

# Reclaim the Spectrum

**José Luis de Vicente** [www.elastico.net](http://www.elastico.net) | [jl@elastico.net](mailto:jl@elastico.net)

José Luis de Vicente es periodista y comisario artístico especializado en cultura y tecnología. Ha sido subdirector del festival ArtFutura y ha realizado proyectos para eventos como ZEMOS98, Resfest, Sónar y OFFF. Imparte clases en la Escuela de Diseño Elisava de Barcelona. Es uno de los fundadores de Elastico.net, responsables del proyecto COPYFIGHT sobre cultura libre.

**My WiFi network  
is open for  
neighbours  
and passersby**

**FREE ACCESS  
FROM THIS CHAIR!**



## La conquista invisible

Sacamos el móvil en plena calle y marcando unos números damos por supuesto que escucharemos la voz que estamos deseando oír. Encendemos la radio o la televisión y suponemos que, al sintonizar una emisora, podemos ver las noticias o escuchar el partido de fútbol que esperábamos impacientemente. Si nuestro portátil nos avisa de que ha detectado una red inalámbrica, estaremos recogiendo nuestro correo segundos después. Y casi nunca nos hacemos más preguntas. Sólo cuando algo sale mal -nos falta cobertura, ha fallado un enlace de satélite o una tormenta bloquea la recepción- somos conscientes de que aquel mensaje, aquella llamada, debía llegar hasta nosotros en forma de ondas de radio a través de alguna frecuencia del espectro electromagnético. A veces, perder la recepción de esas ondas puede acabar siendo más molesto y problemático que perder una llave, o un avión.

Rara vez le prestamos atención a lo que ocurre en el espacio radioeléctrico, a pesar de que seríamos incapaces de vivir sin él. Desde las rutas marítimas o aéreas hasta las previsiones meteorológicas, pasando por las cadenas de suministro de cualquier producto a los medios de comunicación, cada vez más cosas descansan sobre nuestra capacidad de hacer circular señales por ese espacio que se sitúa entre los tres kilohertzios y los trescientos gigahertzios. Un espacio que, al menos en teoría, es extremadamente escaso y precioso.

El espacio radioeléctrico - la sección del espectro electromagnético por el que circulan emisiones de radio y TV, señales de telefonía móvil y GPS, redes Wifi - es el suelo urbanizable de la sociedad de la información. La infraestructura que lo mantiene funcionando -desde las antenas que coronan los edificios más emblemáticos hasta los cientos de satélites en órbita- supone la obra de ingeniería más ambiciosa que haya desarrollado la humanidad; su progresiva colonización y conquista a lo largo del siglo XX ha transformado radicalmente la construcción de la sociedad, la articulación de las ciudades y las relaciones entre individuos.

La historia de esta conquista invisible es uno de los relatos más apasionantes que quedan por escribir. Desde que Marconi uniese en 1903 por primera vez las dos costas del Atlántico en una conversación por telégrafo inalámbrico entre el presidente Roosevelt y el rey Eduardo VII de Inglaterra hasta hoy, hemos tejido progresivamente a nuestro alrededor un ovillo omnipresente de señales hertzianas cada vez más denso que comprende ya desde lo muy cercano - el mando a distancia de la TV, el teléfono bluetooth - hasta lo más distante, como las lecturas de datos GPS que desde veinte mil kilómetros de altura marcan nuestra posición exacta con un margen de error de metros.

## Espacio Hertziano

Al igual que la red, el espacio radioeléctrico contiene, distribuye y canaliza información. Pero, a diferencia de la red, considerarlo un espacio no es solamente una metáfora o un ejercicio conceptual; el ciberespacio puede ser "virtual", mientras que

***El espacio radioeléctrico - la sección del espectro electromagnético por el que circulan emisiones de radio y TV, señales de telefonía móvil y GPS, redes Wifi - es el suelo urbanizable de la sociedad de la información***

el espacio de las ondas responde a una realidad física; es medible, detectable, y para acceder a él tenemos muchas veces que sortear los obstáculos que el mundo tangible le pone a su paso. Cada vez que nos movemos por una habitación con mala cobertura telefónica, buscando el lugar exacto en el que la voz de nuestro interlocutor llega con mala calidad, o viajamos por una carretera con la radio encendida atravesando el radio de alcance de distintas emisoras que se superponen sobre la misma frecuencia, somos conscientes de esta realidad topográfica del espectro. En los últimos años, se han empezado a dibujar distintas visiones conceptuales del lugar en el que situar la actividad electromagnética dentro de su principal escenario de acción: la ciudad. Para algunos arquitectos y urbanistas de lo posdigital, las ondas de radio son, como los olores o la luz, una forma de “arquitectura blanda”, elementos que no percibimos visualmente pero que forman parte del paisaje urbano y que condicionan nuestra experiencia del entorno. En su seminal *Hertzian Tales*, Anthony Dunne propone el término de “electroclima”, en analogía con los fenómenos atmosféricos. Al igual que estos, los campos electromagnéticos son inestables, cambiantes y fluidos; sus contornos y límites se están redefiniendo en todo momento.

