

<http://artnodes.uoc.edu>

 ARTÍCULO

**NODO «LOCATIVE MEDIA Y PRÁCTICA ARTÍSTICA:
EXPLORACIONES SOBRE EL TERRENO»**

Redes paralelas y cartografías detectoras: prácticas sociales y artísticas con medios locativos

Efraín Foglia

Fecha de presentación: octubre del 2008

Fecha de aceptación: octubre del 2008

Fecha de publicación: diciembre del 2008

Resumen

La sociedad contemporánea se desplaza hacia una «sociedad móvil en red»¹ con la consiguiente transformación de los procesos comunicativos dentro de las ciudades.

Este nuevo escenario se caracteriza por contar con espacios de convivencia ciudadana donde la información digital coexiste con el espacio físico. En estas ciudades, malladas por redes de telecomunicación inalámbrica, la población adquiere capacidad de emisión y recepción de datos por medio de dispositivos portátiles. Del mismo modo, los sistemas de geolocalización satelital se vuelven accesibles al ciudadano, y le brindan la posibilidad de amplificar su visión y capacidad de localización geográfica.

Este texto propone un acercamiento a las redes sociales abiertas y a proyectos relacionados con tecnologías de medios locativos (*locative media*) en el marco de las prácticas culturales. Se exploran dos aspectos de esta relación; el primero lo constituyen los proyectos que permiten la creación de redes abiertas de telecomunicación, redes paralelas a internet creadas desde la ciudadanía; el segundo aspecto se enmarca en las posibilidades de acción social y artística dentro de estas infraestructuras —hablamos de propuestas que exploran los sistemas de control intrínsecos en estas tecnologías.

Se dibuja el nuevo ecosistema de transmisión de datos que aparece en las ciudades, y por medio de prácticas artísticas se cuestionan los protocolos de convivencia en las nuevas urbanizaciones totalmente cartografiadas por sistemas digitales.

Palabras clave

redes abiertas, tecnologías móviles, geolocalización, ciudades digitales, arte, medios locativos, *locative media*

1. Concepto acuñado por Manuel Castells (Castells, 2006, pág. 394). Hace referencia al hecho de que la comunicación móvil extiende y refuerza la plataforma tecnológica de la sociedad en red, una sociedad cuya estructura y prácticas sociales están organizadas alrededor de redes microelectrónicas de información y comunicación.

Abstract

Contemporary society is moving towards a “networked mobile society” with the subsequent transformation of communicative processes in cities.

This new scenario is characterised by having public places where digital information coexists alongside the physical space. In these cities, which are covered by wireless telecommunication networks, people are able to send and receive data using portable devices. Likewise, satellite positioning systems have also been made available, offering people the chance to increase their vision and ability to locate themselves geographically.

This text proposes an approach to open social networks and projects linked to locative media technologies within the context of cultural practices. It is to explore two aspects of this relationship; firstly, that involved in projects that allow for the creation of open telecommunication networks, networks that are parallel to the internet and created by citizens; and secondly, that found in the framework of the possibilities offered by social and artistic activities based on these infrastructures. In other words, these are proposals that explore the intrinsic control systems of these technologies.

A new data transmission ecosystem is forming in cities and artistic practices are questioning the protocols for living together in these new urban developments that have been mapped in their entirety by digital systems.

Keywords

open networks, mobile technologies, geolocation, digital cities, art, locative media

1. Estructura base**Negociaciones en el esqueleto hertziano**

El término *globalización* se puede entender como un extenso entramado social, un fenómeno de interconexión global en donde los procesos comunicativos desempeñan un rol vital y en donde la complejidad de la economía actual proviene de ciertas dislocaciones fundamentales entre economía, cultura y política. «Los paisajes del mundo son profundamente interactivos: étnicos, tecnológicos, financieros, mediáticos, ideológicos. Para analizar esta problemática se tiene que visualizar la cultura como una dimensión de fenómenos, una dimensión que pone atención a la diferencia que resulta de haberse corporizado en un lugar y una situación determinados» (Appadurai, 2001, pág. 28).

Si nos centramos en el paisaje tecnológico, podremos tener una visión amplia de las transformaciones de las ciudades en la realidad contemporánea. En este sentido, las ciudades se han ido mallando gradualmente con infraestructuras de telecomunicaciones que representan un factor determinante para los cambios sociales y para la interacción ciudadana. Históricamente, la sociedad ha basado su

organización en redes: «las sociedades dependían –para su sustento, recursos y poder– de la conexión de sus principales actividades con redes que trascendían los límites de su localidad» (Castells, 2006, pág. 29). Este fenómeno se ha amplificado y el control de las redes de matriz tecnológica se ha convertido en un punto neurálgico en las sociedades actuales. Se trata de un sistema de redes que ha evolucionado y hoy en día contamos con infinidad de formatos de redes digitales tales como las redes de telecomunicación inalámbricas. Además, el uso de satélites coordinados con dispositivos portátiles GPS (*Global Positioning System*, sistema de localización satelital) ha sumado un elemento fundamental en la realidad contemporánea, la geolocalización en tiempo real.

Desde que el inventor italiano Guglielmo Marconi (1874-1937)² marcara el comienzo de las comunicaciones inalámbricas, la regulación de las políticas de uso del espacio radioeléctrico³ navega entre los derechos de los ciudadanos y el potencial de las empresas de telecomunicación.

A lo largo del siglo xx estas redes han estado urbanizando la llamada *sociedad de la información* y su diseño dentro del espectro radioeléctrico está determinando y modelando nuevas conductas

2. http://nobelprize.org/nobel_prizes/physics/laureates/1909/marconi-bio.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Guglielmo_Marconi

3. [http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_p%C3%BAblico_radioel%C3%A9ctrico_\(Espa%C3%B1a\)](http://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_p%C3%BAblico_radioel%C3%A9ctrico_(Espa%C3%B1a))

de participación en el espacio público. Un factor diferencial de estas redes en la actualidad es que han catalizado sistemas de localización y transmisión de datos por medio de dispositivos móviles; hablamos, pues, de una ciudadanía en constante movimiento, en constante recepción y transmisión de datos y, en definitiva, susceptible de localizar o ser localizada geográficamente.

Es aquí donde surgen preguntas sustanciales a la hora de imaginar este escenario: ¿cómo se determina el diseño de estas autopistas inalámbricas?, ¿qué tan abiertas, moldeables o escalables son sus estructuras?, ¿se están heredando modelos jerárquicos anteriores? Si falta poco tiempo para el llamado *apagón analógico* –cese de las emisiones analógicas de radio y televisión para convertirlas en digitales–, ¿qué tipo de políticas se están aplicando para la gestión de este modelo?

