sup>198</sup> La Asociación de Psiquiatría Americana (APA) tiene una definición, aunque no específica del todo, de la *Ciberpsicología*. Esta es entendida no con el nombre de *Ciberpsicología* sino más bien como *Psicología Mediática y Tecnológica* (División 46 de apa) y, estudia *los avances de la psicología en la ciencia y la práctica sobre los medios de comunicación y la tecnología*.



Fig. 111 Alpha Tribe Barracuda, 2014

Inspirado en Barracudas y el arte nativo americano tribal. Viene con un diseño de cabeza de diente montado y otros accesorios, así como prendas texturizadas. Es una criatura híbrida, de un modelado con motivos que aluden a lo marino. Todos estos avatares pueden comprarse y utilizarse en cualquier tipo de ambiente.

*Desde el proceso de la virtualización del cuerpo, el concepto de cyborg da un salto hacia la conceptualización de los mismos en los actuales territorios red<sup>199</sup>.*

William Mitchell el ex-director de la Escuela de Arquitectura del MIT, en su libro *The Cyborg Self and The Networked City*<sup>200</sup>, propone que el nuevo habitante neo-nómada capaz de habitar los espacios híbridos a de convertirse en un *cyborg espacialmente expandido*, el cual influye en todos los aspectos de la vida.

Éste concepto proviene del contexto creado por la sociedad contemporánea, en la cual formamos parte de un mundo interconectado, interdependiente, en el que la mediación entre el universo físico y nosotros, se lleva a cabo mediante redes maquinao-tecnológicas, desde las redes urbanas modernas a las redes de comunicación más contemporáneas. Esta sociedad denominada por Brzezinski<sup>201</sup> como tecnotrónica, es definida por el autor como:

---

<sup>199</sup> TORET MEDINA, J.Y PEREZ DE LAMA, J. (2012) "Devenir cyborg, era postmediática y máquinas tecnopolíticas. Guattari en la sociedad red". En *Félix Guattari. Los ecos del pensar. Entre la filosofía, el arte y la clínica*. Valencia: Ed. Letras Salvajes. P-8

<sup>200</sup> MITCHELL, W. (2003) *The Cyborg Self and the Networked City. Me++*. Cambridge: The MIT Press.

<sup>201</sup> BRZEZINSKI (1970) *La era tecnotrónica*. Buenos Aires: Ed. Paidós.

*[...] una sociedad configurada en lo cultural, lo psicológico, lo social y lo económico por una influencia de la tecnología y la electrónica, particularmente en el área de las computadoras y las comunicaciones. [...] En la sociedad tecnotrónica el conocimiento científico y técnico no solo aumenta la capacidad de producción, sino que la rebasa rápidamente para influir en casi todos los aspectos de la vida.*<sup>202</sup>

Ante esta sociedad William Mitchell plantea la emergencia de un nuevo yo, extendido en las redes capaz de confundirse con el territorio que habita, que construye con su acción y por la cual que es afectado y construido, a su vez, de manera permanente. Partiendo de la interpretación tradicional de las maquinas como extensiones o ampliaciones del cuerpo humano, Mitchell diagnostica la emergencia de un *individuo* que califica de indefinido, esto es, difícil de delimitar, que se extiende en las redes maquínicas: el *yo cibernético*.<sup>203</sup>

*La radical deslocalización de nuestras interacciones con los lugares y las cosas, - y entre lugares y cosas-, en el espacio a través de las redes de sensores electrónicos, las telecomunicaciones y los viajes a alta velocidad, y en el tiempo a través del almacenamiento electrónico y de otros tipos, fue identificada por Anthony Giddens como una de las aspectos caracterizadores de la Modernidad.*<sup>204</sup>

Desde aquí se vislumbra otras características del cibernético atendiendo a devenires. Según William Mitchell estos sujetos tecnológicos pasan de habitar lugares a habitar una multiplicidad de redes superpuestas, siendo considerados como cibernéticos espacialmente extendidos; el sujeto pasa de estar contenido en el propio cuerpo a devenir distribuido en la red.

Toyo Ito, uno de los arquitectos contemporáneos más destacados, ha propuesto denominar a esta conceptualización de cibernético como “el cuerpo del

---

<sup>202</sup> BRZEZINSKI (1970) *La era tecnotrónica*. Buenos Aires: Ed. Paidós. P-33

<sup>203</sup> MITCHELL, W.(2003)*The Cyborg Self and the Networked City. Me++*. Cambridge: The MIT Press. P-20-22

<sup>204</sup> *ibídem*, P- 31

movimiento moderno electrónico”, un cuerpo que se encuentra simultáneamente entre los flujos naturales y los electrónicos.

Este concepto del cuerpo situado entre flujos naturales y electrónicos es tratado desde la perspectiva de la artista mexicana Amor Muñoz, a través de la fusión entre lo textil y lo tecnológico. La artista mexicana que estudió en New Orleans, Academy of Fine Arts, es un ejemplo de la evolución del arte ante los conceptos del Ciborg y lo Posthumano.

Amor Muñoz explora la relación textil-tecnología, mostrando un especial interés en la interacción entre las formas materiales y los discursos sociales. Uno de sus puntos centrales de investigación son las interfaces electrónicas flexibles, en los que desarrolla circuitos electrónicos blandos, estructuras mecánicas, sistemas interactivos con sensores y microcontroladores, y diseño de interfaces electrónicas con materiales textiles inteligentes, generando prototipos capaces de funcionar como interfaces comunicativas entre los sujetos y los entornos.



Fig. 112 Textil electrónico solar, Amor Muñoz, Desierto de Atacama (Chile), 2013

Aquí la superación de la metáfora de lo virtual se hace realidad. Los espacios de la comunicación digital ya no son meramente simbólicos, según se



interpretaba el termino virtual, sino que lo digital está íntimamente entrelazado con lo que antes se denominaba lo real, lo físico. El desarrollo exponencial de tecnologías inalámbricas (de datos (WIFI) , de telefonía, de localización (GPS/GIS)), redes de comunicación ubicuas, dispositivos electrónicos miniaturizadas (nano tecnología y nanorobótica) e información digital proliferante ha creado las condiciones para la producción de una inteligencia colectiva, emergente y auto-organizada, que funciona en modo de enjambres, con una capacidad de converger y desvanecerse en fuerzas electrónicas, extensiones territoriales y diversidad sociocultural.

En otros contextos comienzan a forjarse la idea de comunidades con el fin de poder llegar a la comunicación; comunicación expandida por la necesidad de estar siempre en conexión. Desde aquí el concepto de Arquitectura en Red se genera transmitiendo la experiencia y expectativas de los sujetos tecnológicos por medio de sus canales electrónicos, a fin de posicionarlos en otros espacios y tiempos conectados para su comunicación a tiempo real. *En términos de “relacionarse” y “relaciones”, la gente habla cada vez más de conexiones, de “conectarse” y “estar conectado”.*<sup>205</sup>

La “red” representa una matriz que conecta y desconecta a la vez: las redes sólo son imaginables si ambas actividades no están habilitadas al mismo tiempo. En una red, conectarse y desconectarse son elecciones igualmente legítimas, gozan del mismo estatus y de igual importancia. El ciborg potencialmente expandido, necesita de ellas para poder multiplicarse en otros espacios y con otros sujetos, a nivel de relaciones.

El espacio híbrido de lo físico y lo virtual se conoce como uno de los prototipos de Cyborg espacialmente expandidos para la exploración de nuevos territorios existenciales. La arquitectura, en su sentido más tradicional, es relevante pues es algo que está en plena transformación. Es por este efecto de transformación de la arquitectura que estamos hablando de nuevos territorios existenciales, los cuales podrían ser definidos como aquellos que los espacios físicos se mezclan

---

<sup>205</sup> BAUMAN, Z. (2004) *Amor Líquido*. Barcelona: Ed. Fondo de Cultur P-5

con la información que fluctúa por las redes, y, esto puede llegar a tener lugar cuando los espacios físicos disponen de dispositivos capaces de ser la expresión o la puerta del mundo virtual.

Un ejemplo de estos territorios existenciales para aquellos Ciborgs espacialmente expandidos, podría ser la Arquitectura Ciborg que nos presenta José Pérez de Lama y, que se analiza en este estudio a posteriori; esta arquitectura sería una *arquitectura compuesta por partes/subsistemas intercambiables y autónomos, ensamblados en una red rizomática, y cuyo proceso de producción y construcción se lleva a cabo a través de una red horizontal de equipos autónomos*<sup>206</sup>

Los neo-nómadas forman parte de éstos espacios de conexión a través de extensiones o prótesis maquínicas y tecnológicas, la necesidad de ello es el poder vivir en conexión con los entornos y los sujetos, poder llegar a transformar y ser transformados. Los nuevos creadores y habitantes de estos lugares han pasado de ser individuos entendidos como una unidad en sí mismos para convertirse en individuos espacialmente expandidos.

*En estos callejones traseros de la sociedad, ya sea en redes electrónicas o en redes populares de resistencia comunal, es donde he percibido los embriones de una nueva sociedad.*<sup>207</sup>

Estos sujetos transportan consigo dispositivos portables digitales, así como sensores o plataformas electrónicas, normalmente de software y hardware libre, de los que extrae cantidades descomunales de información, al generan conexión y comunicación con el ambiente y los espacios. Estas extensiones ofrecen experiencias, formas de comunicación y modalidades de organización inusitadas. Los interfaces portables modifican la relación de los sujetos entre

---

<sup>206</sup> DE LAMA, J. (2003) "*Flujos antagonistas/Geografías de la Multitud*" versión resumida de la revista digital *Centro de Arte*, nº5 titulado *Análisis del Espacio. Nuevas geografías en Proceso*.

< <http://hackitectura.net/osfavelados/txts/geografias.html> >  
[consulta: 26 de Noviembre del 2015]

<sup>207</sup> CASTELL, M. (2005) *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Vol2. Madrid: Alianza Editorial. P- 402.

ellos y con el mundo. Actualmente el Ciborg Potencialmente Expandido forma parte de un Espacio Flexible por medio de un cuerpo ampliado en la virtualidad.

En éste proyecto devienen centrales la redefinición contemporánea de las relaciones entre tecnología, creatividad y sociedad, encontrándose dentro de ellas las nuevas localidades y grupos sociales que se están convirtiendo en nuevos territorios de experiencia social, cultural, científica y tecnológica, alejados de los tradicionales centros de producción de contenidos y formas económicas, sociales y culturales.

Otro interesante proyecto en relación al uso de tecnologías móviles y la expansión ciborgizada es "*I, d Hidde You*", del grupo *Blast Theory* es un juego en línea, que mezcla la experiencia física y la virtual. Fue financiado en sus inicios por el *Consejo de Estrategia Tecnológica de Nottingham*. Se trabajó con la compañía de televisión *Something 'Else* de Londres y la Universidad de Nottingham para desarrollar una plataforma interactiva de bajo costo para la difusión al exterior. La plataforma surgió como el diseño del juego lo iba pidiendo, con el conjunto de reglas más rudimentaria que se pueda imaginar - tratar de filmar a otros jugadores sin ser filmado - resultó tener un conjunto sorprendente de las propiedades emergentes.

El juego online nos introduce con un equipo de corredores en vivo desde las calles de Sheffield, que deambulan por la ciudad tratando de filmarse unos a otros. Como participantes online, tenemos contacto con los corredores mediante chat, y vemos el mundo a través de los ojos de los jugadores físicos, gracias a la secuencia de video: esquivando, escondiéndose por medio de la navegación, charlando con los transeúntes, que los llevarán por los callejones y los escondites secretos. Un juego conciso y simple que permite un nivel de potencialidad y expansión como ser humano en la hibridación de los espacios que, multiplica las estrategias de los dos juegos espaciados en ambientes diferentes, uno físico y otro virtual.



Fig. 113 *Blast Theory*, “I,d Hidde You”, 2004

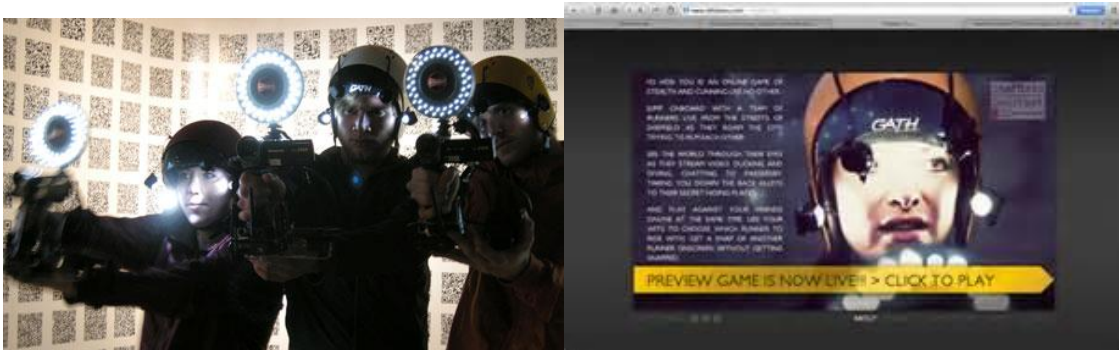


Fig. 114 *Blast Theory*, “I,d Hidde You”, 2004

Su trabajo explora la interactividad y las relaciones entre el espacio virtual y el físico; esto es, pervasividad, en concreto este es un juego pervasivo o también llamados juegos ubicuos, mediados tecnológicamente, con una especial atención a los aspectos sociales y políticos de la tecnología. Sus obras se sitúan en un mundo de saturación mediática en el que reina la cultura popular, empleando ordenadores, video, instalaciones, tecnologías en red y móviles para formular preguntas sobre las ideologías presentes entre la información que nos rodea y el manejo de esta por los sujetos tecnológicos

A posteriori estos enfoques comienzan a confluir hacia un pensamiento posthumanista, donde la estrategia radica en la fusión corporal con el medio electrónico a modo de unir los átomos con los bits, aquí la evolución de la consciencia se transfigura hacia contextos aún por describirse.

Un ejemplo de ello es la artista estadounidense Natasha Vita-More. Su investigación indaga sobre la mejora de las condiciones humanas, centrada en la prolongación extrema de la vida. En 1997 diseñó el prototipo de cuerpo futuro “Primo Posthuman” y realizó su “Declaración transhumana”, incluida entre los escritos publicados por NASA/ESA.

Actualmente es asesora de varias organizaciones sin ánimo de lucro. Es miembro del Institute for Ethics and Emerging Technologies.

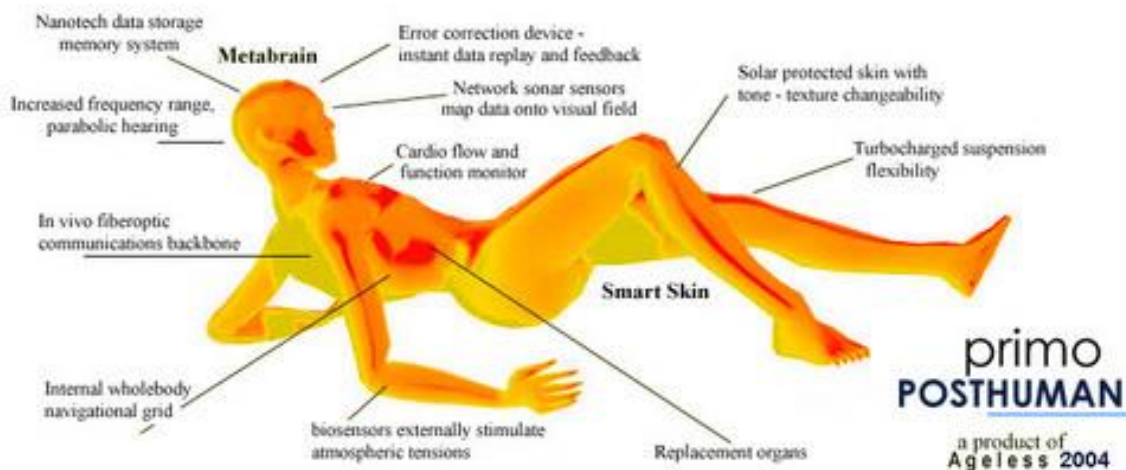


Fig. 115 Natasha Vita-More, *Primo Posthuman*, 2004

Ella atiende a que el cuerpo biológico es frágil y requiere de nuevos conjuntos conductuales que se expandan y reaccionen a nuevas situaciones, con lo que propone rediseñar el sistema biológico interno y nuestra relación con el entorno. Es decir, unir de alguna forma nuestras propiedades cognitivas y biológicas a las propiedades cognitivas y neuronales.

Según sus teorías los humanos están sometidos a un período de vida limitado, pero con la convergencia de bio-robo-info-nano/neuro-cogno (BRINC) como herramientas la vida puede prolongarse.

*El cerebro ampliado tecnológicamente proyecta su red de sensores inteligentes hacia fuera, para engullir al entorno. [...]El sentido del tacto se involucra con el pensamiento tanto en nuestras mentes como en nuestras máquinas, un tanto participante del proceso intelectual. La simulación del tacto psicotecnología lo suficientemente poderosa para sacarnos de nuestra estructura mental frontal, teórica y alfabética.<sup>208</sup>*

<sup>208</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*, Barcelona: Ed. Gedisa P-73

Los aspectos universales de las nuevas formas corporales de sentir las realidades, el conocimiento ético y la capacidad de asimilación, en un mundo constantemente en cambio, son reunidas en el concepto de *Tecnoética*<sup>209</sup>. El desarrollo conceptual del término proviene del estudio de la consciencia en relación al trinomio arte, ciencia y tecnología, siendo su principal autor Roy Ascott, artista reconocido por su trabajo con la cibernética y la telemática; se ha dedicado a cuestiones vinculadas al arte, la tecnología y la consciencia desde la década de 1960, siendo actualmente el Preside del *Planetary Collegium*.

---

<sup>209</sup> ASCOOT, R. (2000) *Art, Technology, Consciousnessmind@large*. 1ªEd. Bristol, GB: Ed. *Intelecte Book*. P-144  
< <http://www.scribd.com/doc/16415846/Ascott-ArtTechnologyConsciousnessmind-at-Large> >  
[Consulta: 20 de Abril del 2014].

A continuación, se muestra un esquema en el que se muestra un árbol genealógico del futuro del ser humano a través del arte, la ciencia y la tecnología.