Arquitectura o atmósfera, de lo que no hay ninguna duda es que las ondas han transformado radicalmente a la ciudad moderna; lo suficiente como para que hayamos empezado a construir grandes monumentos en su honor. Sustituyendo a las catedrales, muchas de las grandes ciudades del mundo tienen a sus grandes antenas de telecomunicaciones como su símbolo arquitectónico más visible: Berlín, Singapur. Otras, como París (Torre Eiffel) o Nueva York (Empire State Building), han preferido transformar en antenas sus símbolos.

La explosión de las tecnologías inalámbricas han hecho de esta dimensión topográfica de las ondas algo mucho más crucial, porque ahora el espacio radioeléctrico está reemplazando y redefiniendo en muchos aspectos al espacio público. A la vez que los centros comerciales sustituyen a las plazas y los Starbucks a los cafés, tenemos ya tantas interacciones sociales por móvil, SMS, email o chat como cara a cara. Y las redes inalámbricas de internet que permean los espacios públicos difuminan muchos de los límites entre lo doméstico, lo público y lo laboral. Sentados en un banco de un parque, con el portátil en las rodillas, conectados a internet, ¿dónde estamos exactamente?.

Progresivamente, estamos sacando cada vez más dinámicas sociales de las calles y trasladándolas a las ondas. Pero a diferencia de lo que ocurre en las plazas y los parques, las decisiones que determinan los usos del espacio hertziano no se suelen poner en cuestión, porque casi nunca llegamos a conocerlas.

## **Guerras del espectro**

A pesar de su importancia estratégica, sabemos muy poco sobre el espectro: quién lo posee, de qué manera se administra, cómo se deciden sus usos. Su regulación está raramente sometida a procesos de escrutinio público; su discusión en el espacio social no es una prioridad política.

Hubo un tiempo -breve- en el que la radio era muy parecida a como es internet hoy. Al igual que no es necesaria ninguna clase de autorización para montar un blog o abrir un foro, en los comienzos de la radiodifusión en Estados Unidos no era necesario pedir permiso a nadie para montar una emisora y comenzar a emitir. Es célebre la historia que cuenta cómo fue el naufragio más famoso de la historia de la navegación, el hundimiento del Titanic, el incidente que sirvió para que el gobierno reclamase su jurisprudencia sobre el espectro e introdujese un sistema de concesión administrativa de licencias exclusivas para cada frecuencia. Este sistema haría de la radio en un medio de pocos para muchos que posibilitaría el auge de la radio y la televisión comercial, cerrando la puerta a otro hipotético modelo que, en palabras de Bertold Brecht, en vez de emitir en una dirección lo hiciese en las dos, convirtiendo a los oyentes también en participantes.

***A pesar de su importancia estratégica, sabemos muy poco sobre el espectro: quién lo posee, de qué manera se administra, cómo se deciden sus usos***

Si el espectro es como el suelo urbanizable, las frecuencias son igualmente como los terrenos: no todas tienen el mismo valor. Y desde hace décadas, las más valiosas han estado en manos de “los señores del espectro”, sus primeros colonos: el ejército, las industrias de la radiodifusión, y los operadores de telecomunicaciones. Estos agentes disfrutaban desde hace décadas del uso exclusivo de las frecuencias más útiles, en muchos casos muy por debajo de sus posibilidades. El modelo administrativo se mantuvo relativamente intacto, a medida que se incorporaban nuevas tecnologías y sistemas que hacían del espectro un espacio cada vez más poblado. Pero las reorganizaciones importantes que han producido en el sistema de frecuencias diversas oportunidades para la especulación, como la concesión de las licencias de telefonía móvil (en especial las de tercera generación, que por primera vez introdujeron el sistema de las subastas), y la transición de la radio y la televisión de las emisiones analógicas a las digitales y a la alta definición, han coincidido con la aparición de cada vez más voces críticas. Para muchos, en la sociedad participativa posterior a la red, donde todos volvemos a ser emisores, no es posible mantener intacto el modelo heredado desde hace décadas.

## **Reclamar el Espectro**

La banda de frecuencias alrededor de los 2.4 Ghz es llamada a veces la “banda basura”; se trata de una de las escasas frecuencias públicas, donde se permite emitir sin necesidad de licencias. Se emplea sobre todo por dispositivos domésticos, como los teléfonos inalámbricos, o los interfonos que vigilan las habitaciones de los niños. Pero también por los routers que hacen posible el funcionamiento de las redes WiFi. Si la tecnología de las redes inalámbricas no se hubiese basado en una frecuencia abierta, hubiese sido muy difícil que se hubiesen extendido con la fuerza que lo han hecho. El impacto y la capacidad transformadora de las redes abiertas son un ejemplo de los usos socialmente beneficiosos que se podrían obtener si se habilitase más espacio en el espectro para la sociedad civil.