Debemos subrayar que el concepto de *poder global* se materializa en los grandes servidores de datos, así como la posibilidad de manejar, organizar y diseminar la información electrónica, una realidad en la que la inclusión o exclusión de los ciudadanos en las redes globales determina su rol en la sociedad. Podemos observar cómo los nuevos imperios del control global se construyen a partir de la mezcla de ladrillos y bits. «Los grandes centros disponen de concentraciones masivas de recursos estratégicos que les permiten maximizar los beneficios derivados de las telecomunicaciones y manejar las nuevas condiciones para operar globalmente» (Sassen, 2003, pág. 29).

Los múltiples dispositivos portátiles diseñados cada día para funcionar de forma inalámbrica –teléfonos móviles, ordenadores portátiles, etc.– transmiten información por estas estructuras y, por ello, es fundamental dibujar un esquema de sus limitaciones, posibilidades y proyectos paralelos, para evitar caer nuevamente en la ilusión de una creciente libertad como ciudadanos en un mundo hiperconectado y en el que se supone que adquirimos más posibilidades de comunicación libre.

Como participantes de estas redes de transmisión, debemos entender su funcionamiento y conocer las estructuras que las conforman; de otra forma, nuestro papel será, una vez más, el de consumidores hedonistas con los ojos vendados. «Enfatizar la importancia de estar conectado en red es una cosa; entender las arquitecturas de las redes es otra» (Lovink, 2005, pág. 9).

1.a. Urbanizaciones digitales

Los ladrillos interactúan con los bits

El concepto de *urbanizar* se puede entender como la acción de diseñar un lugar para hacerlo habitable. Este diseño determina la forma en que finalmente se relacionarán los ciudadanos en ese espacio, pero, ante todo modela el perfil de un comportamiento determinado. La

disposición del espacio nos invitará a encaminarnos a diferentes experiencias y comportamientos y, en la actualidad, nos dirige en muchos casos hacia el consumo.

De igual forma, cuando se diseñan infraestructuras de telecomunicación para flujos de datos en el ámbito digital, se determinan futuras formas de relacionarse con el entorno y diferentes formas de poder. El diseño de dichas infraestructuras determinará los protocolos para acceder a esos mecanismos. Estas estructuras estarán condicionadas, en principio, por políticas comerciales y políticas de estado. «Las redes podrían disolver las viejas formas de poder, las jerarquías y las burocracias, pero también instaurar un nuevo régimen, lo que Gilles Deleuze llamó la *sociedad del control*» (Lovink, 2005, pág. 9).

Una parte inicial de este proceso de urbanización digital la podemos encontrar en la instalación de antenas de transmisión. Estas antenas de telecomunicaciones con dimensiones titánicas se mimetizan con la ciudad hasta el punto de que se nos olvida su naturaleza tecnológica y las adoptamos como una escultura diseñada para el paisaje urbano. Se puede decir que muchos de los símbolos de nuestras ciudades, así como su jerarquía global, está demostrada en las antenas de transmisión inalámbrica. Las posiciones de estas antenas jerarquizarán el acceso a los diferentes sectores de la sociedad. Esta urbanización potencia la información digital en el espacio urbano, lo cual modifica los protocolos de acción en las ciudades.

Cada vez más, las calles se cubren de «pantallas urbanas» que nos informan o que nos permiten interactuar con la información mostrada y la sinergia de los elementos físicos comunes con las bases de datos es cada vez mayor.

Sería interesante ver cuánto tarda la ciudadanía en interactuar con la ciudad en situaciones en las que la percepción y la interacción se mezclan a diferentes niveles. Estamos hablando de procesos cognitivos más complejos a partir de los cuales, por un lado, se accionan brechas tecnológicas aún más grandes que las habituales y, por otro lado, surgen prácticas que se naturalizan en nuevas generaciones de usuarios. El proceso es gradual y lento; pensemos en un navegador de automóvil GPS, pues de alguna forma, y a pesar de su naturalización, sigue siendo una prótesis visual de difícil uso. Está comprobado que estos sistemas de navegación son causantes de numerosos accidentes, pues el grado de distracción es alto; además, las personas que no son nativos digitales⁴ aún encuentran una brecha generacional que les impide entender dos visualidades diferentes en tiempo real.

La mezcla entre la acción física y la virtual dio origen a nuevas formas de interacción en la sociedad. Es importante entender esto, pues, a pesar de las ventajas de las redes digitales, la presencia física sigue siendo el motor de las acciones de la sociedad actual: «no existe hoy ni una empresa ni un sector económico completamente virtual. Incluso la actividad financiera, la más digitalizada, desmaterializada y

4. http://en.wikipedia.org/wiki/Digital_native

globalizada de todas, tiene una topografía que ondula entre el espacio real y el digital» (Sassen, 2003, pág. 28).

El momento de coincidir, detectar y transmitir ha llegado a los ladrillos y a los objetos urbanos. La miniaturización de los procesadores, las antenas radioeléctricas y los dispositivos inalámbricos se convierten en los nuevos brazos robóticos prometidos. Además, los sistemas de cartografiado satelital se han naturalizado en la vida cotidiana. El GPS trabaja en coordinación con una red de veintisiete satélites y, por medio de sistemas portátiles que cuenten con esta tecnología, se pueden detectar las coordenadas de cualquier objeto, individuo o vehículo.

Por mencionar dos ejemplos de esta nueva urbanización digital, la UPC (Universidad Politécnica de Cataluña), dentro del proyecto europeo Rocket,⁵ estudia usar los semáforos y las farolas de las ciudades como repetidores inalámbricos para aumentar significativamente las prestaciones de las redes sin hilos; se investiga la optimización de esta tecnología en el ámbito ciudadano. Por otro lado, investigadores del MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) han presentado una silla de ruedas⁶ que se orienta por señales Wi-Fi (red inalámbrica), con lo que se sustituye el localizador GPS, que impedía la localización en espacios interiores. Esta silla se puede controlar por voz y crea una cartografía por medio de los puntos de acceso inalámbrico de una casa o un edificio. Su aplicación es más económica y se adapta a las necesidades concretas de cada usuario o arquitectura. Estos dos ejemplos reflejan cómo el mallado inalámbrico de las ciudades está generando su propia cartografía en una sinergia con los elementos comunes de las ciudades.