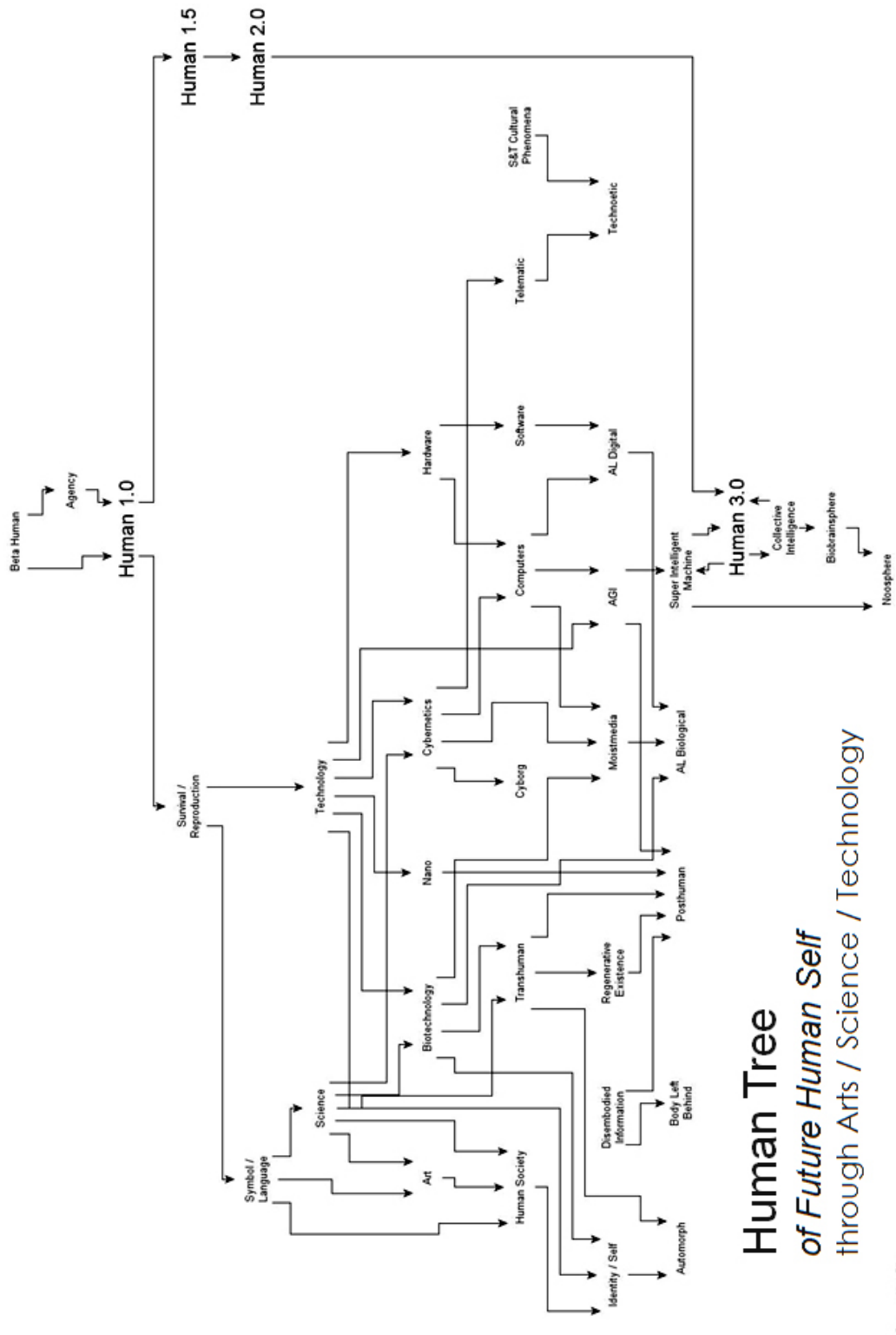


Fig. 116 Natasha Vita-More. Human Tree.

Según Roy Ascott, el visionario de la Cibercepción, los límites entre natural y artificial son insignificantes, apostando por la fusión de los límites entre realidad virtual y física. Desde la percepción de Ascott, dentro del campo de investigación de la consciencia, la espiritualidad pide la total inmersión en el mismo, de igual forma que el arte tecnológico pide la impregnación del sujeto en un flujo de conectividad e interacción.

Como una tecnología de banda ancha, la espiritualidad dentro del campo de la consciencia siempre está “on”, encendida. Y en el campo del arte, el navegar por la consciencia es una parte importante de sus funciones, pudiéndose comparar la inmersión en éste proceso psíquico emergente con uno de los efectos que se producen en el arte interactivo. Una especie de viaje que sigue la trayectoria de cinco atributos del arte interactivo: conectividad, interacción, inmersión, transformación y representación.

Este cambio a nivel global está provocando a otra forma de consciencia, la cual comienza mostrarse por medio de los sujetos tecnológicos dentro del campo de las Artes, por medio del surgimiento de una “*Realidad Fluida*”, la cual atiende a la realidad virtual, construida a partir de un arte transformativo producido por lo que Ascott denomina “Moistmedia”.

El concepto de *Moistmedia*<sup>210</sup>, (medios húmedos), muestra aquella evolución de la ciborgización, dentro del pensamiento posthumanista, pues abarca en ello bits, átomos, neuronas y genes. Es una conversión entre los mundos húmedos computacionales virtuales y los biológicos que construyen una nueva capa de crecimiento (sustrato) para los trabajos creativos con bots, átomos, etc.

Para Ascott, existe un “dominio húmedo” entre el mundo de la virtualidad y el mundo biológico, un nuevo interespacio de/para la potencialidad y la posibilidad, mediante los nuevos sistemas y conductas.

---

<sup>210</sup> ASCOTT, R. (2000). *Moist Media, Techoetics and the Three VRs*.  
Estocolmo: Fylkingen's journal Hz  
<<http://www.hz-journal.org/n16/ascott.html>> [Consulta: 15 de Noviembre del 2015]



Los “Moistmedia” o medios húmedos son medios transformativos y los ambientes, creados por los agentes del sistema de los mismos (bits, átomos, neuronas y genes), se encuentran localizados en el punto donde convergen lo digital, lo biológico y la consciencia.

*Beyond Boundaries*

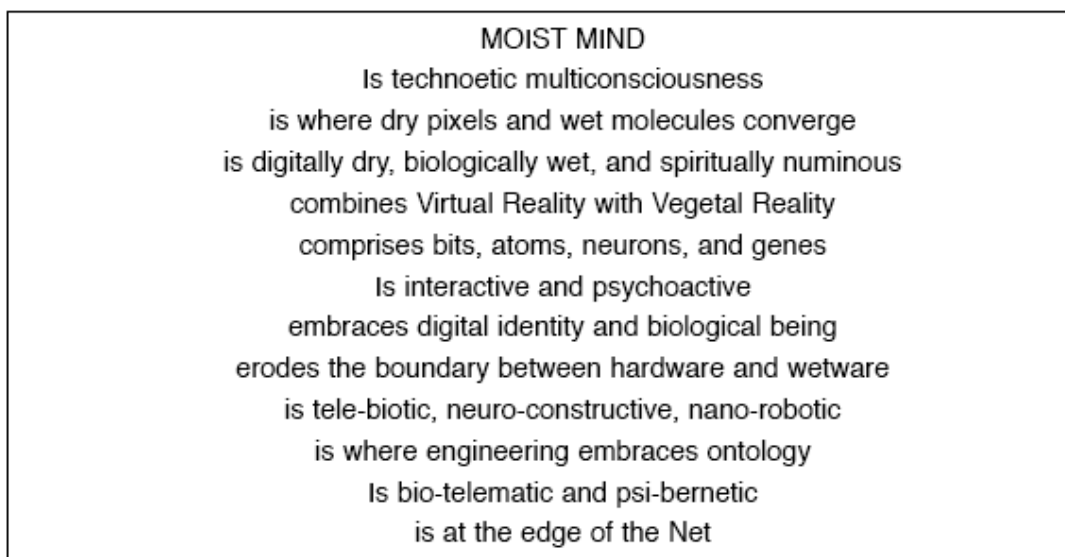


Fig. 117 DESCRIPCIÓN según ROY ASCOTT del estado de una MENTE LÍQUIDA<sup>211</sup>

Los ciborgs son conocidos como aquellos sujetos tecnológicos que, directamente, se conectan por medio de interfaces portables en los ambientes dinámicos que envuelven la inteligencia humana y artificial, siguiendo procesos no lineales emergentes, constructivos y transformativos, tanto en los espacios físicos como virtuales. De ello derivan las, características que describen al nómada híbrido dentro de las arquitecturas emergentes que la sociedad actual reclama e intenta construir en estos momentos.

Entendemos que con el surgimiento de estos ciborgs espacialmente expandidos, se está generando una búsqueda de nuevas metáforas, nuevas formas de construcción de realidades y de construcción de nuevos lenguajes,

---

<sup>211</sup> ASCOTT, R. (2000) *Art, Technology, Consciousnessmind@large*. 1ªEd. Bristol, GB: Ed. Intellecte P-3.  
<<http://www.scribd.com/doc/16415846/Ascott-ArtTechnologyConsciousnessmind-at-Large>>  
[ consulta 20 de Mayo del 2015]

pero cuando el arte se incorpora a los Moistmedia se transforma en un lenguaje capaz de abarcar todos los sentidos y, según Roy Ascott, “va más allá de éstos, llegando al reciente desarrollo de la Cibercepción y al redescubrimiento de la psicopercepción”<sup>212</sup>

Esto significará la extensión de la inteligencia en cada parte del ambiente que se construye, junto con la inteligencia que se encuentra en el ambiente físico, una mente conectada, posicionada en términos de movilidad y ubicuidad permanentes.

Este conocimiento que brota es lo que denominamos tecnoética: como nuevo paradigma del mundo, en el cual, una mente conectada que está dando lugar a nuevas realidades y nuevas definiciones de la vida y de la identidad humana. Esta mente conectada, busca nuevas formas de encarnación y de articulación a través de la hibridación de átomos y bits, que se va consolidando en un futuro no muy lejano.

---

<sup>212</sup> ASCOTT, R. (2000) *Art, Technology, Consciousnessmind@large*. 1ªEd. Bristol, GB: Ed. *Intelecte*  
<<http://www.scribd.com/doc/16415846/Ascott-ArtTechnologyConsciousnessmind-at-Large>>  
[ consulta 20 de Mayo del 2015]

### **3.3 Espacio, movilidad y ubicuidad: Características del nómada híbrido.**

La definición de aquello que entendemos como ciborg espacialmente expandido responde a las características planteadas del nómada híbrido; características que en este apartado serán definidas por medio del análisis y desglose de sus propiedades intrínsecas.

Dichas características atienden a los conceptos de espacio, movilidad y ubicuidad y, están relacionados en forma y fondo, con los paisajes de las sociedades tecnológicas actuales en la medida en que estos cambian su estructura y habitabilidad. Estos paisajes son altamente interactivos y es por ello que el cambio social, territorial y cultural del nómada híbrido está siendo provocado por una migración a nivel físico y mental focalizada hacia territorios con características tecnológicas.

Tanto en la virtualidad como en la fisicidad los sujetos tecnológicos, se caracterizan por su hibridación en ambos estados, lo que les proporciona la facilidad de migrar y reestablecerse en otros lugares y tiempos. Nos encontramos en un momento donde la movilidad, ya no significa explícitamente desplazarse de un punto a otro físicamente, sino que las actuales formas de nomadismo basadas en las nuevas relaciones humano-máquina, cuerpo y tecnología, atienden hacia una cultura digital móvil que se está desarrollando en la sociedad actual, dando lugar a que el concepto de movilidad se transfigure alentado por la tecnología, los cambios de la relación entre el local y lo global, lugares y espacios.

Estos cambios de relaciones, provenientes del manejo y uso de las tecnologías hace que nos convirtamos, cada vez más en seres tecnológicos, capaces de ampliar nuestros límites sensoriales y conceptuales, hacia los nuevos espacios de hábitat tecnológica. De todo ello deriva que las propiedades principales del nómada híbrido son sumergirse en una movilidad constante, sin localización fija y habitar e interaccionar con los espacios físicos-virtuales por igual.

Desde aquí se propone la estructura investigativa de este apartado el cual conlleva al estudio de las características del nómada híbrido atendiendo siempre al concepto espacial multidimensionado por medio de la interacción con los actuales espacios de la virtualidad a través de las tecnologías nómadas aptas para ello. Así pues, Espacio, Movilidad y Ubicuidad serán los conceptos analizados desde el punto de vista del neonomadismo ampliado en los espacios hibridados.

*El nomadismo de este tiempo tiene que ver ante todo con la transformación continua y rápida de los paisajes científico, técnico, profesional y mentales [...] el conjunto caótico de nuestras respuestas produce la transformación general.<sup>213</sup>*

Atendiendo a la primera característica del nómada híbrido, que se encuentra en relación al concepto de espacio, este estudio se centra concretamente en la descripción y análisis del espacio hibridado, que es aquel emergente de la fusión de los dos anteriores, los cuales son el espacio físico y el virtual. A continuación, se explica en detalle la relación de los sujetos tecnológicos con los espacios, así como la emergencia de lo híbrido y el resultado de ello.

El espacio hibridado de la actual sociedad neonómada, tiene lugar gracias a la presencia del sujeto tecnológico, distribuida y proveniente del espacio liso y “háptico” por el que se mueve; de esta manera, el sujeto tecnológico (neonómada) se convierte en una unidad desterritorializada, siendo ésta misma desterritorialidad significativa la que provee al neonómada de territorio.

Esta capacidad de desterritorialización deriva de la idea de virtualidad y la capacidad de ubicuidad, que es aquella que nos permite surgir en lugares específicos, siendo otra propiedad intrínseca de los espacios híbridos, al igual que de sus habitantes, aquellos nómadas híbridos.

---

<sup>213</sup> DELEUZE Y GUATTARI. (1995) *Mil Mesetas: Capitalismo y Esquizofrenia*. Valencia: Ed Pre-textos Cap.4 *Máquinas de Guerra*. P-1  
<URL: <http://www.scribd.com/doc/13596498/Mil-Maquinas-Maquinas-de-Guerra-cap4>>  
[Consulta: 12 de Noviembre del 2013]

La capacidad de movilidad en los espacios físicos sin tener que desconectarse de los espacios virtuales, se convierte en una característica esencial en estos sujetos tecnológicos, como parte del proceso de conexión favorecida por las tecnologías nómadas (ver capítulo 3.1), esto les permite una mayor facilidad de exploración de los espacios híbridos. De aquí se podría determinar que las confluencias entre espacios, derivan de la relación del sujeto tecnológico con los mismos, produciendo un cambio en el concepto de los espacios digitales y la organización de los espacios físicos.

A continuación, se muestra un esquema aclarativo de las relaciones espaciales que tienen lugar por medio de las tecnologías nómadas en pro de la comunicación e interacción de los espacios.

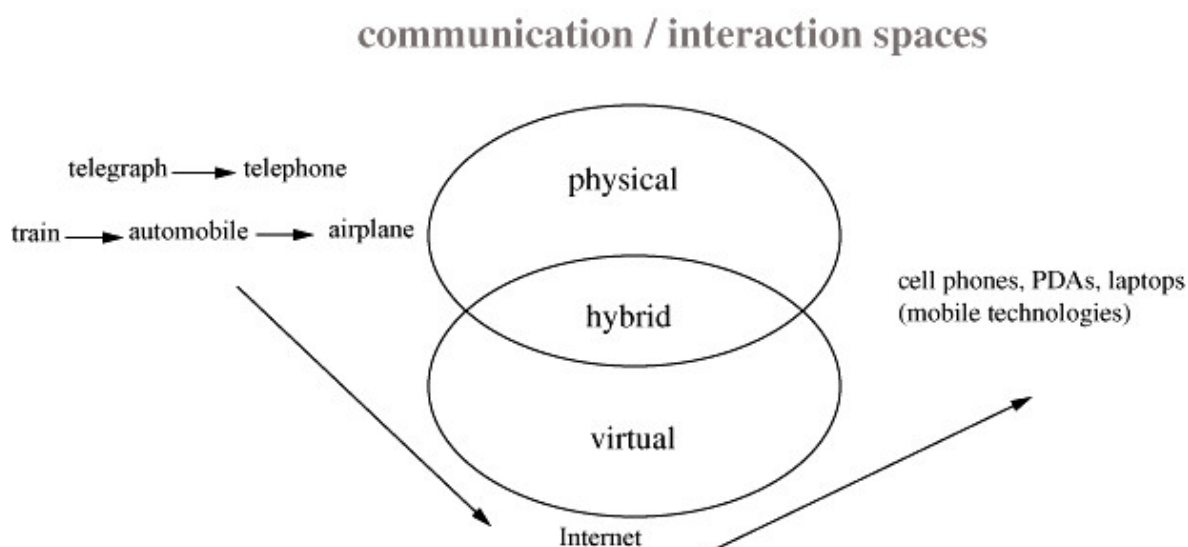


Fig 118 Esquema de Interacción y Comunicación entre los espacios.<sup>214</sup>

Desde aquí es posible observar las conexiones de interacción y comunicación entre los espacios por el que se mueven los sujetos. Estas confluyen en una esfera que abarca tanto los terrenos virtuales como los físicos, produciendo la emergencia de espacios híbridos, de movimiento y comunicación. La transferencia de ambientes multiusos de espacios virtuales a los espacios físicos, junto con realidad y movilidad mezcladas crea el concepto de realidad híbrida.

<sup>214</sup> SILVA, S. (2006) *From Multiusers Environments as (virtual) space to (hybrid) spaces as Multiuser Environments*. NY: Sage Publications  
[www.souzaesilva.com/research/phd/SouzaeSilva\\_Dissertation.0510.pdf](http://www.souzaesilva.com/research/phd/SouzaeSilva_Dissertation.0510.pdf)  
 [Consulta: 11 de Mayo del 2014]

Estos espacios híbridos contienen estructuras cambiantes, reconfiguradas por la acción de los neonómadas, ellos son los generadores de las conexiones que traman la arquitectura híbrida según los nodos que se activen. Estos nodos son variables atendiendo a la acción en red dentro de los espacios físicos, aquí entra en juego la ubicuidad, añadiendo la fisicidad y la geografía a través la computación ubicua, característica que será tratada más adelante y que es generada por medio de la movilidad física y la portabilidad de los ordenadores o microordenadores (teléfonos móviles, PDAs, etc), la mayoría de ellos con sistemas georreferenciado (GPS - Sistema de Posicionamiento Global o Sistema Posicionamiento Global) y con acceso a Internet.

Los sistemas de estos espacios híbridos se reorganizan automáticamente, siempre y cuando los sujetos tecnológicos estén en conexión. De acuerdo con las Teorías TAZ y en su intento de desechar la idea de permanencia prolongada, la información es primordial en la creación e interconexión de lugares creados entre los límites de regiones establecidas. Para Hakim Bey, la TAZ<sup>215</sup> libera un área de tierra, de tiempo, de imaginación y entonces se autodisuelve para construirse en cualquier otro espacio o tiempo. Así es como forjamos estos espacios híbridos, de momento temporales.

Utilizando el nomadismo psíquico-mental como táctica, lo que Deleuze & Guattari llamaron “La máquina de guerra”, los espacios híbridos toman el pensamiento TAZ, transformando la paradoja de que “cualquier lugar vale tanto como cualquier otro”, de pasiva en activa. Los neonómadas, al no estar ligados a ningún tiempo ni lugar; se lanzan a la búsqueda y a la exploración entre las interzonas fuera de la red convencional y entre los flujos y las autopistas de la información.

Con similitud a las TAZ que conforman la “anti-red”. Los espacios híbridos son localizaciones temporales efectivas en el tiempo y en el espacio. Su localización en la Web es virtual e instantánea: la Web proporciona soporte logístico y ayuda a que aparezca. Sin embargo, estos espacios híbridos

---

<sup>215</sup> BEY, H. (1991) *The Temporary Autonomous Zone*. Madrid: Enclave de Libros Ediciones.  
< <http://nomadism.org/pdf/taz.pdf> > [consulta: 1 de Diciembre del 2015]

existirán tanto en el espacio de la información como en el espacio físico, por la cualidad de ubicuidad, siendo, por tanto, campo nómada.

Estos entornos hibridados mantienen una consciencia, la del neonómada, consciencia de colectividad, de comunidad, de construcción colaborativa, mezclando los diferentes contextos que componen el híbrido. La constitución de este espacio implica factores artificiales y los sujetos tecnológicos, lo artificial está presente de una manera visible, no solo como herramientas que permiten interacción entre los neonómadas, sino como parte de la generación del espacio híbrido, como estructura de la nueva habitabilidad.

La web, capaz de llevar información de un nodo a otro, se convierte en su sistema de soporte y revela las rutas de la travesía de los signos y de la información fluyente, es así como cartografiamos los espacios híbridos, convirtiéndose en experiencia ambiental y sensorial, un nuevo paisaje donde se dan las condiciones propicias para transformar el medio en un no-lugar de expresión. Como vía de comunicación por excelencia, la web en el espacio híbrido proporciona un “metamedio” donde es posible actuar y habitar temporalmente; allí donde es posible la transfiguración de los datos o valer por otro en otro nodo o lugar, mostrándose físicamente en el espacio tangible.