Se le llama “reclamar el espectro” a recalificar el uso que se le ha dado a un conjunto de frecuencias, asignándole uno nuevo. Una de las recalificaciones más importantes tendrá lugar en pocos años, cuando los canales de televisión dejen de emitir analógicamente, y tras el famoso “apagón”, conviertan sus señales en digitales. Pero uno

**¿Podemos seguir atados a un modelo administrativo que se diseñó para la era de la televisión ahora que todos somos, en mayor o menor medida, emisores?**

no puede evitar vincular la idea de “reclamar el espectro” con otras posibilidades de intervención, como las que llevan a cabo *Reclaim the Streets*, el movimiento alternativo que a lo largo de los noventa organizó protestas festivas en medio de las calles de grandes capitales como una manera de denunciar su comercialización y su desaparición como espacio comunitario.

Reconocer el derecho a preservar el uso del espectro como un recurso de todos es una necesidad urgente. Si la combinación de todas las redes inalámbricas de un barrio es una herramienta más poderosa para una comunidad que la telefonía de tercera generación, ¿tenemos que vernos abocados a esta última sólo porque hace falta justificar su modelo de negocio? En el momento de ampliar los usos del sistema de frecuencias, ¿eran más cadenas de televisión y mensajes de vídeo en el móvil lo que realmente necesitábamos? ¿Queremos tecnologías que nos permitan ser agentes participativos, o sólo consumidores? ¿Podemos seguir atados a un modelo administrativo que se diseñó para la era de la televisión ahora que todos somos, en mayor o menor medida, emisores?

La exposición *Reclaim the Spectrum*, que tuvo lugar dentro de las actividades de la octava edición del festival ZEMOS98, pretendía llamar la atención sobre la necesidad de que se abra al debate público - y no sólo a los intereses empresariales - la discusión sobre la forma en que se deciden sus usos, en un momento en que sus beneficios sociales pueden ser más profundos que nunca.

## Los que reclaman el espectro

Artistas, diseñadores y activistas están siendo los primeros en dar el paso de apropiarse del espacio hertziano para reelaborarlo y subvertir sus usos. En algunos casos, haciendo visible lo que ocurre en el dominio de las ondas, y mapeándolo para mostrar cómo se difuminan en él las fronteras entre espacio público y privado.

Esto es lo que viene haciendo desde 2003 la artista canadiense Michelle Teran en su serie de intervenciones *Life: A User's Manual*. Armada con un scanner de frecuencias, Teran intercepta la señales de cámaras inalámbricas de vídeo que rodean la zona por la que camina y muestra sus imágenes en un monitor portátil en la propia calle. De la niebla analógica surgen fantasmalmente no-lugares como recepciones de hotel, oficinas de banco o cajeros automáticos, pero también espacios tan privados como la habitación de un bebé. Estos paseos se convierten en un mapa en tiempo real de lo que ocurre en la estrecha franja del espectro que no está regulada, que convierte a los consumidores en “microemisores”. *Life: A User's Manual* muestra que los límites de la realidad física no coinciden con los del espacio hertziano. Otra estrategia de visualización de la actividad en el espectro se muestra en *Sky Ear*, el proyecto más conocido del británico Usman Haque, que supone una de las primeras intervenciones arquitectónicas efímeras que existen simultáneamente en el espacio electromagnético y en el urbano. *Sky Ear* es una “nube” formada por mil globos de helio que contienen sensores que responden a las alteraciones que se producen en los campos hertzianos que la instalación encuentra a su paso, especialmente las c



causadas por los teléfonos móviles. Al activarse, los sensores producen cambios de color en los LEDs que contienen los globos y los iluminan.

Otras veces, diseñadores y artistas se acercan al uso de las redes inalámbricas para articular comunidades activas a su alrededor, de la misma manera en que antes lo hacían en una plaza o en un parque. Por ejemplo, para la diseñadora india afincada en Londres Anab Jain, descubrir que su red *wireless* estaba siendo utilizada por sus vecinos le hizo reflexionar sobre lo poco que sabía acerca de esas personas que viven a su alrededor y que se introducen en el espacio electrónico de su red de datos. Para romper con este anonimato, estableció en la puerta de su casa durante cinco días un punto de acceso gratuito a internet, ofreciendo a todos los viandantes la oportunidad de sentarse en su silla amarilla y acceder a la red a través de su conexión inalámbrica doméstica. Las ondas electromagnéticas (que no respetan las diferencias entre espacio público y privado, invadiendo calles y casas vecinas) pueden utilizarse como un recurso común que al ser compartido, refuerce el sentido de comunidad de los habitantes de una misma calle o barrio. Dejar abierta una red inalámbrica y ceder su uso a terceros se convierte en una estrategia para reclamar el uso del espacio público como territorio comunitario en el que se fomenta la comunicación cara a cara entre los usuarios.