La conjunción de sistemas GPS, redes inalámbricas y dispositivos portátiles ofrece un tipo de conectividad nunca antes vista, y el acceso de la ciudadanía a estos mecanismos de comunicación se expande diariamente. Se está construyendo una nueva piel en las ciudades; es la piel digital que se sobrepone a diferentes espacios físicos. La ciudad como la conocíamos empieza a dotarse de sensibilidad digital que al paso del transeúnte acciona su sistema nervioso. Estamos hablando de la construcción gradual de una *MediaCity*, una ciudad que incorpora un nuevo ecosistema de transmisión y flujo de datos en donde las prácticas culturales de los peatones se modifican y afectan, en consecuencia, a la forma de habitar.

La *MediaCity* es, por su naturaleza híbrida, el objeto de estudio; una ciudad contemporánea heredera de grandes avances de la época industrial, como el metro o el ascensor –responsables en gran medida de la forma actual de las ciudades– y recipiente de los avances de la era postindustrial, como las redes digitales. Bajo el término *MediaCity*⁷ se está estudiando desde diferentes enfoques disciplinares la relación entre los aspectos urbanos y el desarrollo mediático de las ciudades.

«En realidad, los medios electrónicos toman posesión de espacios privados y públicos, de modo que transforman la ciudad en una *MediaCity*» (Berruti, 2008, pág. 9). Si entendemos los cambios en la arquitectura actual, podemos observar cómo estas sinergias, fusiones o solapamientos afectan a la forma de entender las ciudades, sus relaciones de poder y sus circuitos económicos.

El investigador William J. Mitchell ha estudiado este fenómeno desde hace una década y ha remarcado la importancia de analizar la transformación de lo que él llamó *City of Bits*. «Así que está en la red también, pero el juego tiene algunas nuevas reglas: las estructuras de acceso y exclusión se reconstruyen en términos absolutamente no arquitectónicos (si seguimos definiendo la *arquitectura* como “forma construida materialmente”), y no entramos y salimos de lugares mediante el desplazamiento físico, sino simplemente estableciendo y rompiendo conexiones lógicas» (Mitchell, 1996, pág. 21).

En estas ciudades contemporáneas nos encontramos ante nuevas formas de percepción en donde las bases de datos coinciden con las localizaciones. ¿Cómo se modificará la relación del peatón con las urbanizaciones?, ¿cómo se gobernarán estas nuevas dinámicas sociales? y ¿cuáles serán las repercusiones en los sistemas de producción?

Este presente incipiente o futuro próximo de la *MediaCity* se debería entender como una oportunidad de hacer partícipes de igual manera a los ciudadanos. De otra forma, se seguirán heredando estructuras de poder que facilitan la exclusión social y será difícil imaginar cómo construir una sociedad mundial del conocimiento. Entonces, ¿podemos hablar de una participación ciudadana plural si esta estructura está orientada exclusivamente al consumo?, ¿qué opciones tiene el ciudadano de personalizar esta estructura?, ¿cuál es la naturaleza de los candados y la incompatibilidad tecnológica en este espacio de convivencia? Estas nuevas características urbanísticas modifican la forma de habitar los espacios urbanos y generan nuevos protocolos sociales, por lo que las dinámicas de interacción del usuario/habitante marcarán las pautas a seguir. «Lo que define a internet es su arquitectura social» (Lovink, 2005, pág. 11).

1.b. Opciones emergentes en la urbanización inalámbrica de las ciudades

«Entonces, ¿cómo puede educarse a la gente joven para que resista a la tentadora llamada de las sirenas californianas?» (Geert Lovink, 2007)

Una parte del proceso globalizador vivido hasta la fecha se centra en la capacidad de omnipotencia y omnipresencia que han desarrollado

5. <http://www.ict-rocket.eu/>

6. <http://web.mit.edu/newsoffice/2008/wheelchair-0919.html>

7. <http://www.mediacityproject.com/>

las corporaciones. Las empresas de telecomunicaciones actúan con casi total libertad en el control de la información y en el diseño de las estructuras de comunicación global, todo esto en detrimento de las posibilidades de los ciudadanos de usar las infraestructuras como mejor les convenga.

Un caso claro de esto es la monopolización y la mala administración de las infraestructuras de telecomunicaciones de las ciudades, y, como se ha denunciado en infinidad de ocasiones, «el potencial de la fibra oscura está todavía sin utilizar» (Lovink, 2002, pág. 300). La *fibra oscura*⁸ es fibra óptica ya instalada y aún no utilizada. Concretamente, hay compañías que han instalado fibra óptica junto a líneas eléctricas con la intención de alquilar la infraestructura a otras empresas. Las compañías de telecomunicaciones encuentran un gran negocio en este sistema, pues aprovechan la escasez de transmisión y de recursos, lo que les brinda un mayor control sobre el mercado.

Un elemento añadido sería la planeada incompatibilidad de los dispositivos tecnológicos de determinadas marcas hegemónicas; todo esto en plena era de la convergencia mediática, y en un momento en el que se promete una conectividad total. Por otro lado, tenemos el control y la vigilancia a los que se somete a la ciudadanía por medio, precisamente, de estas matrices tecnológicas, tema ampliamente tratado desde hace décadas.

Es destacable el estudio hecho por Manuel de Landa en su libro *War in the Age of Intelligent Machines*, en donde analiza la evolución de las estructuras tecnológicas diseñadas a partir de la industria armamentística. De Landa nos muestra cómo los radares computarizados usados en las guerras que crean una barrera electromagnética invisible son las nuevas murallas creadas con roca en la Edad Media para la defensa de los territorios. Antenas, sensores, satélites espías, etc., forman parte de este sistema de vigilancia y control en donde el camino no es transparente. «Pero la tecnología no ofrece soluciones instantáneas a nuestros problemas, y siempre hay peligros a cada paso del camino» (De Landa, 1991, pág. 230).

Ubicándonos en la primera década del siglo XXI, tenemos que entender que este escenario se ha encrudecido por la política contra el terrorismo llevada a cabo por los Estados Unidos de América. Más allá de los sistemas tecnológicos de control –EE. UU. cuenta con los más potentes–, este país ha modificado la estructura de la legalidad internacional a favor de sus intereses. Se puede decir que a partir de 2001, con la caída de las torres gemelas en Nueva York, el corazón de la vigilancia ubicado en la primera potencia del mundo ha desatado todos sus sistemas disponibles para cubrir cada parte del globo terráqueo, argumentando una lucha indefinida e interminable en donde el control de los flujos informativos es fundamental para sus intereses. «El informe de la comisión Baker-Hamilton, publicado en otoño de 2006, constata que desde la guerra de Irak el gobierno

estadounidense ha intentado con frecuencia descartar las informaciones que iban en contra de su política, y que ese rechazo a tener en consideración la verdad ha tenido efectos nefastos» (Todorov, 2008, pág. 159).