En el espacio híbrido el entorno físico aporta la capacidad de desterritorialización y reterritorialización (Deleuze y Guattari)<sup>216</sup> por medio del manejo de las tecnologías móviles, las cuales poseen la cualidad de localización frente al espacio, el movimiento y la ubicuidad. El uso de las tecnologías móviles, también descritas como medios locativos aportan a los neonómadas la posibilidad de localizarse y deslocalizarse en momentos y espacios concretos.

Los medios locativos, fueron definidos por primera vez por Karlis Kalnins artista esloveno en el verano de 2003 en el marco del taller K@2 en Karosta, Eslovenia y comenzó a usarse para determinar las acciones artísticas que

---

<sup>216</sup> Ver página 211.

involucraban tecnologías móviles y sistemas de georreferenciación. La tecnología basada en la localización está formada por el conjunto de dispositivos digitales, sensores y redes inalámbricas digitales (GPSs, teléfonos móviles, portátiles, Wi-Fi, Bluetooth y Wi-Max, RFID, etc.) construidos para permitir intercambios de información con el mundo físico. Los medios locativos suelen utilizarse como herramientas neónomadas para localizar, mapear, acceder a servicios e información, etc, gracias a su característica de ubicuidad.

Es de esta forma como los espacios físicos nos aportan con sus características ambientales y espacio-temporales, para generar la emergencia de los espacios híbridos. Los neónomadas al hacer uso de las tecnologías móviles, ocupan espacios físicos, por la acción del movimiento y la presencia, estando a la vez posicionados, por la característica de ubicuidad, en otros espacios digitales en conexión con otros sujetos tecnológicos. Esto provoca la desterritorialización de los espacios físico-virtuales para volver a conseguir una nueva reterritorialización.

La desterritorialización habla de manifestaciones simultáneas y transversales, generadas por los sujetos tecnológicos en movimiento. Los espacios físicos se presentan para generar en ellos productividad por medio de la acción, por esta razón dichos espacios deben de estar siempre territorializados, ocupados, reconstruidos, habitados; una tensión que ha de generarse por la intensidad de una acción creativa y múltiple.

A nivel de desterritorialización y reterritorialización en el espacio físico y en el virtual encontramos las redes *ad hoc*, redes inalámbricas cuya característica es la descentralización, no depende de una infraestructura pre-existente. En las redes *ad hoc* cada nodo participa en el encaminamiento mediante el reenvío de datos hacia otros nodos, son comunicaciones de tipo punto a punto. *En la tecnología "Ad hoc", cada terminal de comunicación se comunica con sus compañeros para hacer una red "peer to peer".*<sup>217</sup>

---

<sup>217</sup> MERCADO, A; BERRIOS, R; CHAN YE, P. *Redes Inalambricas Ad Hoc* <<http://datateca.unad.edu.co/contenidos/229101/Contenidos/Adhoc.pdf>> [Consulta:1 de Diciembre del 2015]



El uso de este tipo de redes en el campo del arte y la tecnología podemos encontrarlo en UMBRELLA.NET, 2004, es un proyecto de los artistas Jonah BruckerCohen y Katherine Moriwaki, que explora redes transitorias o “ad hoc” y su potencial para causar conexiones inesperadas entre la gente, haciendo uso del espacio público y urbano. El proyecto se centra en el tema de "las coincidencias de las redes", o cómo están compartidas y, cómo actividades individuales y desconectadas, pueden unirse en experiencias colectivas.

Aquí la arquitectura es la que conforma los espacios híbridos, donde la movilidad constante de los usuarios y el flujo de información producen laberintos rizomáticos de conexiones intangibles. El trabajo examina cómo los patrones casuales e imprevisibles de la formación del tiempo y de la muchedumbre pueden actuar como ímpetu para examinar la coincidencia de las necesidades de las redes. Particularmente, cuando los paraguas se abren y se cierran en espacio público.

El proyecto intenta destacar estas relaciones informales creando un sistema de nodos de red “ad hoc” que pueda formarse y disiparse espontáneamente basado en condiciones atmosféricas.

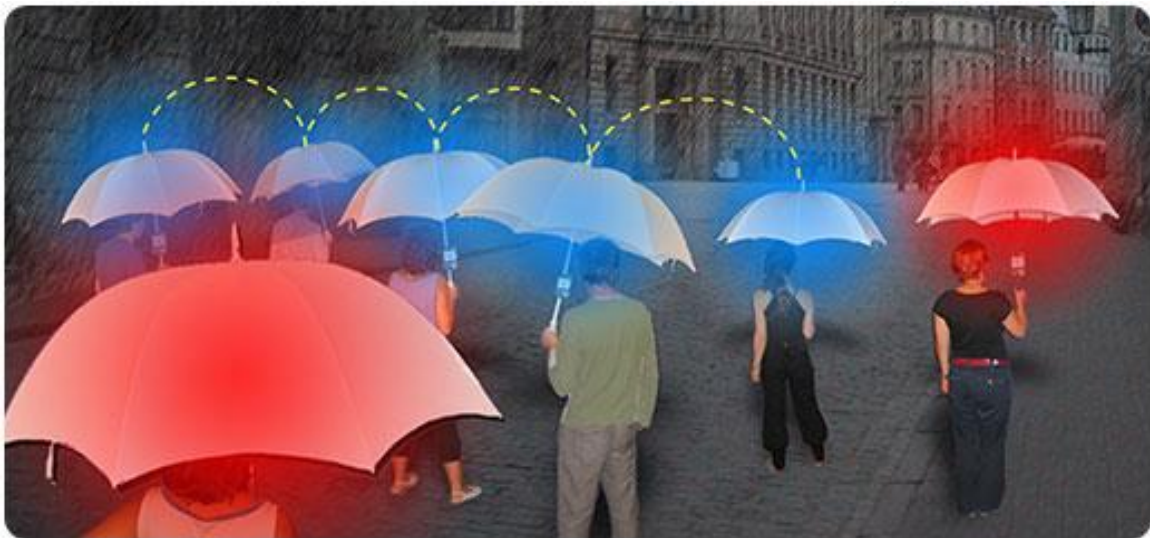


Fig 119 Brucker-Cohen y Katherine Moriwaki, UMBRELLA.NET (2004).

De éste modo, nos atrevemos a afirmar que los espacios híbridos emergen de dichas conexiones, producidas por el flujo de los datos entre los espacios físicos y virtuales, que dan lugar a la comunicación entre los mismos. El espacio híbrido en el que se mueven los sujetos es básicamente el nuevo entorno en el que co-habítamos y corresponde, como dice Deleuze, a las realidades potenciales siempre listas para emerger.

Habitando estos espacios, el nómada híbrido recorre el laberinto cibernético en el que la sociedad se encuentra inmersa en la actualidad. Este laberinto se forma a sí mismo con cada acción, proveniente de la interacción del sujeto neo-nómada con los espacios, a través de las tecnologías que han comprimido el tiempo y el espacio acelerando la movilidad/ ubicuidad y la comunicación.

*El mundo ha estallado en su metástasis: no hay sino los no-lugares, una acumulación desordenada de utopías transitivas. Toda topología es tropología, acondicionamiento al flujo.* <sup>218</sup>

Éste nómada híbrido ha generado un campo expandido por la interconexión entre información y los mismos sujetos del conocimiento, surge como campo relacional y distribuido, como espacio potencial de actuación recíproca entre los sujetos comunicadores (haciendo al otro participe de lo que uno tiene) y transmisores de conocimiento. Éste territorio encadena la libre disposición de información y conocimiento, dentro del cual cada receptor puede convertirse en emisor y la información es seleccionada y extraída por los sujetos tecnológicos, según los intereses individuales o colectivos. En estos campos expandidos, el concepto de arquitectura está ligado a los flujos energéticos y de datos junto con las tecnologías de la información y las comunicaciones dentro de los espacios físicos.

*No parece plausible considerar, pues, la virtualización de la cultura como un proceso de des-corporeización [...] más bien al contrario, una multiplicación de lo corpóreo, de sus lenguajes y de sus manifestaciones.*<sup>219</sup>

---

<sup>218</sup> BREA, J. L. (2007) *Cultura \_ RAM. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución electrónica*. Barcelona: Ed. Gedisa P- 78

<sup>219</sup> CARILLO, J. (2004) *Arte en la Red*. Barcelona: Ed. Cátedra, S.A. P-40

La movilidad física y virtual está en el centro de la cultura de la comunicación y de las redes, ella hace integralmente parte de los procesos de producción de la información. El movimiento es productor de cambio y ésta acción repercute en los fenómenos de la producción del conocimiento, entendiéndolos como acontecimientos que surgen a niveles espaciales físicos y virtuales. Estos fenómenos o acontecimientos de producción de conocimiento tienen lugar en las relaciones de comunicación e interacción colaborativas, con principal característica de hacer uso de bases de datos existentes proporcionadas por los colectivos o datos proporcionados por los ambientes que conforman los espacios que se habitan; todos los datos devienen multimedia, tales como video, fotografía, gráficos, animación, sonido, texto u otros componentes del medio pueden ser recogidos, mezclados y/o adaptados para producir el acontecimiento del conocimiento.

Los neónomas son generadores de relaciones desterritorializadas, visitan lugares de paso, de cruce, lugares “crossover”; como dominantes de lo virtual, donde el mando se inscribe en los automatismos de la tecnología, dotando a la sociedad de una responsabilidad de autoorganización, autoconexión y autogeneración. Aquí el proceso de producción de información y conocimiento, trenza un bucle que atiende a la desterritorialización y desestratificación, pues los elementos se componen y descomponen en el espacio hibridado, espacio que está siendo conquistado por medio de las tres características del nómada híbrido.

La característica siguiente a analizar, la movilidad permite que los procesos de comunicación sean multiplicidades que varían con las leyes de combinación, dependiendo de las líneas rizomáticas por donde fluyen. La estructura rizomática que estamos creando por medio de las Redes y los procesos de comunicación en los espacios híbridos, aunque exige que cualquier modelo de orden pueda ser modificado al igual que en un rizoma, también se rigen por la existencia de líneas de solidez y organización fijadas por los sujetos tecnológicos. Estas líneas son los que definen territorios relativamente estables dentro de la desterritorialización.

Un ejemplo de ello son proyectos realizados entre colectivos situados en lugares remotos, (Cartuja beta rave o Anonymous Muttering son algunos ejemplos que podremos ver a posteriori), los cuales necesitan de ciertos protocolos de comunicación, que han de ser estables, para la transmisión de información y dato, a la hora de generar proyectos desterritorializados. De esta forma, en el acto creativo de estos eventos, dejamos de ser nosotros para acercarnos a las multiplicidades, para ofrecernos a lo diversas formas de la virtualización y volver desde allí transformados.

Estas prácticas son posibles gracias a una gama de interfaces técnicas que se rigen por protocolos y cada plantea por su convergencia diversidad en los puntos de encuentro y las modalidades de conexión entre la información, el cuerpo y el entorno físico en el que están situados.

Esta alteración electrónica proviene del uso que el nómada híbrido se genera del software y los dispositivos, así como de las características de estos mismos, es decir, si son reactivos o interactivos. Dicha alteración produce que nuestros sentidos se amplíen más allá del espacio físico que nos rodea mediante elementos textuales, visuales, sonoros e incluso táctiles.

El nómada híbrido viaja ahora a través de mundos virtuales de muy diversas índoles siempre en conexión con los espacios físicos, de aquí depende el grado de interacción al que se predisponen dichos sujetos, en el cual han de conectar con las tres características de espacio, movilidad y ubicuidad. Atendiendo al análisis de Peter Weibel, para conectar con los espacios híbridos hemos de atender a un nivel de interacción sinérgica, según la cual es producida entre estados energéticos, como en obras que reaccionan al cambio en el entorno. Estos viajes serán entendidos más como viajes de intensidad y mentales, en lugar de físicos, aquí lo que se transmite es la información de los estados, el dato es el generador del cambio.

Aquí la característica de movilidad se aplica a aquellos viajes inmóviles, en los cuales el mismo es pura intensidad de movimientos de flujos variantes. Los viajes inmóviles son en sí viajes de intensidad, es decir, la idea de traslación

que deriva del viaje ya no es entendida como algo físico, sino mental, de ahí la intensidad de los viajes se mide ahora en impulsos eléctricos generadores del cambio en los elementos audiovisuales que conforman el viaje y, por consiguiente, en la propia mente del individuo. A veces estos tienen la característica de hibridación con el medio físico, sin embargo, otras veces son puro acto de interacción entre la interfaz y el sujeto.

*La realidad virtual se halla aún más cerca de éste efecto. Incorpora el tacto a los sentidos de la vista y el oído, y está más próxima a inyectarse en el sistema nervioso humano de lo que ninguna otra tecnología ha estado nunca. Mediante la RV y la robótica de telepresencia nosotros proyectamos literalmente nuestra conciencia fuera de nuestros cuerpos y podemos contemplarla objetivamente.<sup>220</sup>*

A veces en el espacio físico, el concepto de movimiento se mantiene estático a nivel de traslación de la mente en el espacio virtual; hablando en términos virtuales el movimiento toma el concepto de inmediatez, por la intensificación de la presencia del sujeto tecnológico en la virtualidad.

La movilidad, junto con la habitabilidad en los espacios físicos, se convierte en parte del proceso de conexión con el espacio digital y los espacios híbridos de exploración, produciendo en el neonómada un estado de cibercepción ante la eliminación de las zonas fronterizas, consiguiendo elevar su consciencia, la denominada *Tecnoética*<sup>221</sup>.

Como neonómadas nos movemos ahora a través de los espacios cibernéticos, espacios líquidos, abiertos, donde el desarrollo de la vida se está dando en confluencia con la fisicidad de los espacios, nuestra movilidad y capacidad de ubicuidad. Internet tiene la singularidad de ser un medio de la comunicación donde se han desarrollado esta característica de ubicuidad, en la cual los contextos de actuación se multiplican eliminando la centralización y permitiendo

---

<sup>220</sup> DE KERCKHOVE, D. (1999) *La piel de la cultura*, Barcelona: Ed. Gedisa P-33

<sup>221</sup> ASCOTT, R. (2000) *Art, Technology, Consciousnessmind@large* Gran Bretaña: Intellect Books.

<URL:<http://www.scribd.com/doc/16415846/AscottArtTechnologyConsciousnessmind-at-Large>> [Consulta: 20 de Mayo del 2014]

la expansión de la mente de los usuarios. Es por ello que en los procesos contemporáneos artísticos el trabajo con la ubicuidad y la inmediatez se generan por medio de la conectividad e interacción. Son fenómenos ineludibles cuando hablamos de la emergencia del nómada híbrido.

La proliferación de la capacidad de la ubicuidad ha llegado a crear espacios sociales y nuevas formas de interacción, dando lugar al “self” fragmentado y múltiple, capaz de actuar y habitar espacial y temporalmente por medio de los espacios electrónicos, aquellos conformados por la Red, cuya cualidad es la de la virtualidad. Estas acciones dan lugar a procesos de conectividad, activándose en todas partes, permitiendo a los sujetos coordinarse y movilizarse a tiempo real dentro de la fisicidad por medio de redes invisibles con las que interaccionamos por medio de nuestra hibridación con las tecnologías.

*La distancia más corta entre dos puntos ya no es una línea recta, como lo fue en la época de la locomotora y el telégrafo. En la era de los satélites y de fibra óptica, la distancia más corta entre dos puntos es en tiempo real. [...] En consecuencia, la velocidad ya no se expresa sólo en millas o kilómetros por hora, pero también en baudios o bytes por segundo. Más que nunca, cuando tenemos que dislocar realmente nuestros cuerpos a través del medio ambiente en que expresan la contigüidad del espacio por medio de un aplazamiento temporal o retraso.<sup>222</sup>*

La capacidad de ubicuidad a niveles de consciencia en el nómada híbrido, nos proporcionan ese estado del ser que ofrece acceso, simultáneamente, a dos campos de experiencia distintos y que llamamos Doble Conciencia, según Roy Ascott en su escrito *El Web Chamántico. Arte y Consciencia emergente*. Como venimos proponiendo en el escrito, podemos estar simultáneamente en el espacio físico y navegando por los límites de otros mundos.

---

<sup>222</sup> KAC, E. (2004) *Telepresence and Bioart*. 1Ed.USA. Michigan: Ed. University of Michigan Press P- 144-145

*Esto refleja nuestra capacidad para desplazarnos sin esfuerzo a través de infinitos mundos del ciberespacio, mientras al mismo tiempo nos acomodamos a las estructuras del mundo material.*<sup>223</sup>

En el caso de los proyectos de la pareja de artistas Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, *Shanghai Express* es una instalación interactiva que desarrollaron estos artistas para la exposición *City of Counter Light de Shanghai* en noviembre de 2013 y, que responde a los conceptos de movilidad y ubicuidad, concretamente en espacios virtuales por la acción del viaje inmóvil.

Esta pieza, permite a los usuarios crear e interactuar con paisajes urbanos digitales que aparecen en una ventana del tren interactiva. Los usuarios se sientan perpendicular a esta pantalla y ya que deslizar sus manos sobre ella, aparecen patrones de luz y edificios.

El software paramétrico y generativo calcula el paisaje urbano de acuerdo con los parámetros de interacción usuarios. Mientras que la vista es la de una perspectiva de tren, ninguna de las imágenes visibles es pre-calculadas. Aparecen en tiempo real sobre la superficie de la pantalla y desaparecen cuando el viaje virtual en tren continúa. No hay visión de tiempo pasado o futuro, sólo el aquí y ahora de las imágenes en la pantalla.



Fig 120 Christa Sommerer & Laurent Mignonneau, *Shanghai Express*, 2013

---

<sup>223</sup> ASCOTT, R. "El Web Chamántico. Arte y Conciencia emergente". Revista *Aleph Arts* <<http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>> [Consulta: 04 de Noviembre del 2014]

Los usuarios pueden influir en el viaje en tren deslizando sus manos en la dirección deseada. También pueden colaborar y hacer el viaje de vuelta más rápido o parar en un punto concreto; la velocidad de este viaje virtual depende de la velocidad de los movimientos de las manos.

La complejidad del paisaje urbano en general está directamente relacionada con los parámetros de interacción de los usuarios; hasta 10.000 edificios y 100.000 farolas puede aparecer en un escenario imagen compleja. La altura del punto de vista, los arreglos de tamaño y ventanas de los edificios, el diseño de la ciudad, el relámpago ambiente, así como la ubicación y número de luces de la calle están todos influenciados por los parámetros de interacción de usuarios; ellos deciden lo que parece la clase de composición de la imagen siguiente.

Como los usuarios se sientan en sus sillas e interactuar con la pantalla, se dan cuenta de un paisaje siempre cambiante que es abstracto, sino figurativo. La interacción crea la realidad y el compromiso crea la participación, aquí encontramos una movilidad por viajes inmóviles y la capacidad de ubicuidad en diversos espacios.

Este tipo de proyectos hacen que los usuarios se sumerjan en mundos idealizados por los artistas, con la característica de ser ellos mismos los participantes del ambiente de dichos paisajes. La fascinación y diversión de este tipo de obras, proviene de la dimensión de incorporación de fabricación de imágenes, movimiento y sonido a tiempo real por la participación del usuario, lo que provoca en éste la sensación de ser él mismo el personaje de la historia por la relación de comunicación con la obra, a través de la interacción que produce las respuestas del sistema por la presencia y acción del usuario.

Atendiendo a la definición anterior, expuesta por Ascott de doble Conciencia en relación con el Arte, la exploración integral de la conciencia a través del arte, genera creaciones de características procesuales provocadas por la interacción humano-maquina-espacios que permiten alcanzar otros estados de conciencia a través de la alteración electrónica, en los cuales los nómadas híbridos por



medio de las tecnologías y su característica de portabilidad se replantean su relación con la imagen (aceleración o des-aceleración), el ambiente (mutación) y los actos de movilidad (instantaneidad, ubicuidad) del propio sujeto.