En contraste con la utopía inalámbrica más habitual, la del acceso permanente y ubicuo a internet en cualquier momento y desde cualquier sitio, *Wifi Bedouin*, de Julian Blecher, pone el énfasis en la proximidad, y en crear una comunidad *wireless* móvil que no sea virtual, sino cercana. Su proyecto es una mochila que contiene un punto de acceso 802.11b (el protocolo utilizado por las redes inalámbricas) que a pesar de funcionar, es inservible para conectarse a la Web. Su objetivo es que el portador de la bolsa (el "beduino wifi") cree allí donde vaya una "isla de internet" nómada, una zona de datos autónoma dentro de la cual los usuarios -ejecutivos en un aeropuerto, parejas en un parque- creen una dinámica social propia, con blogs,

***Dejar abierta una red inalámbrica y ceder su uso a terceros se convierte en una estrategia para reclamar el uso del espacio público como territorio comunitario en el que se fomenta la comunicación cara a cara entre los usuarios.***

chats o sistemas de intercambio de archivos donde los únicos participantes son aquellos que se encuentran dentro de su radio de recepción.

Finalmente, los proyectos que hackean el funcionamiento de tecnologías y protocolos muestran como nuestro uso actual del espectro depende más de decisiones políticas y comerciales que del amplio alcance de sus posibilidades técnicas. Jonah Brucker-Cohen pone en cuestión la arquitectura de las redes de comunicaciones y plantea de qué manera es posible cambiar la sociología de sus usos si se alteran sus reglas básicas, aunque sea en factores mínimos. Su *Wi-Fi Hog* es una respuesta a la utópica visión de las redes libres como espacios abiertos, compartidos y comunales. El dispositivo, al que Brucker-Cohen imagina como una herramienta táctica que podría ser utilizada por activistas en actos de protesta, permite hacerse con el control de una red inalámbrica abierta, de tal manera que sólo el "secuestrador" pueda acceder a internet a través de ella, expulsando a sus usuarios habituales. El sistema está formado por un portátil conectado a un dispositivo que genera interferencias, y un programa que intercepta los paquetes de datos que circulan por la red. El software "deja pasar" sólo a los paquetes que proceden de la IP del ordenador conectado al *Wifi Hog*; en los demás casos, el dispositivo de interferencias se activa y los inutiliza. El objetivo del proyecto es investigar de qué manera añadir limitaciones a una red y hacer de su acceso algo más competitivo y territorial cambia las relaciones entre sus usuarios.

Entre el discurso utópico de los que piden unas tierras comunales de las ondas y los que subvierten y "hackean" dispositivos y protocolos de comunicación para rechazar de plano el uso dirigido de esta tecnología, los que reclaman el espectro están anticipando un debate político y social del que se privó al siglo XX, y que en el XXI es inaplazable.

Existe más información del proyecto en [www.zemos98.org/reclaimthespectrum](http://www.zemos98.org/reclaimthespectrum) . Además, en el DVD OTRO de este pack hay un catálogo específico del proyecto.

Licencia **Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 2.5 España**

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/>



Usted es libre de: copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.  
Bajo las condiciones siguientes:

**Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador.

**No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

**Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.

Los derechos derivados de usos legítimos u otras limitaciones reconocidas por ley no se ven afectados por lo anterior.

© 2006, de la edición de la Asociación Cultural comenzemos empezemos, Hapaxmedia.net, Universidad Internacional de Andalucía e Instituto Andaluz de la Juventud.

© 2006, textos, los autores.

© 2006, traducciones, los traductores.

© 2006, fotografías, los autores.

Miguel Brieva, Mar Villaespesa, José Luis Brea, Laura Baigorri, Antonio Orihuela, Eugeni Bonet, Alan Dunn, José Luis de Vicente, Josevi Soria, Carles Ameller, Leo Martín, Beatriz Rodríguez, Fran Ilich, Pedro Jiménez, Eva San Agustín, Juan Varela, Toni Roig, Chiu Longina y Carlos Desastre.

#### **Fe de erratas:**

Las imágenes que ilustran los textos del libro "Creación e Inteligencia Colectiva", editado a propósito de la séptima edición de zemos98 (2005), pertenecen a la primera edición del proyecto "Photolatente" de Oscar Molina, llevada a cabo por la Revista Photovisión en 2002.

La imagen de la portada forma parte de la serie GIC, Ignacio Domínguez.