En este escenario lleno de complejidad han ido surgiendo proyectos que proponen otra forma de organización de las redes, estructuras ciudadanas construidas de abajo hacia arriba y de fuera (ciudades menores) hacia adentro (capitales globales). «Nuevo también es el creciente uso de redes digitales por parte de organizaciones de territorios locales, generalmente muy depauperados, para llevar a cabo una variedad de iniciativas políticas tanto intraurbanas como interurbanas. Todo esto ha implicado un aumento en el número de ciudades que forman parte de redes transfronterizas, que generalmente operan a gran escala geográfica. Bajo estas condiciones, mucho de lo que experimentamos y representamos como “lo local” resulta ser un microambiente de alcance global» (Sassen, 2003, pág. 27).

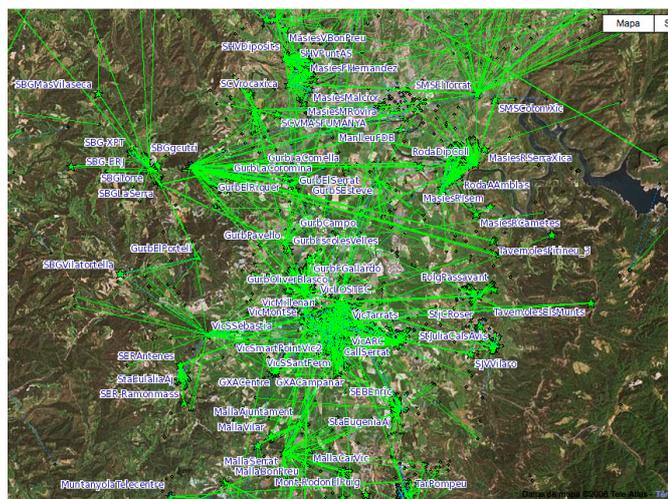
Sin duda alguna, estas iniciativas son herederas de los movimientos de software libre y de las discusiones en ámbitos como los derechos de autor. Además, la tecnología inalámbrica facilita, por sus características –bajo coste, frecuencias libres para transmitir–, la creación de una estructura paralela a las opciones del mercado. Hablamos de redes ciudadanas inalámbricas que plantean una infraestructura independiente de transmisión de datos, una red abierta, plural y sin restricciones. Se propone un conocimiento común y un principio de transferencia tecnológica: «yo te enseño y luego tú lo enseñas».

Estas estructuras tecnológicas libres encuentran su problemática en la sociedad actual en el momento en el que los ciudadanos han asumido su papel de consumidores, acostumbrados a solicitar servicios y a pagar por ellos sin comprometerse a entender las políticas comerciales que articulan las redes de telecomunicación. ¿Por qué querría alguien crear su propia red si al pagar el servicio la empresa en cuestión se hace responsable de todo? No obstante, este tipo de preguntas chocan frontalmente con las quejas diarias por la ineficiencia de los servicios por parte de las empresas, por los abusos sistemáticos y por los altos costes de estas prácticas monopolizadoras.

Quizás esto implique que el compromiso de acercarse a las tecnologías de telecomunicaciones y de entenderlas sea fundamental para generar una masa crítica; esto puede comportar grandes beneficios para los grupos sociales que asuman este reto. Estas redes abiertas son formas emergentes de autoorganización ciudadana que generan un contrapeso a la privatización de internet con la intención de convertirse en un bien común. Los objetivos giran en torno a la propiedad intelectual, la brecha tecnológica, la transferencia de conocimiento y la libertad informativa.

8. http://es.wikipedia.org/wiki/Fibra_oscura

Dentro de los grupos precursores se pueden mencionar Consume⁹ y Free2air¹⁰ de Londres, Freifunk.net¹¹ en Berlín, DIIRWB¹² en Dinamarca y guifi.net¹³ en Cataluña. Se trata de redes que se componen de la suma de nodos manejados y mantenidos por el mismo usuario y que deben conservar en todo momento su naturaleza viral y abierta; es decir, ningún nodo puede negar la conexión a la red de nuevos nodos que se quieran sumar a ella. Estamos hablando de redes paralelas a la oferta comercial que además tienen acceso a internet para compartir su uso de forma más racional y colectiva.



la xarxa en xifres

Nodes	7.523
En construcció	120
Projectat	1.904
Reservat	21
En proves	148
Operatiu	5.330

Imágenes tomadas de la web *guifi.net*

Las redes necesitan contar con los tres aspectos siguientes: responsabilidad (*accountability*), sostenibilidad (*sustainability*) y escalabilidad (*scalability*) (Lovink, 2005, pág. 21). Por tanto, cada nodo debe tener un rol fundamental, ya que la responsabilidad implica un sistema horizontal y el éxito depende de ello. Para Armin Medosch, investigador austriaco que se ha encargado del estudio de estas redes, el acercamiento minimalista que proponen dichas redes es compartir el ancho de banda disponible y nivelar la oferta comercial para que se reduzca el precio. El enfoque maximalista pasa por proponer un modelo de cómo el mundo puede encontrar otro modo de entender y manejar las telecomunicaciones (Medosch, 2004, pág. 191).

Un motor que ha catalizado la participación de estas redes libres es la brecha tecnológica, los territorios olvidados por no ser rentables para las empresas de telecomunicación. En muchos casos estas propuestas creadas desde la ciudadanía han sido tachadas de utopías y su futuro es aún incierto, pero lo fundamental es que el modelo autoorganizativo compromete al ciudadano a entender la estructura tecno-social de una forma más real que la que se presenta en los medios masivos o comerciales. A partir de ahí se puede trabajar en nuevas ideas de desarrollo de estas autopistas invisibles que se están convirtiendo en el marco de transmisión de la sociedad.

En el ámbito artístico y cultural cada vez es más evidente que la situación de los medios independientes se ha encrudecido y que se necesita fomentar una cultura de la libertad de acción e información con capacidad de réplica. La lucha por estos espacios se libra a varios niveles y los espacios autónomos en el área de las telecomunicaciones se vuelven esenciales para lograr democratizar, en la medida de lo posible, la situación actual. Estos espacios se han visto disminuidos debido al control de los poderes institucionales y a las políticas de privatización de los últimos años y muchos canales de información se han cerrado. Por lo tanto, sería interesante hacer uso de estas redes abiertas, ya que podrían definir espacios de acción autónomos con un potencial aún por explorar.