De aquí se puede concebir la evolutiva simbiosis del sujeto o nómada híbrido con los espacios tecnológicos, aplicados al espacio público, tales como la ciudad a nivel físico e internet a nivel virtual, en busca de otras formas de habitar.

Entendemos estas otras formas de habitar los espacios a aquellas en que, centro de la cotidianeidad el lenguaje humano-máquina se vuelve totalmente transparente, es decir, donde los espacios, por sus capacidades tecnológicas, permiten una total conectividad con los sujetos e, incluso con otros espacios, como por ejemplo aquellos espacios inteligentes, a cuyas construcciones físicas se les han integrado componentes tecnológicos.

Atendiendo a esto se puede hablar de *meta-ambiente*, como aquel ambiente formado por varios otros, que se funden y se interconectan gracias a estructuras formadas por dispositivos electrónicos. En las obras que están siendo mostradas en este apartado, los artistas han buscado la posibilidad de conectar ya no solo al sujeto con un espacio virtual dentro de una pantalla, sino expandirla, eliminar esta pantalla hasta conseguir el meta-ambiente, este es uno de aquellas muestras.

Un ejemplo de ello es el proyecto de Knowbotic Rechearch, *Anonymous muttering*, de 1996 y del cual hicieron una versión posterior en el 2001. Es una instalación interactiva de luz y sonido dónde los distintos sonidos procedentes de varias fiestas de DJ's en vivo, previamente digitalizados, son manipulados y distorsionados simultáneamente a través de dos dispositivos: por un lado, mediante una membrana de silicio diseñada especialmente para la ocasión situada en la instalación (visitantes físicos); y por otro lado de una membrana 3D virtual ubicada en su website (visitantes virtuales).

Esto también activa las luces de dos círculos verticales de estroboscopios y por lo tanto envuelven al visitante en un denso ambiente luces y sonidos. Por lo tanto, es imposible conocer que efectos se van a producir entre los visitantes en el espacio urbano, los visitantes de la Red y el conjunto del sistema electrónico, surgimiento: una salida anónima e impredecible de imagen y sonido.



Fig 121 Esfera Pública



Fig122 Interfaz Urbano



Fig 123 Interfaz Web Knowbotic Recherche, Anonymous *muttering*, 1996.

La implicación de los usuarios con la obra de arte tiene que ver con relaciones e intercambios externos no definidos. Por medio de bases de datos y sistemas de registro, otro campo del trinomio arte ciencia y tecnología buscan modelos de comunicación y conexión a través de la creación de modelos emergentes que repercuten en la creación. Estos agentes de síntesis con características propias, se comportan de maneras diversas en el espacio de la acción relacionándose e interactuando con los usuarios de la obra.

Por último, vamos a hablar de las estructuras creadas por la fusión del espacio físico y virtual que, por su modo de Alteración Electrónica, dan lugar al surgimiento de arquitecturas híbridas, atendiendo a un nivel de instalación y exposición de la obra.

Causado por la hibridación del material y los impulsos digitales, las creaciones de organizaciones efímeras en estructuras híbridas se producen en y más allá de su ubicación geográfica. Los usos de las tecnologías subyacentes son modulares y estandarizados (redes TCP/IP, los formatos gráficos, las tecnologías móviles, etc.), pero favorecen a los artistas, a la hora de establecer conexiones por la necesidad de protocolos comunes para la comunicación, compartir y gestionar contenidos; sin estos protocolos, no se puede realizar la comunicación en ningún estado. Las creaciones de proyectos de éste tipo atraen los efectos de las redes de comunicación y la dinámica de los medios digitales al espectro de la experiencia del visitante, explorando las reacciones entre la persona y el meta-ambiente de respuesta dinámica.

La obra *The Responsive Field*, 2002, del artista Pablo Miranda en colaboración con Interactive Institute Smart Studio es una instalación formada por un centenar de módulos de plástico con cavidades y conductos capaz de mantener el cableado, sensores, y equipos de iluminación dentro de los mismos.

El campo/ espacio de juego es un dinámico entorno audiovisual interactivo. Moverse a través del espacio físico afecta a los "agentes" digitales que existen en la hibridación entre el mundo físico y el inmaterial. El movimiento de los agentes se representará a través del uso de luces en los módulos y una instalación de sonido 3D.

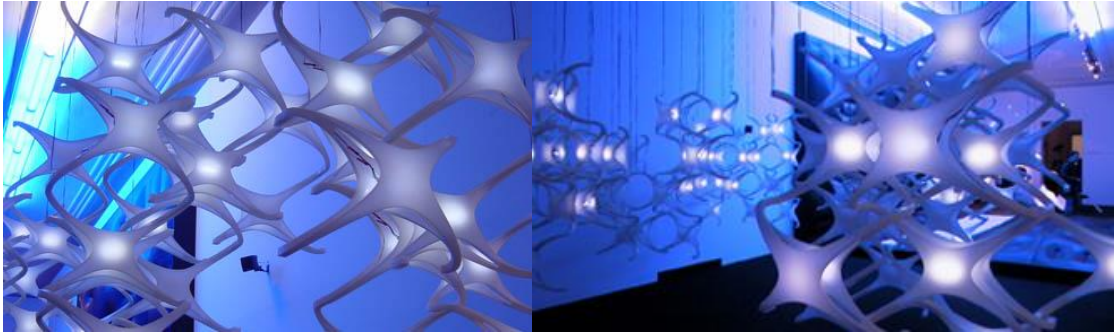


Fig 124 Pablo Miranda *The Responsive Field*, 2002

La serie de módulos sensibles están reaccionando en la proximidad de las personas que se acercan y entran en el campo de híbridos de la red. Luz y sonido se utilizan principalmente para hacer que estos efectos sean visibles. El visitante es el proceso de una fuerza invisible en las agrupaciones dinámicas (alteración electrónica), lo que se representan a través de las estructuras físicas. La tecnología de sensores integrados en los módulos es lo que permite este proceso. La movilidad en el espacio físico está permitiendo una ubicuidad del sujeto a niveles energéticos dentro de cada módulo interactivo, que responde de forma lumínica ante ello.

Aunque aparentemente el espacio físico instalativo es estático, pues no se da movimiento entre sus piezas, su conjunto híbrido es intrínsecamente dinámico. Los nómadas híbridos, habitantes de la obra, se convierten en los viajeros de estos escenarios espaciales, mediante el viaje de intensidad ejercido en el movimiento y por la presencia detectada. Aquí la arquitectura se redefine como una forma de creación de ambientes, reactivos a los sujetos que la habitan.

Esta forma de alteración de los espacios, proveniente de la experiencia con entidades inertes biológicamente hablando, genera sucesos y fenómenos por la interrelación entre el espacio y los sujetos. Esta cuestión de doble contemplación, en la pieza de *Responsive Field*, provoca que la tecnología de la Cibercepción, expuesta por Roy Ascott, junto con la psi-percepción se encuentren conjuntamente en la superficie externa del espacio, una alteración electrónica individual, dependiente de las capacidades perceptivas de los sujetos en el espacio.

*Esta inmersión en un entorno controlado [...] confiere a la mente la capacidad de inducir y crear nuevas estructuras conceptuales y sensoriales, mientras al mismo tiempo le ofrece la libertad de una vertiente de experiencia visionaria o de regresar al "normal" campo de experiencia.*

*Todo ello es reflejado extensamente en nuestras aspiraciones artísticas que usan tecnología digital, como por ejemplo Realidad Virtual, Hipermedia, instalaciones multimedia y su superposición de esquemas cognitivos en situaciones del mundo real, provocando el rápido desarrollo del campo de la Realidad Aumentada<sup>224</sup>*

Paul Valery, padre espiritual de McLuhan, ya predijo en su ensayo *La conquista de la Ubicuidad (1928)*, cómo en un futuro próximo se vería la recepción de los trabajos artísticos transmitidos por la electricidad, que sería, como de hecho lo es, una acción totalmente natural. El campo artístico está desarrollando proyectos que tratan el concepto de arquitectura visionándolo desde los flujos energéticos y de datos ligados a las tecnologías de la información y las comunicaciones y al espacio físico. Estos proyectos tienen el don de la ubicuidad y son capaces de adoptar formas de actuación, comportamientos o expresiones que atiendan sensorialmente a la experiencia humana.

Según el filósofo y crítico de arte Jose Luis Brea *el espacio y el tiempo son magnitudes obsoletas que simplemente ya no estructuran las dimensiones reales de nuestra actualidad.*<sup>225</sup>

Y esto es debido a la velocidad se ha convertido en el signo de nuestro tiempo, generando en la actualidad el efecto de simultaneidad en los acontecimientos, llegando de este modo a conquistar la ubicuidad.

---

<sup>224</sup> ASCOTT, R. "El Web Chamántico. Arte y Conciencia emergente". Revista *Aleph Arts* <<http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>> [Consulta: 04 de Noviembre del 2014]

<sup>225</sup> BREA, J. (1985) *La Conquista de la Ubicuidad*. Madrid: *Diario El Pais*. <[http://elpais.com/diario/1985/07/12/opinion/489967210\\_850215.html](http://elpais.com/diario/1985/07/12/opinion/489967210_850215.html)> [Consulta: 1 de Diciembre del 2015]

En el campo artístico ya lo predijo Paul Valeri, afirmando que *como el gas, el agua o la corriente eléctrica, el arte llegará hasta nosotros a través de un flujo permanente de imágenes auditivas y visuales que podremos convocar o hacer desaparecer a un gesto mínimo, a un signo apenas.*<sup>226</sup>

El artista electrónico especialista en desarrollar grandes instalaciones interactivas en espacios públicos, Rafael Lozano Hemmer, utiliza acoplamiento de la robótica, proyecciones, así como sonido, Internet o teléfonos móviles, sensores u otros dispositivos para el desarrollo de sus instalaciones.

Una de sus últimas obras trabaja con la ubicuidad y movilidad de los participantes de la obra en los diversos espacios donde puedan encontrarse, para generar acciones en otros lugares físicos como repercusión de un acto individual que se convierte en colectivo. La instalación interactiva, *Open Air*, transformó el histórico parque de Benjamin Franklin de Filadelfia, entre 20 de septiembre y 14 de octubre del 2012.

En este proyecto, veinticuatro reflectores potentes crean formaciones únicas de luz dinámica en el cielo, que reacciona a los mensajes de voz enviados por los participantes usando una aplicación móvil gratuita y este sitio web. El público fue invitado a grabar y enviar mensajes de hasta 30 segundos de duración. Las luces reaccionaron al brillo y la posición de la frecuencia, así como a la amplitud de las grabaciones de voz, que se podía oír a través de la aplicación móvil, la web y los altavoces públicos situados en el Centro de Información de Proyectos de Eakins Oval (24a Street y el Parkway). Se dio prioridad a los mensajes de aplicaciones móviles enviados en vivo desde el Parkway durante el espectáculo, pero los mensajes también se podían enviar a través de este sitio web en cualquier momento. Una página web personalizada se creó automáticamente para todos los participantes, con sus mensajes, comentarios, valoraciones y las imágenes de los diseños de luz que su voz creó.

---

<sup>226</sup> VALERY, P. (1928) Reedición de 1999. *La conquista de la Ubicuidad*. en P. Valéry: Piezas sobre arte, Madrid: Ed. Visor. P-131.



Fig 125. Rafael Lozano Hemmer, *Open Air*, 2012.



Fig 126 Rafael Lozano Hemmer, *Open Air*, 2012.

Inspirado por la rica tradición de la ciudad de la democracia y el respeto a la libertad de expresión, el espacio al aire libre era un sistema de correo de voz visible, una línea diatriba, un escenario público y un archivo de grabaciones del

pasado de Filadelfia y el presente. La pieza fue diseñada para atraer la participación del personal que creó un sentido de conexión global, la complicidad y agenciamiento público.

Este tipo de obras muestran como la acción de los nómadas híbridos está presente a nivel ubicuo, ya sea por su movilidad o inmovilidad en los espacios físicos, sin embargo, siempre está presente esta hibridación de espacios, los cuales generan otro estado del ser, capaz de vislumbrar las futuras relaciones entre los sujetos y los espacios.

Las características del nómada híbrido, junto con las tecnologías nómadas y los nuevos conceptos de lo ciborgiano a niveles de espacialidad expandida, son pilares que están creándose en la sociedad actual y, cuya relación con los espacios alterará la forma de ser y vivir a nivel planetario.

Para finalizar este estudio se presenta un último apartado sobre estos espacios, atendiendo a otros tipos de habitares posible por medio de una arquitectura nomadológica. Se pone en cuestión la arquitectura convencional, analizando la relación con los lugares y espacios para los actuales sujetos tecnológicos, qué elementos y materiales han de ser posibles para la nueva arquitectura neonómada y cómo ha de responder ésta a las necesidades del habitante planetario del SXXI.



### **3.4. Arquitectura Nomadológicas: Otros habitares posibles.**

El sujeto tecnológico, denominado neonómada, es un sujeto para el cual el concepto de habitabilidad ya no significa estar físicamente en un lugar u otro, en tanto las nuevas relaciones humano-computadora desarrolladas en la sociedad actual han transfigurado su concepto, originando cambios en las relaciones entre lo local y lo global, entre los lugares y los espacios. El uso de lo tecnológico le ha permitido ampliar las limitaciones de los sentidos y la conexión e interacción con otros espacios o sujetos, comenzando a adaptar la realidad ante la necesidad de un cambio físico, psicológico y social.

Atendiendo a un nivel del habitar, en la ciudad de hormigón se comienza a generar movimientos que se preocupan por la sostenibilidad, la escala natural, la conectividad, el tránsito espacial, etc; en definitiva, nos encontramos con otra forma de arquitectura que buscan ir más allá de lo convencional.

Ante ello, se investiga sobre cómo han de ser los nuevos habitantes, necesitados de zonas de comunicación, compuestas de redes y sistemas y que, para ello, precisan nuevas estrategias urbanas para nuevas arquitecturas que les permitan la emergencia de zonas de transformación (zonas donde se genera la conexión a nivel físico-virtual) y favorezcan el progreso de las tecnologías transpersonales y, por tanto, de los sujetos en evolución.

En este marco comienzan a redefinirse otras formas de crear arquitectura, visionando su transformación mediante los sistemas de comunicación y nodos en pro de habitares adecuados para las nuevas necesidades. El neonómada pide una transformación de los lugares y de los espacios pues su conciencia ha superado la individualidad solitaria del viejo orden, de aquel espacio estriado (el recorrido está subordinado a los puntos, están medidos y calculados, cuya base del diseño es la cuadrícula) en contraposición con el espacio liso (los puntos están subordinados al trayecto, varían y tienen cualidad de azar) definido por Deleuze y Guattari.

Por consiguiente, las arquitecturas han de empezar a diseñarse teniendo en cuenta la multiplicidad, el espacio invisible de lo inmaterial y de sus flujos de conexión, del ciberespacio, que conforma la ciudad virtual, siendo aquella entendida como aquella que aplica las tecnologías al contexto urbano. La necesidad de una arquitectura de interfaces y nodos hace imprescindible el desarrollo de una estructura de carácter rizomático. Esta estructura desencadena una multiplicidad contraria a la unidad, mostrando líneas de fuga, segmentaciones, intensidades que dirigen, de este modo, la comprensión vital del ser y del estar<sup>227</sup> del sujeto neónomada, capaz de producir los nuevos devenires, los nuevos habitares. Esta es la posibilidad de abordar positivamente el estado social en el que nos encontramos, la defensa de uno o múltiples sistemas no autocentrados, sino en continua expansión.

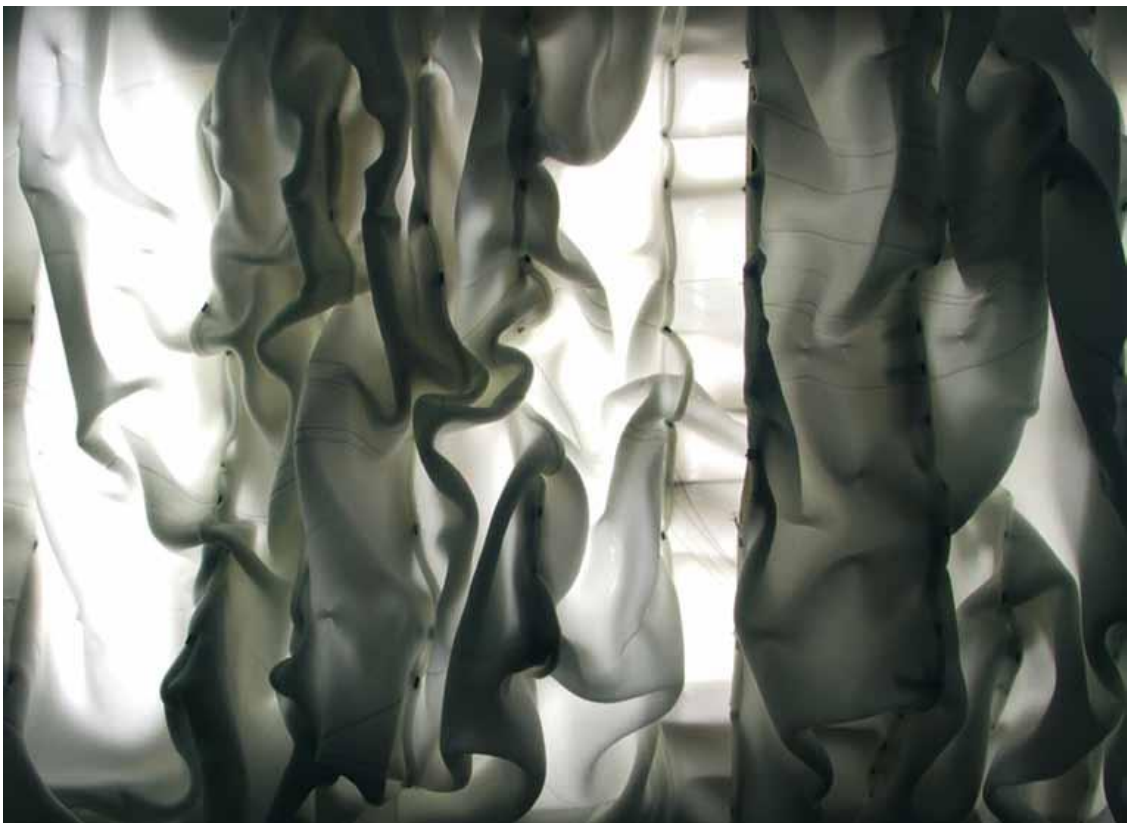


Fig 127 Slow Furl. Mette Ramsgard Thomsen y Karin Bech.  
The Lighthouse Gallery, Brighton, Reino Unido. 2008

---

<sup>227</sup> DELEUZE, G. Y GUATTARI, F. (1995) *Mil Mesetas: Capitalismo y Esquizofrenia*. Valencia: Ed Pre-textos.

Nuestras percepciones en el mundo físico son, en gran medida, una construcción de nuestros propios procesos cognitivos internos, es decir, al igual que el espacio de la virtualidad, la realidad como la conocemos es una ilusión creada por nuestros sentidos, por nuestra forma de percibir el mundo. La metáfora de que la estructura de nuestras mentes puede entenderse en términos de estructura computacional por medio de la correlación entre cuerpo y mente, *software* y *hardware*, o lo real y lo virtual, allanan el camino hacia los nuevos espacios de hábitat tecnológico. Por ello, cabe preguntarse, ¿es tan complejo entender y llegar a crear espacios donde puedan converger ambas realidades?, ¿cómo hemos de construir esos nuevos espacios?, ¿qué materiales disponemos para hacer tangible esta invención?

Como un intento de responder a estas preguntas, la aplicación de las redes digitales en la configuración de la ciudad surge y esboza una forma emergente de urbanismo propia de una sociedad hiperconectada, una metamorfosis global para los actuales sujetos en movimiento, los neonómadas. De esta manera, la creación de espacios híbridos se configura como una de las claves para las nuevas formas de habitar, facilitando una convergencia efectiva entre los mundos de los átomos y los bits.

Esta arquitectura nomadológica, muy probablemente se configurará con nuevos materiales que atenderán a una simbiosis con la Naturaleza, la cual “hemos dejado de habitar”. Este tipo de arquitectura será, en definitiva, más responsable con el medio ambiente al utilizar materiales autogenerativos y renovables, y conjuntamente con las tecnologías transpersonales y las redes globales, buscarán un intercambio entre los sujetos y los entornos capaces de alimentar la propia experiencia humana.

La arquitectura nomadológica suele fundamentarse en la actual arquitectura de redes posibilitando otros espacios co-habitable. El concepto de co-habitar sería entendido en este caso, a través del co-lugar, el cual es un espacio de frontera que define nuevos o –diferentes– modos de habitar y pensar la vivienda colectiva. De esta manera por medio de una arquitectura de red, entendida como el diseño de una red de comunicaciones, forma el marco esta

imprecisión conceptual provoca la invisibilización de los co-habitares. Aquí toma protagonismo el sujeto entendido como grupo, que establece vínculos entre los demás sujetos por la acción de conectividad e interactividad. Estos co-habitares son sitios que, lejos de ser abstractos, permiten el despliegue de las acciones de sus usuarios y usuarias. Por medio de la acción e intervención de los sujetos estos sitios son transformados.

Según Roy Ascott la *tecnología transpersonal* permite la transformación de los individuos. Así, los sujetos neónómadas al apropiarse de la tecnología se convertirán en cíborgs potencialmente expandidos ante la emergencia de efectos tales como la telepresencia, la cibercepción o lo háptico. En definitiva, se produce —y se seguirá produciendo—, un cambio de consciencia ante la tecnorevolución, también denominada *tecnoética*. Para el estudio y desarrollo de este tipo de arquitectura y de los efectos que pueda desencadenar se proponen diversos proyectos, tanto en el campo del arte, como el de la ciencia o de la tecnología, que intentan visionar como será en el futuro esta denominada arquitectura sensible, formada por intersecciones y superposiciones de planos reales y virtuales, capaces de proyectar en el sujeto una realidad híbrida.

La mente está siendo transformada hacia nuevas posibilidades, hacia tensiones, mediante la experiencia de red y la organicidad, llevando a la interacción como efecto de la conectividad, al mismo centro de los procesos de producción mediante un desplazamiento impulsado por dichos procesos de conexión. Así la conectividad funcionaría como un modelo topográfico de la nueva ecología de las redes.

Un ejemplo arquitectónico que muestra los nuevos intereses y necesidades del siglo XXI es el Media House Project (2000), fruto de una alianza estratégica entre el MIT (Massachusetts Institute of Technology) y el IAAC (Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña). El interés de sus creadores se fundamentaba en el desarrollo de una estructura informativa capaz de incorporar en un solo elemento la estructura física y la red eléctrica, permitiendo un vínculo dinámico entre las personas, los objetos, los espacios,

los límites, las redes y los contenidos, dando lugar a un medio ambiente habitable y en conexión. Este proyecto ha proporcionado un nuevo modelo para la distribución de la inteligencia en el espacio, sobre la base de la computación distribuida.

En Media House Project, los individuos neónomas pueden interactuar con los espacios sensibles de la arquitectura, habitándolos y adaptándolos a sus necesidades por medio de una estructura informativa que incorpora en un solo elemento de la estructura física, la red eléctrica y la red de datos, permitiendo un vínculo dinámico y configurable entre las entidades (personas, objetos, espacio, límites, redes y contenidos) creando un entorno habitable. Esta flexibilidad de la arquitectura nomadológica posibilita la aparición de lo háptico en el habitar, al permitir explorar la nueva corporeidad amplificada de la manera más natural y relativizada posible. De este modo, el habitar se convertirá en más social, más cercano y vinculado con su entorno.

Este proyecto es un ejemplo de la progresión de las tecnologías de la información más allá de la de los ordenadores integradas en la vida cotidiana. Se busca con ello que los componentes tecnológicos que permiten la conectividad e interacción se ajusten a las construcciones físicas de los edificios, generando espacios inteligentes.

Desarrollaron una estructura informativa, que incorpora en un solo elemento de la estructura física, la red eléctrica y la red de datos, lo que permite un vínculo dinámico y configurable entre las entidades (personas, objetos, espacio, límites, redes y contenidos) y la que crear un entorno habitable.

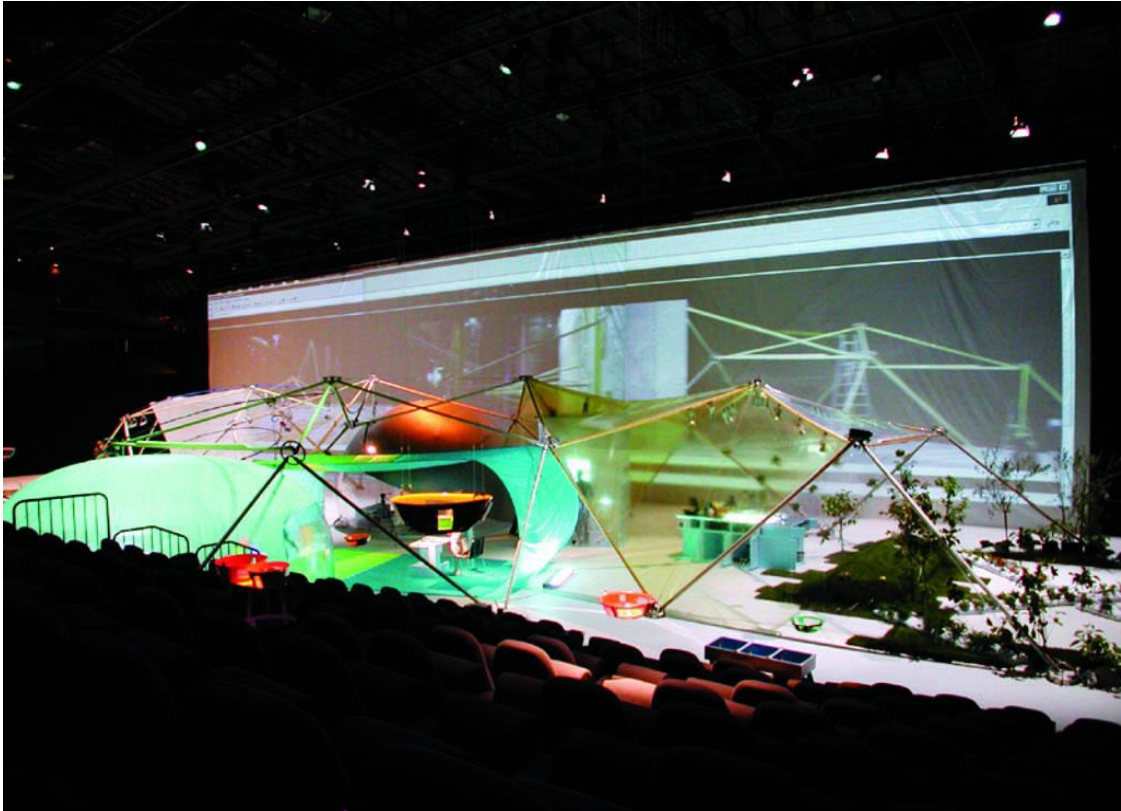


Fig. 128 Media House Project, Barcelona, 2001

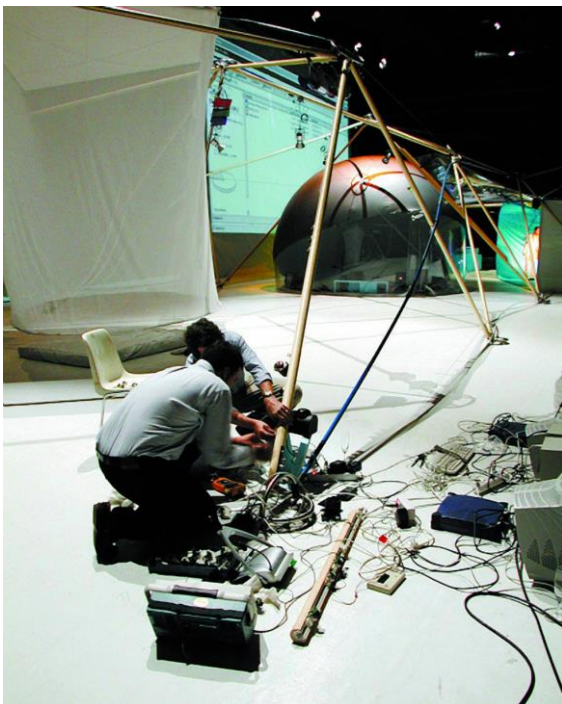


Fig. 129 Media House Project, Barcelona, 2001

Atendiendo a otros aspectos, como por ejemplo los procesos telemáticos de la telepresencia (presencia distribuida mediante las tecnologías transpersonales), permiten la interacción instantánea global con miles de comunidades, estando en cualquiera de ellas, o en todas, prácticamente al mismo tiempo. La telepresencia define la nueva identidad del individuo neonómada, tal vez más que cualquier otro aspecto de la cibercultura, permitiendo la aparición de los espacios híbridos.

Destacamos aquí a artistas como Paul Sermon y Andrea Zapp que colaboraron en la creación de un proyecto que se presentó en el año 1999 en la exposición de Media Art alemán *Connected Cities-Processes of Art in the Urban Network*, organizada por el Lehmbruck Museum, en Duisburg, Alemania. Este proyecto, denominado *A Body Of Water*, permitió la hibridación de los espacios y de los materiales utilizados; una rematerialización de lo físico, mediante la proyección de una pieza en un fino muro acuático.

Una obra que proporciona un claro ejemplo para observar cómo los espacios híbridos son creados por el uso de las tecnologías nómadas, capaces de mutar tecnológicamente desde la base de su configuración su modelo de comunicación técnica. En este sentido, el espacio del sujeto neonómada se localiza, pero no se delimita, es decir, el nómada se localiza en un lugar particular, manifestándose localmente, pero potencialmente está en todas partes.

Dentro de la experimentación con tecnologías que son capaces de mutar de un código a otro Woody y Steina Vasulka, pioneros del Videoarte y destacan en sus trabajos con procesamiento de video y sonido, trabajan en sus proyectos desde la perspectiva del lenguaje de las máquinas.

*Lo que hago como maquinista es integrar o incluir todos los sistemas codificación culturales: texto, sonido, vista de la cámara, movimiento físico, gestos coreográficos, estrategias interactivas. Mi trabajo es sobre ideales, la transformación abstracta de un código a otro. [...] Estoy tratando de ver todo esto como un producto de la cultura dentro de la dimensión del arte.*<sup>228</sup>

Un ejemplo de estas declaraciones es el proyecto titulado *The Brotherhood*, una serie de seis instalaciones, tituladas *Translocaciones (T-1)*, *Teatro del autómeta Híbrido (T-2)*, *El fuego amigo (T-3)*, *Cautela (T-4)*, *Scribe (T-5)* y *La doncella (T-6)*. El proyecto en conjunto está diseñado para que las instalaciones puedan actuar de manera coordinada entre sí o de forma independiente como exposiciones individuales.

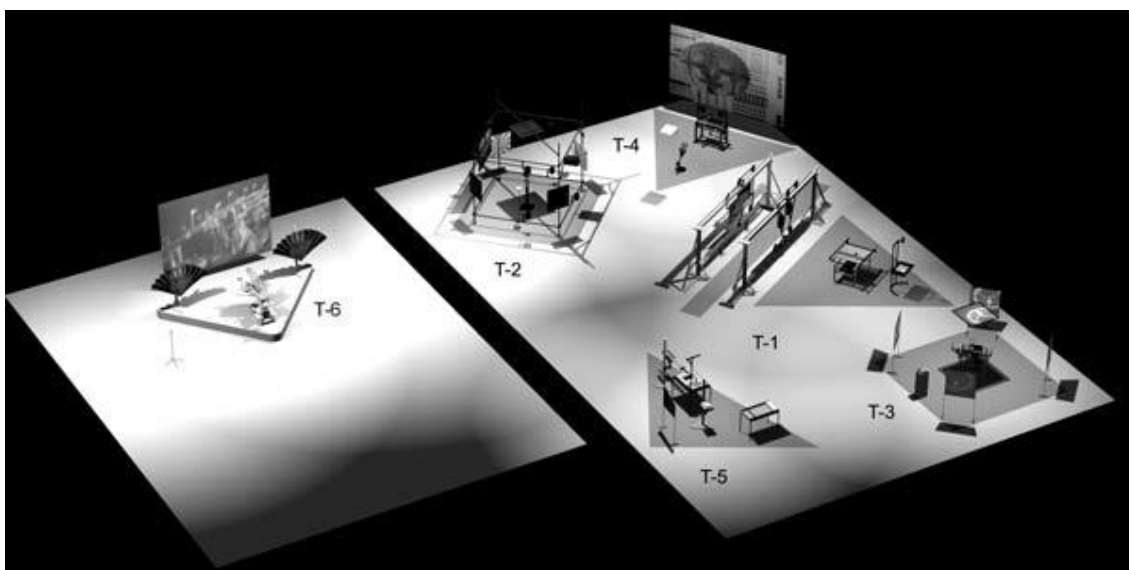


Fig. 130 Woody Vasulka. *The Brotherhood*, 1990-1998

El concepto básico aquí es el aspecto físico del escenario, relacionado con una representación abstracta del mismo que tuvo lugar en la memoria del ordenador. En estos proyectos instalativos el interés de Woody Vasulka, es crear un modelo que contiene la fisicalidad interconectado con el rendimiento

<sup>228</sup> VASULKA, W y WEIBEL, P. (2007) *Media Study, Media Practice, Media Pioneers*. ZKM. London: The Mit Press. P-457



virtual. La unificación de este modelo binario se realiza a través de un proceso de calibración, un ritual donde unos conjuntos de coordenadas externas se funden con una orientación interna del aparato. Su método de exploración del espacio es investigar esta doble representación, real y virtual, y en la confrontación entre los dos.

Los espacios híbridos están claramente condicionados por conceptos que atienden y tienen presente lo virtual, que siempre están en condiciones de revelarse y emerger en determinados lugares por la característica de mutación de las tecnologías nómadas. Estas generan ciertas bases para una nueva práctica dentro del campo de la arquitectura aumentado al potencial intelectual, la mente, mediante la construcción de ambientes inteligentes y nanoconstrucciones por procedimientos biológicos e industriales.

En estos momentos, la mente busca conectividad, complejidad, incertidumbre, caos, para devenir, según Pierre Lévy, en *inteligencia colectiva*<sup>229</sup>; un concepto a lo que Ascott ha dado en llamar *consecuencias tecnoéticas de la red*. La arquitectura se desmaterializa y amplía las capacidades de la materia ante las interacciones con los individuos que la habitan, diluyendo los límites fronterizos entre materia e información, posibilitando la creación de nuevas vías de conexión de los paisajes electrónicos y las reservas de información propios del ciberespacio, tanto en el espacio físico como en el real.

El concepto de arquitectura que se está trabajando en esta investigación atiende a la construcción de estructuras habitables, enfocándolo al uso de lo arquitectónico como construcción, como diseño, como ambiente. En este caso carente de superficie terrestre y, si en algunos casos la tiene, dicha superficie pertenecerá al dato.

---

<sup>229</sup> LEVY, P. (2004) *Inteligencia Colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Washington, DC: Unidad de Promoción y Desarrollo de la Investigación de la Organización Panamericana de la Salud.  
<<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/public/documents/pdf/es/inteligenciaColectiva.pdf>>  
[Consulta:26 de Abril del 2015]

Así, los paisajes electrónicos generados pueden definirse como un sistema complejo y ramificado de significaciones producidas, almacenadas y disponibles en *dato*, que son procesadas por el sistema electrónico y alteradas por el ordenador en forma de textos, imágenes y sonido. Los diferentes flujos de información con los que se opera en el ciberespacio (siendo este el lugar donde se generan las arquitecturas de dichas estructuras habitables), dan lugar a estos paisajes electrónicos que transforman y modifican el terreno conforme navegamos e interactuamos con ellos. Al extrapolar estos paisajes al espacio físico redefinen los modos de vida y cultura por la intersección entre lo virtual lo real.

En consecuencia, los paisajes electrónicos se determinan como aquellos entornos mutables por la acción de los sujetos; una mutación entendida como una sucesión de procesos que admite la multiplicidad y la flexibilidad, que se conforman mediante la información generada por el lenguaje de datos.

En tal sentido, las reservas de información (entendidas como aquellas bases de datos a las que se puede acceder) son las fuentes generadoras y complementarias a estos paisajes electrónicos, que permiten el acceso a información de cualquier tipo. Estas reservas de información se encuentran por toda la red Internet a través de motores de búsqueda que facilitan rápidamente la localización de información de temas de interés, en cualquier área y desde cualquier parte del mundo. La cualidad de reversibilidad de su visualización permite a los sujetos interactuar con dicha visualización para obtener una cantidad mayor de información sobre los datos que generaron la imagen, evocar otras representaciones de los mismos o acceder simplemente a ellos.

En definitiva, nuevos entornos se están forjando para dar lugar a una masiva mutación de lo urbano, donde se redefine el cómo y el dónde vivimos. Tanto los diseños como los materiales que se utilicen para la construcción de esta llamada arquitectura nomadológica deben tener como capacidades la conectividad y la interacción, suministrándolas en sus diferentes planos: el subsuelo, del cual nos podemos abastecer de energía para la propagación e interconexión de la comunicación a distancia; el medio ambiente, a través del

uso de energías renovables (aire, mar, sol, etc.), fusionándola con los nuevos habitares; la calle, espacio físico enriquecido por una nube de información contextual accesible a los usuarios mediante dispositivos digitales; y el ciberespacio, donde los flujos de información tienen su hábitat de transmisión. Estos materiales, conjuntamente con las tecnologías de detección y el método de aprendizaje adecuado, conformarán la nueva arquitectura de la ciudad sensible, facilitando a los individuos una estructura sistémica de retroalimentación.

El espacio inteligente que da lugar será capaz de predecir y anticiparse a las necesidades de sus usuarios, evaluando continuamente situaciones y ofreciendo información o ayuda a nivel local o global. Espacios capaces de detectar los cambios de estado y relacionarlos con los conocimientos aprendidos que podríamos encontrar en el interior de los edificios o alrededor de ellos, produciendo la mutación de los mismos. Los diversos *inputs/outputs* físicos y virtuales de dichos sistemas y agentes tecnológicos transformarían un evento producido en el mundo físico en datos digitales y viceversa, emergiendo, así, el espacio informativo de los paisajes electrónicos antes mencionados.

Muchos proyectos que se encuentran en el ámbito del arte, la ciencia y la tecnología estudian las nuevas formas emergentes de los espacios híbridos, a través de una arquitectura etérea, siempre cambiante. Son proyectos que tratan el concepto de arquitectura desde los flujos energéticos y los datos, vinculados a las TIC y al espacio físico.

El carácter ecológico de estas arquitecturas en términos de ecomedia se puede observar atendiendo a los medios como ambiente, pues en este caso las tecnologías generan ambientes que afectan a los sujetos que las utilizan. Esta interpretación de metáfora podría ser definida como la dimensión ambiental de la ecología mediática. En esta interpretación los medios crean un ambiente que rodea al sujeto y modela su percepción y cognición. En este contexto las obras de Eric Havelock, Marshall McLuhan, Walter Ong y Levison, generan las bases teóricas de la ecología de medios.