2. Superficie de navegación

Espacio para habitar y localizar. Prácticas sociales y artísticas

El creciente uso de teléfonos móviles y demás dispositivos digitales ha saturado las ciudades de portabilidad tecnológica. Esta portabilidad muestra su eje central en el fenómeno creado por los ordenadores

9. <http://www.consume.net/>
10. <http://p2pfoundation.net/Free2Air>
11. <http://start.freifunk.net/>
12. <http://www.diiirwb.net/>
13. <http://www.guifi.net/>

y teléfonos móviles, que han llegado hasta tamaños realmente pequeños y manejables. A partir de ahí se ha buscado que todas las funcionalidades estén integradas en un mismo dispositivo, fenómeno que anuncia la publicitada convergencia tecnológica.

El factor determinante para que esta convergencia tecnológica se cristalizara fue la conexión a internet de forma inalámbrica de estos dispositivos y su conjunción con sistemas GPS. Esta tecnología se está implementando gradualmente en las ciudades y, al parecer, no hay marcha atrás en el proceso, pues su componente comercial es de vital importancia para la economía actual. Esto también ha dado pie a transformaciones en el consumo de los medios masivos. La convergencia mediática y la tecnológica caminan de la mano y se alimentan la una de la otra. «Bienvenidos a la cultura de la convergencia, donde chocan los viejos y los nuevos medios, donde los medios populares se encuentran con los corporativos, donde el poder del productor y el consumidor mediáticos interaccionan de maneras impredecibles» (Jenkins, 2008, pág. 14).

Se ha iniciado el contagio entre medios masivos, cosa que facilita que los ciudadanos se vuelvan partícipes de formas híbridas de comunicación. La convergencia tecnológica más corporativa se puede ver cristalizada en artilugios como el iPhone¹⁴ o el teléfono móvil de Google, el HTC Dream.¹⁵ Básicamente, representan las navajas suizas de las telecomunicaciones, portátiles, estéticas y multifuncionales. Aparentemente, el grado de convergencia de estos sistemas digitales es muy elevado, pero en la realidad las empresas fabricantes se empeñan en generar círculos cerrados de consumo encaminados a preferencias tecnológicas prediseñadas.

2.a. Naturalización en la sociedad, naturalización de los problemas

Al integrarse las tecnologías a la sociedad, también se integran a su problemática. En ciudades con una elevada tasa de violencia, el teléfono móvil se está utilizando para perpetrar secuestros y amenazar a la sociedad. Asimismo, el tema de la privacidad se vuelve conflictivo, pues el dispositivo receptor está siempre con nosotros, localizado o al alcance del sensor más cercano. Aquellas compañías que intentan publicitar un producto encuentran un perfecto soporte en el teléfono móvil, mediante el que lanzan sus campañas sin ningún tipo de principio ético. Se trata del mismo fenómeno que hemos sufrido durante años con el correo basura (*spam*), con la diferencia de que la bandeja de entrada siempre va con nosotros.

Cuando se habla de la extrema vigilancia y control de los datos por parte de las corporaciones, se puede llegar a pensar que se exagera. La realidad muestra lo contrario. Recientemente se investigó a la firma alemana Deutsche Telekom —una de las principales empresas de telecomunicaciones a escala mundial, con presencia en cincuenta países— por el presunto delito de espionaje a periodistas y a sus propios ejecutivos, así como a accionistas. Según el comunicado de prensa de la compañía,¹⁶ se ha descubierto que hubo casos de mal uso de los registros de llamadas telefónicas en Deutsche Telekom en 2005 y 2006. El presidente del consejo de administración ha contactado con el fiscal para facilitar una rápida investigación de la situación. En verano de 2007 se investigó un caso por medio de chivatazos desde dentro de la empresa. Esto llevó a cambios de personal y organización en el departamento de Seguridad del Grupo, que fue completamente reestructurado y equipado con nuevos mecanismos de control. A la vista de las debilidades identificadas y la gran sensibilidad de este departamento, se recurrió al apoyo de un experto, con experiencia en el Ministerio Federal de Interior. El 28 de abril de 2008 el consejo de administración recibió acusaciones aún más severas en una carta de un externo que al parecer había estado involucrado en los incidentes y a quien se lo había encargado un miembro del departamento de Seguridad del Grupo. El actual presidente del consejo de administración asegura que quieren garantizar el mayor nivel de transparencia posible y permitir que el fiscal juzgue a los responsables. Además, Deutsche Telekom ha contratado una consultoría legal para que investigue todos los casos alegados de mal uso. A la vista de la investigación criminal en curso, la empresa no puede hacer público ningún detalle más. Tanto el director general como el presidente del consejo de supervisión en ese tiempo afirmaron no tener ningún conocimiento del monitoreo de llamadas telefónicas. Por otro lado, la publicación alemana *Spiegel* afirma que sí hubo muchas indicaciones en su momento de que, al menos, algo de espionaje a un bajo nivel debió, seguramente, haberse producido. Según *Spiegel*,¹⁷ si tan solo una fracción de esas alegaciones fueran ciertas, la empresa podría enfrentarse a cargos criminales que van desde violación de la privacidad de las telecomunicaciones a soborno e incluso extorsión. Más allá de lo que resulte de este caso, se debe entender que el poder de estas corporaciones no encuentra límites, pues cuentan con las herramientas necesarias para interceptar toda la información que circula por las redes. Estamos hablando de un caso que ha salido a la luz, entre muchos otros, pero intentemos extrapolar esta situación a cualquier otra compañía del planeta. Sin ir más lejos,

14. <http://www.apple.com/es/iphone/>

15. <http://www.adn.es/tecnologia/20080919/NWS-2154-movil-google-23-septiembre.html>

16. Traducción del autor a partir del comunicado publicado en el enlace: <http://www.deutschetelekom.com/dtag/cms/content/dt/en/534482>

17. Traducción del autor a partir del artículo publicado en el enlace: <http://www.spiegel.de/international/business/0,1518,555363,00.html>

en mayo de 2008 *Spiegel* publicó que este tan solo era el último caso en una serie de escándalos en Alemania sobre empresas que espiaban a sus empleados. Un dato vital que establece una diferencia considerable con respecto al resto de casos es el hecho de que el gobierno federal sea el principal accionista de Deutsche Telekom, la empresa de telefonía más grande de Europa.