Atendiendo al concepto de ecomedia, Openarch<sup>230</sup> es un prototipo real de una vivienda inteligente. La primera vivienda diseñada desde el inicio para incorporar una capa digital que conecta la casa y sus elementos a Internet. Sus habitantes participan y se incorporan a una nueva vida conectada y digital. Es flexible y gracias a su capacidad de transformación se adapta a cualquier condición que requiera el usuario. En este proyecto se trabaja con D.O.S (domestic operating system), es una capa digital, la cual incluye una serie de elementos que permiten a los usuarios estar conectados con cualquier persona o espacio.

Como interfaz, casi invisible permite al usuario adaptar el entorno a cualquier situación o necesidad. Su diseño tanto de las interfaces físicas y digitales ha generado una arquitectura flexible para un tipo de espacio del futuro, donde todos los elementos se pueden desplazar y la capacidad de transformación del espacio es máxima.

La posibilidad de conectar casas y datos entre sí, proporciona a la generación de redes la emergencia de espacios habitables conectados por medio de infraestructuras para las futuras ciudades inteligentes.

La conectividad total de todos los elementos de la casa a Internet permite crear una habitabilidad paralela en la web. Una especie de *situation room* doméstico donde podemos tener acceso a todos los datos de la vivienda, a la interfaz para poder controlar cualquier elemento, conocer en tiempo real como se está usando la casa, permitir a la casa twittear sobre lo que está pasando y compartir con otros lo que nos interese.

---

230OPENARCH.  
<URL: <http://www.openarch.cc/es>>  
[Consulta: 31 de Septiembre del 2014]

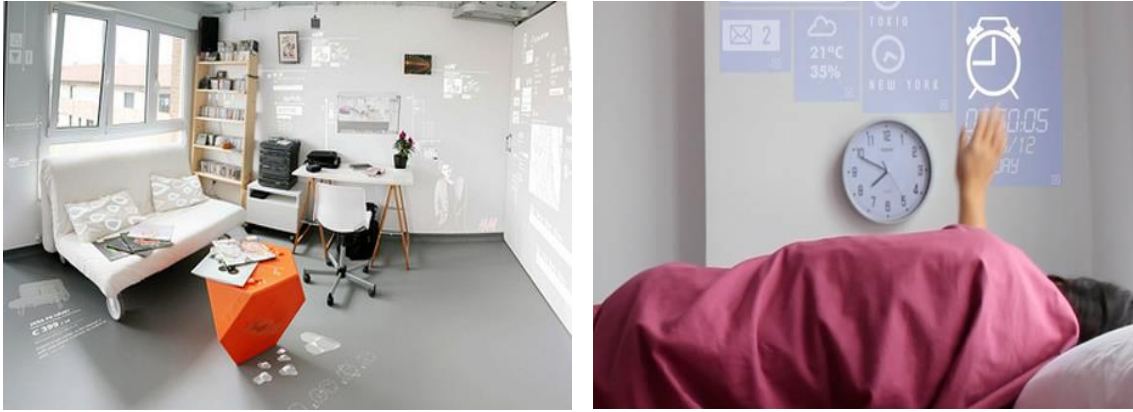


Fig. 130 Openarch.org. *Estudio de vivienda Inteligente.*

La interfaz gestual desarrollada para Openarch rompe por completo las limitaciones de interactuar con un ordenador a través de la pantalla, el ratón y el teclado. Todo en la casa sirve para comunicarse, la interfaz es ubicua. Mediante proyecciones que se activan con la presencia todo se puede controlar con el movimiento de las manos, las luces, el encendido de cualquier aparato doméstico, la música, incluso conectar el skype para realizar una conferencia en cualquier espacio de la vivienda. Una vez conectada la interfaz a Internet puede ser gestionada desde cualquier lugar del mundo para activar y desactivar cualquier aparato, luz o elemento de la casa. E incluso controlado a través del móvil, tableta o desde cualquier dispositivo conectado a Internet.

*No interactuamos con el mundo, sino con la interfaz del mundo. El arte electrónico debería ayudarnos a comprender mejor la naturaleza de la cultura electrónica y los fundamentos de nuestro mundo electrónico.*<sup>231</sup>

En este marco general, observamos como las estructuras se están sometiendo a un proceso de reconceptualización; el neomadismo, cuya forma de organización se fundamenta en la cooperatividad, la conectividad y la

<sup>231</sup> WEIBEL, P. (2001) "El mundo como interfaz" En *Elementos: Ciencia y Cultura. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.*  
<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>  
[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

colectividad se encamina hacia la fusión del redescubrimiento de las posibilidades de la naturaleza, las tecnologías y el nuevo orden social. En tal sentido, las estructuras trascienden en metaestructuras aptas para la definición de un nuevo salto cualitativo en nuestra capacidad de obtener conocimiento.

Ya no estamos habitando una realidad física únicamente, pues formamos parte de un sistema de redes, de unidades modulares, donde convivimos con una extensión ilimitada de tránsito de datos e información, participando en nuestra propia redefinición como individuos y de los entornos que habitamos.

Esta metaestructura que conforman los nuevos hábitats se define en términos de fractalidad al constituirse por módulos intercambiables y aptos para una estructura definida como la red de redes, de forma rizomática.

A consecuencia de ello, también se está redefiniendo el espacio-tiempo. El tiempo en el que se manifiestan los acontecimientos se convierte ahora en un factor clave en la generación de nuevas espacialidades. Por medio de las nuevas tecnologías transpersonales estamos dilatando y contrayendo el tiempo, en definitiva, modificando su concepción. Los acontecimientos producen organizaciones espaciales instantáneas y complejas, permitiendo la existencia de múltiples realidades en un mismo tiempo y en diversos espacios. En este contexto, la arquitectura adopta un nuevo estado y, como en la Naturaleza, la complejidad organizativa no sigue los programas estáticos, sino que es capaz de originar un sinfín de configuraciones abstractas y cartográficas que se generan por medio de la mutabilidad y la instantaneidad del espacio, ante las necesidades de los individuos, ya sea en una dimensión social, psicológica y/o sensorial de los nuevos hábitats.

Un análisis de las nuevas geometrías señala la biotecnología como referente de ese cambio de paradigma, desde el espacio plano de dos o tres dimensiones a la confluencia de cadenas de espacios multidimensionales, considerados como eslabones (en retículas y nodos) de energía, información, acción, etc. La arquitectura que se nos presenta se caracteriza por la utilización de un potencial propiamente humano, el intelecto, la mente en red; hábitat común de los cuerpos humanos y los agentes artificiales.

Una nueva arquitectura social construida desde el encuentro entre el ciberespacio y la vida postbiológica, cuya meta es la construcción de un hábitat sensible, una arquitectura húmeda, que tenga vida propia y que sea tan emocional como instrumental, tan intuitiva como ordenada.

Un proyecto que ejemplifica estos conceptos es *Hylozoic Ground* del arquitecto Philip Beesley, el biólogo sintético Rachel Armstrong y el ingeniero Rob Gorbet. Un proyecto que forma parte de una serie de complejos experimentos que investigan la posibilidad de una *arquitectura viva*, al responder a retos como el cambio climático y la necesidad de modificar nuestras prácticas de construcción a través de un desarrollo responsable y autogenerativo. Se trata, en definitiva, de un entorno interactivo con capas de andamiaje arquitectónico, geotextiles, sensores, vejigas y membranas ambientales que actúan como filtros sensibles ante la presencia humana. Un proyecto, a medio camino entre la arquitectura, la escultura y la tecnología que se sirve del biomimetismo para imitar los procesos naturales, mientras crea una arquitectura de carbono-negativo.



Fig. 131 Philip Beesley, Rachel Armstrong y Rob Gorbet. *Hylozoic Ground*, 2010  
Pabellón de Canadá, Bienal de Venecia, Venecia, Italia.

Las capacidades de reversibilidad en tales estructuras pueden asumir geometrías sin precedentes, así como impredecibles configuraciones espaciales, del mismo modo que los genes llevan información, una estructura reticular puede estar preparada para alojar una red de área local capaz de leer y recombinar todos los bits de información presentes, tanto dentro como fuera del espacio. En este caso, el nodo estructural también se convierte en un

núcleo de acción, capaz de albergar microchips, sensores y servidores, mientras que los polos se convierten en "conductores" de cables, fibra óptica y electricidad<sup>232</sup>.

Estas estructuras que permiten las confluencias entre los diversos espacios modifican el concepto de los espacios digitales y la organización de los espacios físicos, facilitando la interconexión en una red rizomática de comunicación, en un tiempo-espacio único, donde los canales de comunicación de alta velocidad surcan cada rincón y cada grieta de las complejidades urbanas a través de sus diversos planos.

Con todo ello, estamos añadiendo una nueva dimensión a los espacios, investigando nuevas posibilidades, a través de las tecnologías que han comprimido el tiempo y el espacio acelerando la movilidad, la ubicuidad y la comunicación, dirigiéndonos a la búsqueda de realidades híbridas potenciales siempre listas para emerger, reestructurando la forma en que vivimos y habitamos los lugares y los espacios.

---

<sup>232</sup> IAAC (Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña). (2004) *Media House Project.*, Barcelona: IAAC P-11



## CONCLUSIONES

A modo de conclusión se apunta que en este estudio se ha pretendido comprobar que está dándose lugar a un cambio de paradigma en relación a los sujetos tecnológicos (neo-nómadas) y los lugares o espacios, dando paso a nuevos habitares que reactualizan la concepción de la realidad, hasta el momento con una gran brecha en la noción físico-virtual.

Tras el análisis de las diversas formas de actuación y relación del sujeto tecnológico en conexión con los agentes físicos y virtuales, se ha derivado en el estudio de múltiples formas de espacios híbridos que surgen de éstas relaciones. Y cómo de la capacidad de influencia entre ambos, sujeto-espacio, derivan conceptos que alteran los sentidos y la consciencia de los actuales sujetos en evolución.

Por lo tanto, las conclusiones y aspectos claves, que han sido sacados de esta investigación de los sujetos tecnológicos y su relación con los espacios hacia una hibridación físico-virtual son las siguientes:

-Actualmente el sujeto ya no aspira a habitar tan solo la virtualidad, donde el cuerpo se expande y multiplica a través de avatares o cuerpos virtuales, sino que las nuevas formas de comportamiento derivadas del caldo de cultivo tecnológico, están proveyendo al sujeto de nuevas relaciones donde el espacio físico y virtual se fusionan, dando lugar a la emergencia de espacio híbridos, resultantes de una realidad alterada entre los dos anteriores.

- El sujeto tecnológico, como un ser con afán de conocimiento en expansión ha evolucionado hacia la búsqueda de colectividades que compartan sus intereses. Por ello emigra hacia otros estados donde la tecnología forma parte de la colectividad conectada. Se convierten así en ciborgs potencialmente expandidos, donde la tecnología ya no es el fin final, sino una simple interfaz mediadora entre los espacio físicos y virtuales.

-Las nuevas potencialidades de los ciborgs es estar siempre en conexión, con los otros y con el medio, potenciando su mente, su psique por medio de estados tecnológicamente inducidos. Es ésta tecnología, la que le permite llegar a cartografiar y ampliar el espacio y los territorios por donde moverse, actuar y habitar, a un nuevo nivel donde lo físico y lo virtual ya pierden su distinción categórica.

- Los nuevos habitares, provocan un cambio en la celeridad y simultaneidad de los espacios, esto conlleva a que el lugar se convierta en un procomún del imaginario colectivo y el tiempo en instante, medido en presencias, un tiempo único y simultáneo.

- Los espacios híbridos emergen de conexiones producidas por el flujo de los datos entre los espacios físicos y virtuales dando lugar a la comunicación entre los mismos. El espacio híbrido es por lo tanto un lugar de comunicación, donde convergen partes de ambos espacios.

Éste espacio deriva de las líneas estructurales de comunicación que forman los colectivos en conexión, formado por medio de flujos virtuales a través del espacio físico. Llegando con ello a formar hábitats donde las comunidades se estructuran en espacios lisos, abiertos, unido a un tipo de multiplicidad no métrica y descentralizada. Ocupando el espacio sin medirlo; un espacio que no tiene ni principio ni fin, difuso y (des) localizado.

-Las nuevas estructuras de acción y movimiento conectado, junto con el desarrollo y evolución de nuevas técnicas, han proporcionado a los sujetos neonómadas otras realidades de naturaleza híbrida y generación aleatoria, lo que conlleva una inmersión entre lo tangible e intangible, un habitar y actuar temporalmente por medio de las actuales estructuras conceptuales y sensoriales.

-Actualmente el sujeto solo aspira a habitar una realidad hibridada y materializada en arquitecturas emergentes, Arquitecturas Neonomadológicas,

derivada de las nuevas formas de comportamiento que están proveyendo al sujeto nuevas técnicas, herramientas y relaciones conceptuales donde el espacio físico y virtual se fusionan. Las Hackitecturas funcionan aquí como una práctica recombinante de espacios físicos, flujos electrónicos y cuerpos sociales, apuntando desde una mirada de la creatividad artística a la generación y la configuración de habitares y órdenes espaciales alternativos dentro del espacio arquitectónico. Esta práctica llevada a cabo por colectivos de especialidades mixtas tales como arquitectos, programadores y activistas.

-Aquí el sujeto recupera la fisicidad y la autonomía que se diluía en los espacios virtuales en pro de la multiplicidad virtual del mismo. Ahora los neonómadas trabajan con dispositivos de comunicación, que les permiten ser ciborgs potencialmente expandidos en pro de un avance entre las relaciones de los espacios y sujetos.

- Ha emergido una tipología social y cultural del actual sujeto tecnológico, cuyo contexto evoluciona por un conocimiento compartido, en espacios acentrados y deslocalizados que permiten la libertad de flujos de conexión e información llegando a un concepto de hibridación que hace plantearse la idea del posthumanismo como algo no muy lejano.

Estos resultados corresponden a una investigación en el campo del arte, analizada desde un punto de vista técnico y conceptual, trazada desde una investigación académica, que ha pretendido abrir alguna puerta para futuras líneas de estudio dentro de un campo de investigación donde poder seguir trabajando hacia una dirección entre las relaciones e intermediaciones entre el Arte, Ciencia, Tecnología y Sociedad.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **LIBROS**

AGUILAR, T.

(2008) *Ontología Ciborg: El cuerpo en la nueva sociedad tecnológica*.  
Barcelona: Ed Gedisa.

AGAMBEN, G.

(2010) *Medios sin Fin. Notas sobre Política*. Valencia: Ed. Pre-textos

ASCOTT, R.

(1998) "Arquitectura de la cibercepción". En *ARS TELEMATICA*.  
*Telecomunicación, Internet y Ciberespacio*. Compliladora, Claudia Giannetti.  
Barcelona: L'Angelot

BAUMAN, Z.

(2004) *Amor Líquido*. Barcelona: Ed. Fondo de Cultur

BENESCH, K.

(2011) "Technology, Art and the Cibernetic Body: The Ciborg as cultural other in  
Fritz Lang`s Metropolis and Philip K. Dick`s Do Androids Dream of Electric  
Sheep?" En *American Studies*. Heidelberg, Alemania: Universitätsverlag  
WINTER GmbH

BREA, J. L.

(2007) *Cultura \_ RAM. Mutaciones de la cultura en la era de su distribución  
electrónica*. Barcelona: Ed. Gedisa

CASTELL, M.

(2005) *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. Vol1. Madrid:  
Alianza Editorial

-(2006) *Comunicación Móvil y Sociedad. Una perspectiva global*. Barcelona:  
Ed. Ariel, SA.

CARILLO, J.

(2004) *Arte en la Red*. Barcelona: Ed. Cátedra, S.A.

CIRLOT, L; BUXÓ MJ; CASANOVAS, ANA; ESTEVEZ A.

(2005) *Arte, Arquitectura y Socioda\_Digital*. Barcelona: Universidad de Barcelona. Escuela Superior de Arquitectura ESARQ.

CHUL-HAN, BYUNG

(2013). *La sociedad de la transparencia*. Barccelona: Ed Herder.

DICK, PHILIP K.

(1968) *Blade Runner ¿Sueñan los androides con ovejas eléctricas?*. Barcelona: Ed. Edhasa.

DELEUZE, G., GUATARI, F.

(1994) *Introducción: Rizoma* Valencia: Ed.Pre-textos

-(1995) *Mil Mesetas:Capitalismo y Esquizofrenia*. Valencia: Ed Pre-textos

DELEUZE.

(1995) *Conversaciones*. Valencia: Ed. Pre-textos.

DE KERCKHOVE, D.

(1999) *Inteligencias en conexión. Hacia una sociedad de la web*. Barcelona: Ed.Gedisa.

DE KERCKHOVE,D.

(1999) *La piel de la cultura*, Barcelona: Ed. Gedisa.

DERY, M.

(1998) *Velocidad de escape*. Madrid: Ed. Siruela

GRAU, O.

(2003). *Virtual Art: From Illusion to Immersion*, Cambridge, Massachussets: MIT Press.

GIANNETTI, C.

(2005) *Estética, Ciencia y Tecnología: Creaciones electrónicas y numéricas*.

Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana

-(1995) *Media Culture*. Barcelona: Ed. Asociación de Cultura Contemporánea

L'Angelot

GIBSON, W.

(1989) *Neuromante*. Buenos Aires: Ed. Minotauro

G. JONES, S.

(2003) *Cibersociedad*. Barcelona: Ed UOC.

GÓMEZ, C.

(1992) *El desafío de los nuevos medios de comunicación en México*. México:

AMIC.

IAAC

(Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña). (2004) *Media House Project.*,

Barcelona: IAAC

ITO, T.

(2004) *Personal, portable, pedestrian: mobile phones in Japanese life*. Los

Ángeles, Annenberg Center for Communication: The Southern California Digital

Culture Group.

JONASSEN, D.H., REEVES, T.C., HONG, N., HARVEY, D., & PETERS,

K.CONCEPT

(1987) "Mapping as Cognitive Learning and Assessment Tools", en *Journal of Interactive Learning Research*, 8(3/4).P- 289/308

JOHNSON, S.

(2004) *Sistemas emergentes. O qué tienen en común hormigas, neuronas,*

*ciudades y software*. USA: Editorial Fondo De Cultura Economica.

LAUREL, B.

(1991) *The Computer als Theater*. Massachusset, USA: Addison-Wesley Publishing Compay, Inc.

-(1994). *The art of human-computer interface design*. Massachusett, USA: Addison-Wesley Publishing.

LYOTARD, JEAN-FRANCOIS.

(1987) *La condición postmoderna. Informe sobre el saber*. Madrid: Ed Minuit. Ed. Cátedra S.A.

KAC,E.

(2004) *Telepresence and Bioart*. 1Ed.USA. Michigan: Ed. University of Michigan Press

LOFTALIAN, M.

(1996) *A tale of an Electronic Community*. Chicago: Ed G. Marcus. University of Chicago Press.

LOVEJOY, M.

(2004) *Digital Current. Art in the Electronic Age*. New York: Ed. Routledge

MCLUHAN, M.

(1995) *El Medio es el Masaje. Un inventario de efectos*. Barcelona: Ed. Paidós

-(2001) *Understanding Media*. Londres: Ed. Routledge

MANOVICH. L.

(2010) *El lenguaje de los nuevos medios de comunicación*. Barcelona: Ed.Paidos.

MATTELART, A.

(2007) *Hª de la sociedad de la información*, Barcelona: Ed. Paidós Ibérica

MICHELLE, W.

(2003) *The Cyborg Self and the Networked City*. Cambridge: MIT Press

MOLINUEVO, J. L.

(2004) *Humanismo y Nuevas Tecnologías*. Madrid: Ed. Alianza

NOVAK, M.

(1991); *Liquid architectures in cyberspace*; capít. del libro "Cyberspace first steps" de Michael Benedikt. Cambridge: The MIT Press. P\_ 272

PÉREZ DE LAMA, J.

(2003) *Metapolis Dictionary of Advanced Architecture. City, Technology and Society in the Information Age*. Barcelona: Ed. Actar

-(2006) *Arquitectura, urbanismo y redes de comunicación*. Universidad de Sevilla, Sevilla:

RHEINGOLD, H.

(1994) *La Comunidad Virtual*. Barcelona: Ed. Gedisa.

SCOLARIS, C.

(2004) *Hacer Click*. Barcelona: Ed. Gedisa.

-(2015) *La Ecología de los medios*. Barcelona: Ed. Gedisa.

STALLMAN, R.

(2002) *Free Software, Free Society: Selected Essays of Richard M. Stallman*. Joshua Gay.

STEVEN G. JONES.

(2003) *Cibersociedad 2.0*. Barcelona: Ed. UOC

TOYO ITO.

(2000) *Una arquitectura que pide un cuerpo androide*. Colegio Oficial de Aparejadores y Arquitectos Técnicos, Murcia



VALERY, P.

(1928) *La conquista de la Ubicuidad*. en P. Valéry: Piezas sobre arte, Madrid: Ed. Visor (1999) p. 131.

WIENER, N.

(1989) *Cybernetics: Or Control and Communication in the Animal and Machina*. 1948, 2nd Edition MIT Press.

## LIBROS ONLINE

ASCOTT, R. (2000) *Art, Technology, Consciousnessmind@large* Gran Bretaña: Intellect Books.

<URL:<http://www.scribd.com/doc/16415846/AscottArtTechnologyConsciousnessmind-at-Large>> [Consulta: 20 de Mayo del 2014]

BREZINSKI, Z. (1979) *La era Tecnológica*. Buenos Aires: Ed. Paidós

<<https://robertoigarza.files.wordpress.com/2008/10/lib-la-era-tecnologica-brzezinski-1970.pdf>> [Consulta: 21 de Noviembre del 2015]

BUSH, W. (1945) *Online versión (1994). As We May Think*. USA: The Atlantic Monthly

<<http://web.mit.edu/STS.035/www/PDFs/think.pdf>> [Consulta: 16 de Julio del 2015]

CILLERUELO, L. (2000) *Arte de Internet: Génesis y Definición de un nuevo soporte artístico*.

<[http://www.ehu.eus/arteytecnologia/lcilleruelo/textos/arte\\_de\\_internet.pdf](http://www.ehu.eus/arteytecnologia/lcilleruelo/textos/arte_de_internet.pdf)> [Consulta: 17 de Agosto del 2015]

ENGELBART, D. (1962) *Augmenting Human Intellect: A conceptual framework*.

Washington DC: Information Sciences, Air Force Office of Scientific Research, <<http://www.doungengelbart.org/pubs/augment-3906.html>>

[Consulta: 05 de Octubre del 2015]

HERNANDEZ GARCÍA, ILIANA (compiladora). (2005) *Estética, Ciencia y Tecnología. Creaciones electrónicas y numéricas*. Bogotá: Ed. Pontificia de la Universidad Javeriana

<<https://books.google.es/books?id=yBuQQYtyB0C&pg=PA95&dq=endoest%C3%A9tica&hl=es&sa=X&ved=0CCAQ6AEwAGoVChMIit72tp6fyAlVwbYeCh1a2gWF#v=onepage&q=endoest%C3%A9tica&f=false>>

[Consulta: 10 de Octubre del 2015]

GIBBON, M. LIMOGES, C. NOWOTNY, H. SCHWARTZMAN, S. SCOTT, P. TROW, M. (1997) *La nueva producción del conocimiento*. Barcelona: Ed. Pomares-Corredor S.A.

<<http://www.fing.edu.uy/catedras/disi/ctysociedad/lanuevaproducciondelconocimiento.pdf>> [Consulta: 25 de Abril del 2015]

HARAWAY, D. (1991) “*Manifiesto para Cyborg*”, en *Ciencia, cyborgs y mujeres. La reinención de la naturaleza*. Madrid: , Ed. Cátedra

<URL:[http://webs.uvigo.es/xenero/profesorado/beatriz\\_suarez/ciborg.pdf](http://webs.uvigo.es/xenero/profesorado/beatriz_suarez/ciborg.pdf)>

[Consulta: 25 de Marzo del 2015]

HAYLES, K. (1999) *How we became posthuman*. Chicago: The University of Chicago Press.

<[https://books.google.com.ec/books?id=JqB6Qy9z3TcC&printsec=frontcover&source=gbs\\_atb&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=JqB6Qy9z3TcC&printsec=frontcover&source=gbs_atb&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)>

[Consulta: 16 de Noviembre del 2015]

HIMANEN, P. (2004) *La ética hacker y el espíritu de la era de la información*. Barcelona: Ed. Destino.

<<http://eprints.rclis.org/12851/1/pekka.pdf>>

[Consulta: 16 de Septiembre del 2015]

HERNÁNDEZ-NAVARRO, MIGUEL ÁNGEL (Compilador). (2008) *Heterocronías. Tiempo, arte y arqueologías del presente*. Murcia: CENDEAC  
<https://books.google.com.ec/books?id=Pih83CBtyt4C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Hern%C3%A1ndez->

[Navarro,+Miguel+%C3%81ngel+%28Ed%29.+Heterocron%C3%ADas.+Tiempo,+arte+y+arqueolog%C3%ADas+del+presente.+CENDEAC,+Murcia,+2008.&source=bl&ots=Jc1wKjYzAq&sig=we-TtakVNY26K7Y3WrUzSmiSU4o&hl=es-419&sa=X&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=Pih83CBtyt4C&pg=PA6&lpg=PA6&dq=Hern%C3%A1ndez-Navarro,+Miguel+%C3%81ngel+%28Ed%29.+Heterocron%C3%ADas.+Tiempo,+arte+y+arqueolog%C3%ADas+del+presente.+CENDEAC,+Murcia,+2008.&source=bl&ots=Jc1wKjYzAq&sig=we-TtakVNY26K7Y3WrUzSmiSU4o&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) [Consulta: 08 de Abril del 2015]

MANOVICH, LEV. (2008) *La visualización de datos como nueva abstracción de y antesublime. Estudios Visuales: CC*

[http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh\\_visualizacion.pdf](http://www.estudiosvisuales.net/revista/pdf/.../manocivh_visualizacion.pdf)  
[Consulta: 13 de Octubre del 2013]

PIERRE,L.(2004) *Inteligencia Colectiva. Por una antropología del ciberespacio*. Washinton, DC.

<http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org> [Consulta: 15 de Abril del 2015]

SHANKEN.E. (2013) *Inventar el futuro: Arte, electricidad y nuevos medios*. *Brooklin*: Departamento de ficción.

[https://inventarelfuturo.files.wordpress.com/2013/06/shanken\\_inventar-el-futuro\\_arte\\_elec\\_nm\\_2013.pdf](https://inventarelfuturo.files.wordpress.com/2013/06/shanken_inventar-el-futuro_arte_elec_nm_2013.pdf) [Consulta: 20 de Abril del 2015]

SHANON, C.E, A (1948) “Mathematical Theory of Communication” en *The Bell System Technical Journal*, (July, October). NY. Vol. 27, P- 379–423, 623–656.

<http://worrydream.com/refs/Shannon%20-%20A%20Mathematical%20Theory%20of%20Communication.pdf>[Consulta: 05 de Septiembre del 2015]

SUTHERLAND, I.(1963) (reedición 2003) *Sketchpad: A man-machine graphical communication system* . Massachusett.

<https://www.cl.cam.ac.uk/techreports/UCAM-CL-TR-574.pdf>  
[Consulta: 16 de Septiembre del 2015]

TOFFLER, A, (1980) *La tercera Ola*. Bogotá: Ediciones Nacionales p.10  
<<http://cruceshernandezguerra.wikispaces.com/file/view/La+tercera+ola.pdf>>  
[Consulta: 18 de Septiembre del 2015]

VIRILIO,P. (1995) *Velocidad e información ¡Alarma en el ciberespacio!*, en *Le monde diplomatique*.  
<<http://aleph-arts.org/pens/speed.html>>  
[Consulta: 18 de Septiembre del 2015]

WEINER, N. (1948) *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Massachusett: The MIT Press  
<<http://www.allen-riley.com/utopia/cybernetics.pdf> >  
[Consulta: 25de Septiembre del 2015]

WIENER, NORBERT, BIGELO, JULIAN Y ROSENBLUETH, ARTURO, (1949)  
“Behavior,Purpose and Teleology” en Revista *Philosophy of Science*.  
<<http://pespmc1.vub.ac.be/books/wiener-teleology.pdf>>  
[Consulta: 18 de Septiembre del 2015]

## **TEXTOS y ARTÍCULOS ON-LINE**

ASCOTT, R.  
*El Web Chamántico. Arte y Conciencia emergente*.  
<<http://aleph-arts.org/pens/ascott.html>>  
[Consulta: 04 de Noviembre del 2014]

ASCOTT, R.  
(2000). *Moist Media, Techoetics and the Three VRs*.  
Estocolmo: Fylkingen's journal Hz  
<<http://www.hz-journal.org/n16/ascott.html>>  
[Consulta: 15 de Noviembre del 2015]

ASCOTT, R.

(2007) *Realidades Convergentes. Arte, Tecnología, Ciencia, desde la perspectiva planetaria.*

<[http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia\\_consciousuniverse49.htm](http://www.bibliotecapleyades.net/ciencia/ciencia_consciousuniverse49.htm)>

[Consulta: 15 de Noviembre del 2015]

AGUILAR GARCIA, M<sup>a</sup> TERESA. *Implicaciones filosóficas de la arquitectura de la cibercepción.*

<<http://www.architecthum.edu.mx/Architecthumtemp/colaboradores/teresaaguilar/texto1.htm>> [Consulta: 10 de Marzo del 2015]

ÁVILA, N. *Interactividad y arte interactivo. La Realidad Virtual Inmersiva Interactividad y arte interactivo.*

<[www.revistas.ucm.s/bba/11315598/articulos/ARIS0303110163A.PDF](http://www.revistas.ucm.s/bba/11315598/articulos/ARIS0303110163A.PDF)>

[Consulta: 22 de Junio del 2015]

BEY, H. (1991) *The Temporary Autonomous Zone*. Madrid: Enclave de Libros Ediciones.

< <http://nomadism.org/pdf/taz.pdf>> [consulta: 1 de Diciembre del 2015]

BARBERIS, W (2010) "Ciudad urbótica contemporánea: urbanística y nuevas tecnologías al servicio de la calidad del espacio y los servicios urbanos." Ponencia en MEXICALI 2010. México.

<[http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12846/07\\_Barberis\\_Walter.pdf](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/12846/07_Barberis_Walter.pdf)> [Consulta: 10 de Septiembre del 2015]

DEAN, F; PAT GARRIT, Jr. y STAPLETON, C. (2004) *Mixed Reality: A Tool for Integrating Live, Virtual & Constructive Domains to Support Training Transformation. En la Conferencia de Interservice/Industry Training, Simulation and Education (I/ITSEC).*

<[http://www.researchgate.net/publication/229005368\\_Mixed\\_Reality\\_A\\_Tool\\_for\\_Integrating\\_Live\\_Virtual\\_\\_Constructive\\_Domains\\_to\\_Support\\_Training\\_Transformation](http://www.researchgate.net/publication/229005368_Mixed_Reality_A_Tool_for_Integrating_Live_Virtual__Constructive_Domains_to_Support_Training_Transformation)> [Consulta: 8 de Diciembre 2015]

DELEUZE, G. (1990) “¿Qué es un dispositivo?” Incluido en AA.VV *Michel Foucault, Filósofo* Barcelona: Ediciones Gedisa.

<<http://www.forofarp.org/images/pdf/Dialogo%20con%20otros%20discursos/Gilles%20Deleuze/Deleuze-QueEsUnDispositivo.pdf>>

[Consulta: 10 de Noviembre del 2015]

GALLOWAY, A. (2010) “Intimations of every day life: Ubiquitous computing and the city.” En *Cultural Studies*. Volume 18, Issue 2-3. P-384-408

<<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0950238042000201572#.VmugS9LhCgA> >

[Consulta: 26 de Octubre del 2015]

GOMEZ CRUZ, E. (2002) *Espacio, Ciberespacio e Hiperespacio: Nuevas configuraciones para leer la Comunicación Mediada por Computadora* . Mexico, DC: CONEICC

<[http://www.cibersociedad.net/egomez/gomez\\_2.php](http://www.cibersociedad.net/egomez/gomez_2.php)>

[Consulta: 13 de Agosto del 2015]

HARAWAY, D. (1991) *Manifiesto Ciborg. El sueño irónico de un lenguaje común para las mujeres en el circuito integrado*. Santa Cruz: Universidad de California.

<[http://lasindias.net/documentos/manifiesto\\_ciborg.pdf](http://lasindias.net/documentos/manifiesto_ciborg.pdf)>

[Consulta: 25 de Febrero del 2013]

LEIBRANDT, I. (2007) *El Ciborg: Las Tecnologías como extensión del humano en la ciencia-ficción y realidad*. MEXICO, DC: UNAM Revista Digital Universitaria.

<[www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art73/sep\\_art73.pdf](http://www.revista.unam.mx/vol.8/num9/art73/sep_art73.pdf)>

[Consulta: 18 de Abril del 2014]

LEMONS, A. (2009) *Medios locativos y territorios informativos. Comunicación móvil y nuevo sentido de los lugares. Una crítica sobre la espacialización en la cibercultura*. Manizales, Colombia: Universidad de Caldas.

<<http://medialab-prado.es/mmedia/8844>> [Consulta: 19 de Octubre del 2015]

LÓPEZ GALIACHO, E. (1996) *La Piel Capaz*.  
<<http://www.fundacion.telefonica.com/at/pieltex.html>>

[Consulta: 05 de Febrero del 2015]

MARÍN DÍAZ, ING. DAVID ; RICO ZULUAGA, ALEJANDRO ING., CARRILLO RAMOS, ANGELA PHD., GARZÓN RUIZ, JUAN PABLO MSC. (2008) *Modelo para la adaptación de información en ambientes nómadas*. Bogotá: Universidad Pontificia Javeriana.

<<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/avances/article/viewFile/10101/10626>>[Consulta: 23 de Marzo del 2015]

MARTINEZ PONCE, D. *Seguridad en Redes WIRELESS Bajo Linux*

<[http://www.hackitectura.net/jornadas\\_telematicas/Charla\\_Seguridad\\_seco\\_final.pdf](http://www.hackitectura.net/jornadas_telematicas/Charla_Seguridad_seco_final.pdf)>[Consulta: 10 de Abril del 2015]

GERALD O'GRADY. *Hallelujah for Prague: An American Orbis Picta*.

[http://www.vasulka.org/archive/4-30e/Ban\(6006\).pdf](http://www.vasulka.org/archive/4-30e/Ban(6006).pdf)

[Consulta: 22 de Noviembre del 2015]

PARÉS.R. (2006) *Towards a Model for a Virtual. Reality Experience: The Virtual. Subjectiveness*. Barcelona: Universidad Pompeu Fabra

<[http://www.iaa.upf.es/eic/eic\\_site/public/pconfvr\\_model\\_vs.pdf](http://www.iaa.upf.es/eic/eic_site/public/pconfvr_model_vs.pdf)>

[Consulta: 12 de Mayo del 2015]

PAUL MILGRAM Y FUMIO KISHINO. (1994) Paper: *Augmented Reality: A class of displays on the reality-virtuality continuum*. Congreso :Telemanipulator and Telepresence Technologies, en la revista *SPI*.

<[http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram\\_Takemura\\_SPIE\\_1994.pdf](http://web.cs.wpi.edu/~gogo/hive/papers/Milgram_Takemura_SPIE_1994.pdf)>

[Consulta: 08 de Junio del 2014]

PEREZ DE LAMA. (2004) *Devenir Ciborg de la Arquitectura*.Granada: Composición Arquitectónica / ETSAS.

<[http://www.hackitectura.net/osfavelados/etsa\\_hack/03\\_04/devenir\\_ciborg.html](http://www.hackitectura.net/osfavelados/etsa_hack/03_04/devenir_ciborg.html)>

[Consulta: 21 de Octubre del 2015]

PEREZ DE LAMA. *Flujos antagonistas/Geografías de la multitud.*

<<http://hackitectura.net/osfavelados/txts/geografias.html>>

[Consulta: 21 de Octubre del 2015]

PEREZ SALAZAR, G. (2013) *Hacia una ubicación conceptual de Internet como medio de comunicación.* Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales Universidad Nacional Autónoma de México Nueva Época, Año LVIII, núm. 217 enero-abril de 2013.

<[http://ac.els-cdn.com/S0185191813722803/1-s2.0-S0185191813722803-main.pdf?\\_tid=442426ec-71fe-11e5-a53c-](http://ac.els-cdn.com/S0185191813722803/1-s2.0-S0185191813722803-main.pdf?_tid=442426ec-71fe-11e5-a53c-00000aab0f6c&acdnat=1444777438_b8d0928c6fc5e56417e2d42a28a2f0b4)

00000aab0f6c&acdnat=1444777438\_b8d0928c6fc5e56417e2d42a28a2f0b4 >

[Consulta: 23 de Mayo del 2014]

PONTUS HULTEN. (1968) *The Machine at the end of the mechanical age.*

Time magazine issue, NY. December 06, 1968

<[http://monoskop.org/images/3/31/Software\\_Information\\_Technology\\_Its\\_New\\_Meaning\\_for\\_Art\\_catalogue.pdf](http://monoskop.org/images/3/31/Software_Information_Technology_Its_New_Meaning_for_Art_catalogue.pdf) >

[Consulta: 05 de Abril del 2015]

QUIÑONES TRIANA, YAGO. (2013) “La metáfora espacial de la interfaz: opciones para repensar las TIC”. *XXIX CONGRESO LATINOAMERICANO DE SOCIOLOGIA. GT01 CIENCIA Y TECNOLOGIA* Chile

<[http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1\\_QuinonesTriana.pdf](http://actacientifica.servicioit.cl/biblioteca/gt/GT1/GT1_QuinonesTriana.pdf)>

[Consulta: 10 de Junio del 2015]

ROCCA, MARIA ELISA. (2014) *Innovación socio-espacial en la gestación y uso de espacialidades co-habitable en la ciudad autónoma de buenos Aires.* Buenos Aires, Argentina

<[http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15390/430\\_435\\_Elisa%20Rocca.pdf?sequence=1](http://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/15390/430_435_Elisa%20Rocca.pdf?sequence=1)>

[Consulta: 10 de Junio del 2015]



RODRIGUEZ,E. (2008) *Nuevas formas y procesos espaciales en el territorio contemporáneo: la “ciudad única”*. Chile: Editorial de la universidad bolivariana de chile.

<<http://www.scielo.cl/pdf/polis/v7n20/art04.pdf>>

[Consulta: 10 de Junio del 2015]

SILVA, S. (2006) *From Multiusers Environments as (virtual) space to (hybrid) spaces as Multiuser Enviroments*. NY: Sage Publications

<[www.souzaesilva.com/research/phd/SouzaeSilva\\_Dissertation.0510.pdf](http://www.souzaesilva.com/research/phd/SouzaeSilva_Dissertation.0510.pdf)>

[Consulta: 11 de Mayo del 2014]

DE SOUZA E SILVA. A. (2004) “Comunicación mediática, nomadismo y desestabilización de las fronteras”. En *Nómadas. Revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*. VOL10.

<<http://www.ucm.es/info/nomadas/10/vmsilva.pdf>>

[Consulta: 11 de Mayo del 2014]

DE SOUZA E SILVA, A. (2006) “From cyber to hybrid: mobile technologies as interfaces of hybrid spaces”. Publicado en la revista *Space & Culture*. Número 9 (3), 261-278. Stanford University: SAGE Publication .

<[http://www.nomads.usp.br/leuphana/From\\_Cyber\\_to\\_Hybrid\\_Mobile\\_Technologies\\_as\\_Interfaces\\_of\\_Hybrid\\_Spaces.pdf](http://www.nomads.usp.br/leuphana/From_Cyber_to_Hybrid_Mobile_Technologies_as_Interfaces_of_Hybrid_Spaces.pdf)>

[Consulta: 21 de Marzo del 2013]

SOTO, P. (2007) *Emergent Geolab*.