La naturalización de la portabilidad tecnológica ha favorecido grandes cambios en las actividades económicas. Pensemos en el ámbito laboral y podremos comprobar que, dentro del marco económico global, el trabajador ideal es el autoreconfigurable, el trabajador multifuncional en constante mutación de competencias y, ante todo, con la mayor capacidad de movilidad posible. Vemos a personas usando su ordenador portátil en cafés y aeropuertos, incluso se puede decir que muchas oficinas han mutado en trabajadores en constante movimiento que cuentan con herramientas capaces de generar un puente entre su trabajo y todo el sistema productivo. Con estas interacciones se transforma la relación de las personas con el espacio físico y su interacción con las ciudades. Por ello, es necesario entender la relación entre la convergencia tecnológica y los sistemas productivos. «Cuanto más trabajo se realiza en línea, más importante es comprender las arquitecturas tecno-sociales de las herramientas que utilizamos» (Lovink, 2005, pág. 16).

2.b. Arte y medios locativos

Nuevas topologías de interacción

Históricamente el desarrollo de las tecnologías de localización ha tenido una naturaleza militar. Los intereses económicos han ido filtrando los resultados en forma de productos para el consumo. Estas tecnologías han sido transmitidas desde los campos de batalla hasta nuestros hogares; es por eso que su estructura incluye intrínsecamente formas de control y vigilancia. Por otro lado, grupos independientes provenientes del arte, así como investigadores de universidades y colectivos como los *hackers*, han intentado acercarse de forma crítica e incisiva a la naturaleza de estos medios para trasgredirla.

El arte que trabaja con los medios locativos (*locative media*) encuentra su fundamento en conceptos como la localización, el lugar, la relación espacio-temporal de los individuos, la detección, el habitar y la representación. Estas prácticas se valen de la inmaterialidad del espectro de ondas para transmitir. Hablamos de hilos invisibles que se convierten en los conectores que unen los diferentes nodos participativos, enlaces que colisionan en todo momento con objetos físicos dentro del espacio urbano.

No hay objetos para valorar; lo que le da sentido a estos proyectos artísticos es la multitud en movimiento, transmitiendo y creando relaciones en tiempo real. Por ello, cuando hablamos de localización,

tenemos que tener en cuenta que el entorno definirá el futuro de la obra y, por tanto, cualquier cambio de emplazamiento afectará a los resultados de la idea inicial. Los proyectos enmarcados en el ámbito artístico encuentran sus retos en la exploración en profundidad de problemáticas que aún se están corporizando en la sociedad, como:

- Nuevas formas de habitar el espacio urbano usando estas tecnologías.
- Nuevas cartografías sociopolíticas y movimientos sociales.
- Comunicaciones alternativas: redes personalizadas y auto-configurables.
- Interfaces de visualización de información abstracta en el espacio físico.
- Reconfiguración de contextos espacio-temporales.
- Cuestionamiento de los sistemas de control implícitos en estas tecnologías.

Audible Distance: visualizando los latidos del corazón

En 1997 el artista japonés Akitsugu Maebayashi ganaba el segundo premio en la ICC Biennale '97 con la instalación *Audible Distance*.¹⁸ La instalación consiste en un cuarto oscuro de cinco metros cuadrados con capacidad para ser habitado por tres personas simultáneamente. Cada uno de los participantes va equipado con un casco que cuenta con un visor digital y con un sistema de sensores. Dentro de la instalación, los latidos del corazón de cada individuo se convierten en pulsos auditivos y, simultáneamente, se generan en el visor formas circulares que representan la posición de los demás individuos dentro del recinto. El espacio se convierte en un laboratorio de la localización y de la percepción del otro.

Han pasado más de 10 años desde la creación de esta instalación; no existían los sistemas de geolocalización de hoy en día, y en aquel



Imagen tomada del folleto de la Permanent Exhibition de ICC Tokio

18. <http://www2.gol.com/users/m8/installation.html>

momento quien tubo la oportunidad de presenciar la experiencia entendió la complejidad de crear un sistema de localización y de percepción en un espacio físico. Eran demasiados dispositivos conectados entre sí; además, había personas auxiliando en todo momento y se prohibía la entrada a niños de primaria. Se recibía un folleto explicativo que daba instrucciones precisas. Pero lo más complejo era entender las posibilidades de aplicación más allá de ese recinto.

No obstante, la propuesta marcó una pauta importante, ya que generaba un puente entre las premoniciones ficcionarias de la localización sensorial y una futura realidad en donde la distancia, la localización y la representación virtual se convertirían en ejes de la vida cotidiana. Sin embargo, en esas fechas las preguntas ya estaban formuladas: ¿cuáles son los límites de la relación entre el espacio físico y la información digital?, ¿cómo nos relacionaremos con este tipo de cercanía?, ¿somos capaces de visualizar algo en pantalla y entenderlo como un acto físico? Este proceso se ha simplificado, y a decir de Christiane Paul, hoy en día no existe «[...] el temor a la permeabilidad entre lo virtual y lo físico y las posibilidades de su fusión» (Paul, 2007, pág. 13).

Algo fundamental que plantea el proyecto de Maebayashi es el modo en que, en un determinado espacio físico, las tecnologías de localización nos invitan a relacionarnos con un grupo de personas por medio de visualizaciones abstractas. Al escuchar los pulsos auditivos de los otros participantes se genera un nuevo campo de relaciones. «La proximidad deja de tener una función relacionada con la distancia espacio-temporal, para asumir una función relacionada con el número y la intensidad de las relaciones que unen a unos con otros» (Flusser, 1998, pág. 14). Otra característica precursora de esta instalación es la forma de medir la distancia física entre un participante y otro por medio de los latidos del corazón. Se trata de una visualización gráfica de los latidos humanos convertida en cartografía, un nuevo sistema cognitivo con el que la información/representación abstracta encuentra su más alto grado de optimización.

Vilem Flusser denominó a las relaciones basadas en sistemas tecnológicos telemáticos *técnicas de aproximación automática de lo distante*, «[...] dispositivos para el acercamiento automático de personas, que posibilitan la realización de este intercambio y evitan que nos quedemos como simples posibilidades encerradas en sí mismas» (Flusser, 1998, pág. 15). En la instalación, el concepto de cercanía y lejanía se transforma por medio de los visores y genera nuevos enlaces vivenciales. «Cuanto más intensamente yo esté conectado con otro, más cerca estará él de mi y yo de él, sin importar qué unidades espacio-temporales puedan separarnos» (Flusser, 1998, pág. 15).

Asimismo, la experiencia dentro de la instalación evidencia un choque con la motricidad cotidiana, al mismo tiempo que nos hace plantearnos si es posible la completa naturalización de una mezcla

de multivisiones mitad analógicas y mitad digitales: ¿qué perdemos y qué ganamos al sumar estas visiones de diferente naturaleza?

Transborder Immigrant Tool

Medios locativos como brújula de la supervivencia

«Quiero recordarle al gringo que yo no crucé la frontera, la frontera me cruzó.»

Canción: *Somos más americanos*, Los Tigres del Norte

Quizás uno de los territorios de exploración más interesantes lo podemos encontrar en las prácticas artísticas cargadas de tintes político-sociales, ya que estudian los diferentes paisajes mediáticos de la realidad contemporánea. En este escenario aparece el «artista» Ricardo Domínguez, conocido ampliamente por ser cofundador del Electronic Disturbance Theater¹⁹ y por diversos proyectos emblemáticos en el campo del activismo, como FloodNet, un software usado en internet con el fin de sobrecargar, inundar y bloquear el sitio web de un adversario.

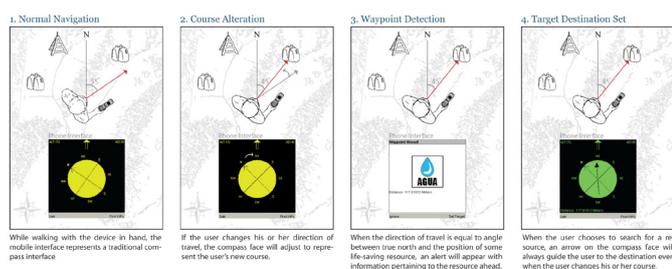
Domínguez, junto con Brett Stalbaum, Micha Cárdenas y Jason Najarro, se encuentra desarrollando el proyecto *Transborder Immigrant Tool* (herramienta transfronteriza para inmigrantes), que al parecer estará listo en 2009. Este proyecto explora los límites de la geolocalización con fines políticos y sociales, con el fin de facilitar que los emigrantes se orienten de forma independiente por medio de teléfonos móviles mientras cruzan la frontera entre México y Estados Unidos. Esa frontera es el reflejo de los flujos migratorios a escala global, un microcosmos que ejemplifica de forma cruda la problemática de la emigración en la realidad contemporánea.

El proyecto se centra en los cientos de muertes que se dan cada año por el intento por parte de los emigrantes de pasar a la tierra prometida de forma ilegal. La problemática se deriva de lo peligroso y áspero que es el trayecto cruzando por tierra; el desierto dificulta aún más el viaje. Por medio de un teléfono móvil y de un sistema de localización GPS se propone una «cartografía segura» para que el emigrante encuentre apoyo logístico en su reto de cruzar la frontera. La pantalla del teléfono muestra la posición de la ciudad más cercana, algún depósito de agua y hasta la cercanía con la policía fronteriza. Se trata, pues, de una brújula digital de la supervivencia.

El proyecto usa un teléfono móvil barato y de fácil manipulación, Motorola i455 (40 dólares), no requiere contratar servicio GPS y acepta nuevos algoritmos. El proyecto sobrepasa el uso cotidiano de los dispositivos móviles y de geolocalización, ignora la retórica comercial de los fabricantes de tecnología y encamina el uso de los dispositivos a la ayuda de esas vidas que navegan en una cartografía hostil configurada por un gran limbo legal.

19. <http://www.thing.net/~rdom/ece/ece.html>

Domínguez y el equipo de trabajo de este proyecto dotan al emigrante de una parte de esa tecnología de localización que, en muchos casos, ha sido diseñada por las fuerzas militares para el control. «La necesidad de una tecnología de la comunicación portátil ya se había percibido dolorosamente durante el prolongado estado de sitio que caracterizó a la Primera Guerra Mundial» (De Landa, 1991, pág. 150).



Imágenes cedidas por Ricardo Domínguez

La forma de habitar/sobrevivir en esta frontera se ha ido construyendo a lo largo del tiempo. Es el resultado de los protocolos políticos y culturales que reinan a cada lado de ella. La tecnología ha sido otro factor determinante para entender este universo de complejidad, pues los sistemas de vigilancia y de localización siempre han existido ahí. Esa frontera ya incluye posibles trayectos que se han corporizado mediante la experiencia de los que han intentado cruzarla: «[...] cada ciudadano es un urbanista que se ignora; dicho de otro modo, un experto de la unidad de tiempo y de lugar del desplazamiento que va de lo cercano a lo lejano» (Virilio, 2006, pág. 19). Parte del reto del *Transborder Immigrant Tool* podría ser el solapamiento de los posibles trayectos, por un lado, el que propone la herramienta y, por el otro, la experiencia histórica de los emigrantes en ese territorio.

La estrategia propuesta por el *Transborder Immigrant Tool* podría generar dos vertientes: la informativa—dada al emigrante por teléfono móvil—y la contrainformativa—la que ejercerán las fuerzas de vigilan-

cia policiales. «La revolución de la comunicación consiste básicamente en un control del flujo de la información» (Flusser, 1998, pág. 15).

La localización en tiempo real y la forma de desplazarse por el trayecto adecuado se vuelven vitales en la propuesta de Domínguez, que se cristaliza en una época en que las herramientas tecnológicas permiten crear una cartografía de la supervivencia. «Los satélites han cambiado el punto de vista de los acontecimientos locales y globales. Ellos son “el ojo de Dios”, un panóptico puesto a disposición de todos y cada uno de nosotros. Ignoran las fronteras nacionales y sustituyen nuestra psicología, de ordinario basada en el territorio, por una nueva que se predica con los amplios campos tecnoculturales» (De Kerckhove, 1999, pág. 242).

Este proyecto está más cercano al diseño como disciplina que a muchas piezas artísticas. El sistema implementado debe funcionar, no hay espacio para la interpretación personal o para la ambigüedad en su uso. Se trata de un proyecto que vivirá en la zona de conflicto, no en una galería de arte. Su efectividad marcará las líneas de acción en personas que requieren respuestas y el compromiso asumido por los creadores es vital para entender que se siguen encontrando fisuras en los sistemas de vigilancia y que se deben seguir explorando y desarrollando esas zonas aún no abarcadas por los poderes del control global.

Conclusión: definiendo los medios locativos

A partir del análisis de estos dos proyectos, *Audible Distance* y *Transborder Immigrant Tool*, podemos proponer una descripción del arte que trabaja con medios locativos.