<[http://hackitectura.net/~pdesoto/diploma/jury\\_package\\_pablo\\_de\\_soto.pdf](http://hackitectura.net/~pdesoto/diploma/jury_package_pablo_de_soto.pdf)>

[Consulta: 28 de Mayo del 2015]

WEIBEL, P. (2001) “El mundo como interfaz” En *Elementos: Ciencia y Cultura*. VOL 7. Puebla, México: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

<<http://www.elementos.buap.mx/num40/htm/23.htm>>

[Consulta: 26 de Marzo del 2014]

## **E-MAGAZINES Y FESTIVALES**

ADA. *Archive of Digital Art*

<<https://www.digitalartarchive.at/nc/home.html>>

[Consulta: 20 de Mayo del 2014]

ALEPH.NET.ART+ NET CRITIQUE

<<http://aleph-arts.org/#>>

[Consulta: 04 de Noviembre del 2014]

A MINIMA

<[www.aminima.net/](http://www.aminima.net/)>

[Consulta: 10 de Marzo del 2015]

ACCIÓN PARALELA: Ensayo, teoría y crítica del arte contemporáneo

<<http://www.accpar.org/>>

[Consulta: 22 de Junio del 2015]

ARS ELECTRÓNICA/FUTURELAB

<[http://www.aec.at/futurelab\\_references\\_de.php?id=2762](http://www.aec.at/futurelab_references_de.php?id=2762)>

[Consulta: 02 de Noviembre del 2014]

ART & SCIENCE COLLABORATIONS, INC.

<<http://www.asci.org/>>

[Consulta: 20 de Septiembre del 2015]

ATRIBUTOS URBANOS

<<http://www.tributosurbanos.es/inicio/>>

[Consulta: 08 de Junio del 2015]

BANQUETE.ORG

<<http://www.banquete.org>>

[Consulta: 22 de Abril del 2015]

CATEDRADATOS

<<http://www.catedradatos.com.ar/>>

[Consulta: 18 de Marzo del 2015]

CYBERNETICZOO.COM. A HISTORY OF CYBERNETIC ANIMALS AND EARLY ROBOTS.

<<http://cyberneticzoo.com/robots-in-art/1969-70-see-nicholas-negroponte-american/>>

[Consulta: 05 de Julio del d2015]

CULTURA DIGITAL. ENCUENTRO INTERDISCIPLINARIO DEL IMPACTO DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA CULTURA.

<<https://ubaculturadigital.wordpress.com/>>

[Consulta: 13 de Septiembre del 2014]

DOUBLEMOVEMENT

<<http://www.doublemovement.org/es/presentacion/index.htm>>

[Consulta: 06 de Junio del 2015]

ELECTRONIC ART INTERMIX.

<<http://www.eai.org/index.htm> >

[Consulta: 10 de Marzo del 2015]

HIBRID REALITIES.

<<http://hybridreality.me/research/>>

[Consulta: 28 de Mayo del 2015]

ILUMINET. REVISTA DE ILUMINACIÓN ONLINE.

<<http://iluminet.com/fachada-banco-peru-iluminacion/>>

[Consulta: 03 de Noviembre del 2014]

#### MEDIA INTERVENTIONS

<<http://www.mediainterventions.net/>>

[Consulta: 15 de Junio del 2015]

#### MEDIENKUNST NET

<<http://www.medienkunstnetz.de/works/osmose/>>

[Consulta: 08 de Noviembre del 2014]

#### MEDIALAB

<<http://medialab-prado.es/>>

[Consulta: 14 de Abril del 2015]

#### MODES.IO. BEING THE ART AND WORK OF WES MODES

<<http://modes.io/listening-post-ten-years-on/>>

[Consulta: 16 de Mayo del 2014]

#### RIZOME.ORG

<<http://rhizome.org/art/>>

[Consulta: 09 de Julio del 2013]

#### REVISTANÓMADAS

<<http://www.ucentral.edu.co/NOMADAS/conozcanos/intro-co.htm>>

[Consulta: 20 de Mayo del 2014]

#### SPECTROPOLIS: MOBILE MEDIA, ART AND THE CITY

<<http://www.spectropolis.info/>>

[Consulta: 17 de Octubre del 2015]

#### TECHNARTE. ARTE Y TECNOLOGÍA

<<http://www.technarte.org/es/arquitectura-interactiva/>>

[Consulta: 10 de Septiembre del 2015]

## THE GEO PROJECT

<<http://www.geoproject.org.au/geo/default.asp>>

[Consulta: 03 de Junio del 2015]

## URBANFLOW HELSINKI

<<http://helsinki.urbanflow.io/>>

[Consulta: 13 de Octubre del 2015]

## WALKER

<<http://www.walkerart.org/>>

[Consulta: 10 de Agosto del 2015]

## WHITNEY MUSEUM OF AMERICAN ART

<<http://whitney.org/Exhibitions/Artport/Commissions>>

[Consulta: 15 de Mayo del 2015]

## **ENCUENTROS Y COLOQUIOS**

PLATAFORMA BOGOTÁ. Creación de trajes inteligentes. Encuentro del 18  
Febrero al 5 de Marzo, 2014

<http://www.plataformabogota.org/index.php/convocatorias/4-convocatorias-en-curso/126-convocatoria-lab-creacion-trajes-inteligentes>

## **PORTALES Y COMUNIDADES DE DIFUSIÓN TÉCNICA y TEORICA**

### **Técnica**

#### INSTRUCTURABLES DIY

<<http://www.instructables.com/>>

[Consulta: 27 de Noviembre del 2015]

#### RENDEREDRADIO DIY

<<http://renderedradio.org/about>>

[Consulta: 27 de Noviembre del 2015]

LIFECKER

<<http://lifehacker.com/>>

[Consulta: 27 de Noviembre del 2015]

INSTITUTO DO IT YOUR SELF

<<http://www.institutodoityourself.org/>>

[Consulta: 27 de Noviembre del 2015]

## **Teórica**

CULTURA DIGITAL

*Encuentro interdisciplinario del impacto de las tecnologías de información y comunicación en la cultura.*

<<https://ubaculturadigital.wordpress.com/2009/11/24/el-ideologico-retorno-de-las-interfaces-transparentes/>>

[Consulta: 18 de Noviembre del 2015]

DIGI-ART. Unesco Knowledge Portal.

Sesión 1. ALGUNAS NOTAS SOBRE LA OBRA DE PETER WEIBEL

<[http://portal.unesco.org/culture/es/ev.phpURL\\_ID=26907&URL\\_DO=DO\\_TOPI C&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/culture/es/ev.phpURL_ID=26907&URL_DO=DO_TOPI C&URL_SECTION=201.html)>

[Consulta: 10 de Octubre del 2015]

ECOSISTEMA URBANO

<<http://ecosistemaurbano.org/tag/espacios-hibridos/>>

[Consulta: 15 de Septiembre del 2015]

FUGA GRÁFICA

<<http://www.fga.gov.co/>>

[Consulta: 09 de Junio del 2015]

GLOSSARIUM.BITri. Estética de la Información

<<http://glossarium.bitrum.unileon.es/Home/estetica-de-la-informacion>>

[Consulta: 5 de Diciembre del 2015]

## PORTABILIDAD TECNOLÓGICA

<<https://prezi.com/emf756yu0346/portabilidad-tecnologica/>>

[Consulta: 03 de Mayo del 2015]

## VISUAL COMPLEXITY

<<http://www.visualcomplexity.com/vc/>>

[Consulta: 08 de Junio del 2015]

## TESIS CONSULTADAS

CILLERUELO GUTIERREZ, L. (2000) *Arte de Internet: Génesis y Definición de un nuevo soporte artístico*. Tesis. UPV, Bilbao.

MAÑAS CARBONELL, M (2006) *Interacción en espacio-tiempo post Internet: Una propuesta teórico-práctica: "Congratulation we lost the image"*. Tesis. UPV, Valencia.

DÍAZ GARCÍA, D. (2007) *De la Plaza al Chat: Análisis de las transformaciones del Espacio Público desde la práctica artística neomedia*. Tesis. UPV, Valencia.

R. MOSCATEL, L. (2009) *El laberinto Cibernético. Una introducción al Neonomadismo*. Tesis Master. UPV, Valencia.

LOPEZ GALIACHO, E. (2014) *Habitar lo Irreal. Aproximaciones a una arquitectura de los mundos virtuales*. Tesis. Escuela Técnica Superior de Arquitectura. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.

MOREIRA ABRANTES FERREIRA DA SILVA, M. (2013) *Narrativas Dinámicas. Estructuras Interactivas de los Nuevos Medios en la Red*. Tesis. UPV, Valencia.

SILVA CAMILE A. (2005) *Liquid architectures: Marcos Novak's territory of information*. Tesis Master. University of Brasilia, Brazil.

MONTALVO, B. (2003) *La Narración Espacial: Una propuesta para el estudio de los lenguajes narrativos en el arte multimedia*. Tesis. UPV, Valencia.

## SITES REFERENTES ARTISTICOS

ACOUSTIC.SPACE.LAB

<<http://acoustic.space.re-lab.net/lab/index.html>>

AIZ+CUCHER

<<http://www.azizcucher.net/home.php>>

ANTÚNEZ ROCA, M

<[http://www.marceliantunez.com/tikiwiki/tikiread\\_article.php?articleId=1](http://www.marceliantunez.com/tikiwiki/tikiread_article.php?articleId=1)>

BREA, JOSE LUIS

<<http://www.joseluisbrea.es/>>

BLAST THEORY "I`d Hide You"

<<https://www.blasttheory.co.uk/projects/id-h ide-you/>>

CYBORG FOUNDATION

<<http://cyborgism.wix.com/cyborg>>

COMES MARTIJN

<<http://www.immovablesubstance.com/>>

DOUBLE NEGATIVE

<<http://doublenegatives.jp/2015/01/04/installations/>>

ELIF AYITER (2015) Alpha.tribe.

< <http://alphatribe.tumblr.com/>>

EMILIO LOPEZ GALIACHO

<<http://www.emiliogaliacho.com/>>



EWA JUSTKA

<<http://ewajustka.tumblr.com/>>

FRANZ JOHN

<<http://turingtables.org/>>

GUALLART ARCHITECTS

<<http://www.guallart.com/projects/media-house>>

HACKITECTURA. NET

<<http://hackitectura.net/blog/es/>>

HEILING, M.

<<http://www.mortonheilig.com/InventorVR.html>>

JEVBRATT, L.

<<http://jevbratt.com/>>

JOHN, F.B

<<http://www.f-john.de/>>

KNOWBOTIC RESEARCH

<<http://www.krcf.org/>>

LOZANO HEMMER, R.

<<http://www.lozanolhemmer.com/english/projects/thetrace.htm>>

MASAKI FUJIHATA

<<http://www.fujihata.jp/>>

MUÑOZ, AMOR

<<http://amormunoz.net/>>

NATALIE JEREMIJENKO

<<http://www.nataliejeremijenko.com/>>

NETZSPANNUNG.ORG

<[http://netzspannung.org/index\\_static.html](http://netzspannung.org/index_static.html)>

ORLAN

<<http://www.orlan.eu/bibliography/conferences/>>

OPENARCH

<<http://www.openarch.cc/es>>

PETER WEIBEL

<<http://www.peter-weibel.at/>>

RED VISIBLE

<<http://www.redvisible.tk/>>

SAW, JEFREY

Antes del 2002: <<http://www.jeffrey-shaw.net/>>

Después 2002:< <http://www.icinema.unsw.edu.au/>>

SCOLARI, CARLOS

<<http://hipermediaciones.com/>>

<<http://www.modernclicks.net/>>

SCHILLING, A.

<[www.alfons-schilling.com/home.htm](http://www.alfons-schilling.com/home.htm)>

SOMMERER, C. MIGNONNEAU, L.

<<http://www.interface.ufg.ac.at/christa-laurent/>>

STELARC

<<http://www.stelarc.va.com.au/>>

STENSLIE, S.

<<http://www.stenslie.net/stahl/>>

TANGIBLE MEDIA GROUP

<<http://tangible.media.mit.edu/>>

THE PLANETARY COLLEGIUM

<<http://cr9.dieangewandte.at/>>

<<http://www.planetary-collegium.net/>>>

UMBRELA.NET

<<http://www.mee.tcd.ie/~moriwaki/umbrella/index.php>>

URBANFLOW

<<http://helsinki.urbanflow.io/>>

VASULKA

<<http://www.vasulka.org>>

VESNA, VICTORIA

<<http://www.victoriavesna.com>>

ZIDARICH, VERONICA

<<http://www.fondation-langlois.org/zidarich/index.html#>>

VOS, B.

<<http://www.barbaravos.nl/what/to%20do/Escher/todo1AR1.htm>>

WHITE VOID

<<http://www.whitevoid.com/>>

ZAPP, A.

<<http://www.azapp.de/eye.html>>

ZKM (Michael Gleich and artist Jeffrey Shaw)

<<http://www.web-of-life.de/wolsiteNew/intro/introStart.html>>

## **VIDEOS INTERNET**

TEDxMuscat. "Life with extra senses: Neil Harbisson and Moon Ribas at 2013".

Youtube

<<https://www.youtube.com/watch?v=UEffj-itNNM>>

[Consulta: 16. Noviembre del 2015]

DOCUMENTOS TV. "Ciborgs...muy humanos". RTVE.

<<http://www.rtve.es/television/20120611/documentos-tv-ciborgs-muy-humanos/534009.shtml>>

[Consulta: 16 de Noviembre del 2015]

IRENE FERNÁNDEZ. "Otras formas de habitar: habitat ecológico". You tube

<<https://www.youtube.com/watch?v=i3WMwKwtldM>>

[Consulta: 02 de Diciembre del 2015]

IPHONE DRUM APPLICATION "Tabledrums". Youtube

<https://www.youtube.com/watch?v=67wYoefHqug>

[Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

KONSTRUCT AR 3D SCULPTURE APP. "Konstruct"

<<https://vimeo.com/21537332>>

[Consulta: 6 de Diciembre del 2015]

## **BLOGS**

AGUIRRE RAMOS, J.(2009) “Medios locativos y no-lugares Oportunidad abierta para la creación de acontecimiento”. En *Narrativa Digital y Cibercultura*. Manizales, Colombia: Ed. Universidad de Caldas.

<<http://medioslocativos.blogspot.com/2009/04/el-concepto-de-movilidad-ha-estado.html>>

[Consulta: 04 de Diciembre del 2015]

CIBERESTETICA (2012) *La estética teórico-informacional de Max Bense*. 26 Marzo

<<http://ciberestetica.blogspot.com/2012/03/la-estetica-teorico-informacional-de.html>>

[Consulta: 14 de October del 2015]

## **PODCAST\_RADIO**

Radio Esuskadi “La Ecología de los Medios”

<<http://www.eitb.eus/es/radio/radio-euskadi/programas/la-galeria/audios/detalle/3108648/la-ecologia-medios-carlos-solariradio-euskdi/>>

[Consulta: 02. Diciembre del 2015]

## RESUMEN EN CASTELLANO

Esta investigación se presenta con un estudio teórico sobre el concepto de espacios híbridos; un estudio desde la práctica artística, que explora las nuevas posibilidades que se abren a las formas contemporáneas de vivir. En la sociedad actual del S.XXI, ha habido un cambio en el concepto de habitar: ya no significa estar de manera física en un lugar. Este cambio ha sido generando por las nuevas relaciones humano-computadora. Y las prácticas artísticas han centrado gran parte de sus investigaciones en el estudio de este hecho, entre lo local y lo global, entre el mundo físico, y el virtual.

Proponemos la definición de un sujeto neo-nómada, consecuencia de las relaciones de interacción humano-máquina. Estamos evolucionando hacia un estilo y forma de pensamiento y acción concreta, en el que predomina un nuevo habitar de lo digital. Este sujeto que surge en la era tecnológica, esboza un nuevo movimiento nómada propio de la sociedad del S.XXI.

Esta investigación pretende indagar en la naturaleza neo-nómada del actual sujeto tecnológico, a partir de un estudio exhaustivo de su relación con los espacios y entornos. Así pues, el tratamiento teórico aplicado a la investigación de las prácticas artísticas, resulta una apuesta hacia el estudio de otras formas de habitar lo físico y virtual. Por medio del análisis de artistas y teóricos se comienza a afinar una hibridación que derivará en el concepto de arquitecturas nomadológicas, dedicando una especial atención a la práctica de la Hackitectura, analizando sus características, variables y aplicaciones.

Este estudio pretende llegar a marcar una pequeña línea de investigación hacia aquellos posibles campos de conocimiento hibridado dentro de las actuales formas de habitar, siempre desde una perspectiva de la experiencia artística para con la ciencia, la tecnología y la sociedad.

## RESUMEN EN VALENCIANO

Aquesta investigació es presenta amb un estudi teòric sobre el concepte d'espais híbrids; un estudi des de la pràctica artística, que explora les noves possibilitats que s'obren a les formes contemporànies de viure. En la societat actual del segle XXI, hi ha hagut un canvi en el concepte d'habitar: ja no significa estar de manera física en un lloc. Aquest canvi ha estat generant per les noves relacions humà-ordinador. I les pràctiques artístiques han centrat gran part de les seves investigacions en l'estudi d'aquest fet, entre el local i el global, entre el món físic, i el virtual.

Proposem la definició d'un subjecte neo-nòmada, conseqüència de les relacions d'interacció humà-màquina. Estem evolucionant cap a un estil i forma de pensament i acció concreta, en què predomina un nou habitat del digital. Aquest subjecte que sorgeix en l'era tecnològica, esbossa un nou moviment nòmada propi de la societat del segle XXI.

Aquesta investigació pretén indagar en la naturalesa neo-nòmada de l'actual subjecte tecnològic, a partir d'un estudi exhaustiu de la seva relació amb els espais i entorns. Així doncs, el tractament teòric aplicat a la investigació de les pràctiques artístiques, resulta una aposta cap a l'estudi d'altres formes d'habitar el físic i virtual. Per mitjà de l'anàlisi d'artistes i teòrics es comença a afinar una hibridació que derivarà en el concepte d'arquitectures nomadológicas, dedicant una especial atenció a la pràctica de la Hackitectura, analitzant les seves característiques, variables i aplicacions.

Aquest estudi pretén arribar a marcar una petita línia d'investigació cap a aquells possibles camps de coneixement hibridat dins de les actuals formes d'habitar, sempre des d'una perspectiva de l'experiència artística envers la ciència, la tecnologia i la societat.

## **RESUMEN EN INGLÉS.**

This research presents a theoretical study on the concept of hybrid spaces; A study from the artistic practice, which explores the new possibilities open to contemporary ways of living. In today's society of the XXI century, there has been a change in the concept of living: no longer means being physically in one place. This change has been generated by new human-computer relationships. And the artistic practices have focused much of his research in the study of this fact, between the local and the global, between the physical world and the virtual.

We propose the definition of a neo-nomad, a result of relations of human-machine interaction subject. We are evolving towards a style and way of thinking and concrete action, in which predominates a new dwelling of digital. This subject arises in the technological age, it outlines a new own nomadic movement of the XXI century society.

This research aims to investigate the neo-nomadic nature of current technological subject, from a comprehensive study of its relationship with the spaces and environments. Thus, the theoretical treatment applied to the investigation of artistic practices, is a commitment to studying other ways to inhabit the physical and virtual. Through analysis of artists and theorists are beginning to tune a hybridization result in the concept of nomadológicas architectures, with special attention to the practice of Hackitectura, analyzing their characteristics, variables and applications.

This study aims to get to make a small line of research into those fields hybridized knowledge possible within the current ways of living, always from the perspective of artistic experience to science, technology and society