Los medios locativos estudian las prácticas culturales que se dan en la colisión, solapamiento e hibridación entre los siguientes elementos:

1. El trazado urbano de los lugares
2. El mapa mental del usuario en relación al lugar habitado
3. El trazado de redes digitales

En este escenario, los dispositivos portátiles funcionan como interfaz para la interacción. Se debe recalcar la complejidad de las diferentes formas de habitar de los ciudadanos y de los conflictos que surgen entre las relaciones de los diferentes elementos que participan en estas negociaciones. Los procesos de apropiación del espacio urbano y de reapropiación de las tecnologías de localización son fundamentales para estas prácticas y el desarrollo de redes inalámbricas *ad hoc* se vuelve fundamental. El diseño de estas redes debe contar con capacidad de autoconfiguración en entornos altamente cambiantes; su dinamismo es fundamental para poder avanzar en la investigación en este campo y sobrepasar las relaciones impuestas por el espacio urbano. «En estricto sentido, el sujeto “poetiza” la ciudad: la ha rehecho para su propio uso al deshacer las limitaciones

del aparato urbano; impone al orden externo de la ciudad su ley de consumidor de espacio» (Mayol, 1999, pág. 12).

Es fundamental que los medios locativos y las redes inalámbricas con arquitecturas abiertas se conjuguen; esto daría posibilidades de creación de redes enfocadas a grupos concretos y las interacciones no se cerrarían a las decisiones de los fabricantes de tecnología. Finalmente, el desarrollo de proyectos como las redes libres o el uso de

medios locativos va destinado a grupos sociales que tendrán el compromiso de habitarlos, escalarlos y activarlos en el espacio urbano o, como en el caso del *Transborder Immigrant Tool*, en zonas fronterizas. Únicamente de esta forma podemos esperar la construcción de grupos generadores de masa crítica que lleven a cabo una participación social con sentido. Para ello, el modelo debe distanciarse de la influencia del poder hegemónico, con el fin de actuar y buscar líneas de acción.

Bibliografía

- APPADURAI, A. (2001). *La Modernidad Desbordada*. Buenos Aires: Trilce. 229 págs.
- BERRUTI, G. (2007). «Urban Public Spaces in the augmented city». En: Frank ECKARDT (ed.). *Media and Urban Space. Understanding, Investigating and Approaching Mediacity*. Berlín: Frank & Timme. 354 págs.
- CASTELLS, M.; FERNÁNDEZ-ARDÉVOL, M.; LINCHUAN QIU, J. [et al.] (2006). *Comunicación móvil y sociedad: Una perspectiva global*. Ariel. 451 págs.
- CASTELLS, M. [et al.] (2006). *La Sociedad Red: Una visión global*. Alianza. 557 págs.
- DE CERTAU, M.; GIRAD, L.; MAYOL, P. (1999). *La invención de lo cotidiano: 2. habitar, cocinar*. México: UIA. 271 págs.
- DE LANDA, M. (1991). *War in the Age of Intelligent Machines*. Nueva York: Zone Books. 280 págs.
- DE KERCKHOVE, D. (1999). *La piel de la cultura: investigando la nueva realidad electrónica*. Barcelona: Gedisa. 254 págs.
- FLUSSER, V. (1998). «¿Agrupación o conexión?». En: Claudia GIANNETTI (ed.). *Ars telematica: telecomunicación, internet y ciberespacio*. Barcelona: L'Angelot. 167 págs.
- JENKINS, H. (2008). *Convergence culture. La cultura de la convergencia de los medios de comunicación*. Barcelona: Paidós. 400 págs.
- LOVINK, G. (2002). *Fibra Oscura: Rastreado la cultura crítica de Internet*. Madrid: Tecnos. 310 págs.
- LOVINK, G. (2005). *The principle of networking: concepts in critical internet culture*. Ámsterdam: HVA Publicaties. 31 págs.
- LOVINK, G. (2007). *Zero Comments*. Nueva York: Routledge. 312 págs.
- MEDOSCH, A. (2004). «The Construction of the Network Commons». En: Gerfried STOCKER [et al.]. *Ars Electronica 2004. TIMESHIFT*. Ostfildern: Hatje Cantz. 446 págs.
- PAUL, C. (2007). «Topografías de ciberespacios». En: *LAB_CIBERESPACIOS*. Gijón: LABoral Centro de Arte y Creación Industrial. 74 págs.
- SASSEN, S. (2003). *Contrageografías de la globalización: Género y ciudadanía en los circuitos fronterizos*. Madrid: Traficantes de sueños. 127 págs.
- TODOROV, T. (2008). *El miedo a los bárbaros*. Barcelona: Galaxia Gutenberg. 312 págs.
- VIRILIO, P. (2006). *Ciudad pánico: El afuera comienza aquí*. Buenos Aires: Zorzal. 140 págs.
- WILLIAM, J. M. (1996). *City of Bits: Space, Place, and the Infobahn*. Massachusetts: MIT Press. 225 págs.

Enlaces

Proyecto líquido: <http://www.proyectoliquido.com/>
 Estudio Foglia: <http://www.estudiofoglia.com/>

Cita recomendada

FOGLIA, E. (2008). «Redes paralelas y cartografías detectoras: prácticas sociales y artísticas con medios locativos». En: «*Locative media* y práctica artística: exploraciones sobre el terreno» [nodo en línea]. *Artnodes*. N.º 8. UOC. [Fecha de consulta: dd/mm/aa].

<<http://www.uoc.edu/artnodes/8/dt/esp/foglia.pdf>>

ISSN 1695-5951



Esta obra está bajo la licencia Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente siempre que especifique su autor y la revista que la publica (*Artnodes*); no la utilice para fines comerciales y no haga con ella obra derivada. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.es>.

CV



Efraín Foglia

Profesor asociado del Departamento de Comunicación Digital de la Universidad de Vic
 Profesor consultor de la UOC
efrain.foglia@uvic.cat

Efraín Foglia es diseñador en medios impresos e interactivos. Trabaja como profesor asociado en el Departamento de Comunicación Digital de la Universidad de Vic, donde imparte las asignaturas de Arte digital e Infografía. Forma parte de la red *guifi.net*, que promueve la creación de redes e infraestructuras de comunicación abiertas y autogestionadas. También colabora como profesor consultor en la Universitat Oberta de Catalunya, donde imparte el módulo de visualización de la información.

Ha realizado estudios académicos de Diseño de la Comunicación Gráfica en la Universidad Autónoma Metropolitana (Ciudad de México), especialización en *NewMedia Art* en la Universidad Bauhaus de Weimar (Alemania), y actualmente escribe su tesis doctoral dentro del programa Arte y Cultura Mediática en la Universidad de Barcelona.

Su trabajo como diseñador ha sido premiado y expuesto en Estados Unidos, Japón, México, Alemania y España. A partir de 1999 combina su labor como diseñador con proyectos multidisciplinares relacionados con la cultura digital dentro de las áreas de comunicación y arte.

Su interés en la investigación está centrado en los escenarios emergentes en las prácticas sociales y artísticas dentro de la sociedad móvil en red. Nació en Ciudad de México y desde 2003 vive y trabaja en Barcelona.