



Reimaginando la ciudad. Notas para situar en contexto las estéticas tecnológicas ciudadanas en el marco de las transformaciones urbanas

Alejandro Lozano¹

Recibido: 4 de marzo de 2018 / Revisado: 28 de marzo de 2018 / Aceptado: 22 de agosto de 2018 [Open peer reviews](#)

Resumen. El principal objetivo de este texto consiste en esbozar un acercamiento teórico desde el ámbito de la filosofía y la estética para comprender las implicaciones del empoderamiento ciudadano con nuevas tecnologías en el diseño de las ciudades contemporáneas. Partimos de un análisis de la estética corporativa de las ciudades inteligentes o *smart cities* que ha actuado como la narrativa urbana tecnológica en lo relativo a la tecnificación de las metrópolis contemporáneas. El modelo de la *smart city* se inspira en el imaginario de la cibercultura de los años 80 y 90 y reelabora sus contenidos para adaptarlos al contexto empresarial. A continuación, nos centramos en la emergencia de las estéticas tecnológicas ciudadanas a partir de la primera década del siglo XXI y señalaremos algunos de sus rasgos fundamentales por medio del contraste con las estéticas tecnológicas corporativas.

Palabras clave: cibercultura; ciudades inteligentes; digital; estética; medialab.

[en] Thinking the city again. Towards a framework to understand citizenry-fostered aesthetics of technology in urban metamorphosis

Abstract. This article offers a philosophical approach based on aesthetics to understand the consequences of the technological empowerment of citizens for the design of cities. First, we analyse the corporative aesthetic of smart cities and its narrative that has played a dominant role since the late Nineties. The smart city model is inspired by the imaginary of the cyberculture of the Eighties and Nineties that has been rewritten to fit into the business framework. Then, we focus on the growing protagonism of the alternative, citizenry-fostered aesthetics of technology since the beginning of the 21st century and point out some of their key features as compared with the corporative, high tech technological aesthetics.

Keywords: aesthetics; cybercultures; digital; medialab; smart city.

Sumario. 1. Introducción. 2. Décadas de 1980 y 1990. Hegemonía de la narrativa tecnológica corporativa. El caso de la smart city. 3. Años 2000 en adelante. Emergencia de estéticas tecnológicas ciudadanas y posibilidad de nuevos imaginarios. 4. Conclusiones. 5. Referencias

Cómo citar: Lozano, A. (2018). Reimaginando la ciudad. Notas para situar en contexto las estéticas tecnológicas ciudadanas en el marco de las transformaciones urbanas, en *Teknokultura* 15(2), 399-413.

¹ Universidad de Salamanca (España)
e-mail: alejandro.lm1804@gmail.com

1. Introducción

El ordenador personal es una tecnología que se gesta en los años 70 y cristaliza como producto comercial en los 80 (Ceruzzi, 2003). Se trata de uno de los primeros encuentros entre el usuario doméstico y una herramienta de creación digital versátil y relativamente fácil de usar gracias a los avances en la interfaz gráfica que incorporaban dispositivos como el Apple Macintosh de 1984. Teniendo en cuenta este punto de partida, es llamativo que hayamos tenido que esperar hasta la primera década del siglo XXI para presenciar un decidido paso adelante, tanto en la teoría como en la práctica, en lo relativo a proporcionar herramientas y conceptos que den sentido a lo que podríamos denominar una estética ciudadana de las nuevas tecnologías. Con este término nos referimos a una forma de percibir e imaginar dichas tecnologías en la que el ciudadano no especialista adquiere un protagonismo del que hasta entonces no disfrutaba. Artur Serra (2013) ha llegado a hablar de un modelo de cuádruple hélice que de cabida a la actividad que desempeñan los colectivos cívicos junto a las empresas, los gobiernos y las universidades en los procesos actuales de innovación técnica y científica. Es clave en este contexto la aparición a comienzos del presente siglo de los denominados laboratorios cívicos o 'labs' (Ortega y Villar, 2014; Villar, 2015), diseñados para acercar a un público amplio y no necesariamente experto a procesos de creación e innovación con nuevas tecnologías. La proliferación de este tipo de espacios favorece la consolidación de redes de colaboración con nodos localizados en varias ciudades y regiones en los que usuarios de muy diferente perfil accedan a multitud de tecnologías de vanguardia (impresión 3D, plataformas abiertas de programación) y, quizá lo que es más importante, a procesos formativos y espacios de reflexión en los que aprender y discutir acerca de las posibilidades de esas herramientas.

La ciudad es una de las figuras que más expuesta se encuentra a las transformaciones que trae consigo esta sensibilidad ciudadana en la que la agencia con nuevas tecnologías da la bienvenida a nuevos actores. Esta clase de herramientas ya no se encuentran solamente en manos de empresas punteras o de las administraciones que llegan a acuerdos con ellas para implementar innovaciones a gran escala en el tejido urbano. A través de espacios como los 'labs', los ciudadanos encuentran plataformas desde las que implicarse y aportar su punto de vista, conocimientos e inquietudes a propósito de la tarea de pensar qué tipo de ciudad se quiere diseñar. Así, si de lo que se trata es de reimaginar la ciudad, la implicación ciudadana ha traído consigo un aumento en la oferta de narrativas urbanas que tenemos a nuestro alcance. Dicho de otro modo, podríamos parafrasear la conocida afirmación aristotélica acerca de la polisemia del ser y afirmar que en estos momentos la ciudad se dice de muchas maneras, y que la perspectiva de los colectivos ciudadanos supone un soplo de aire fresco en contraste con otras estéticas metropolitanas.

El principal objetivo de este texto consiste en proporcionar un marco teórico desde el punto de vista de la estética de las nuevas tecnologías que permita situar en contexto las prácticas que tienen lugar en espacios como los 'labs' ciudadanos. Para arrojar mayor claridad sobre este tema comenzaremos describiendo la estética corporativa que ha dominado el imaginario social de las nuevas tecnologías desde la década de los 90 y cuyo influjo continúa presente en la actualidad. Tras ello nos desplazaremos al contexto actual y nos centrare-

mos en estéticas urbanas alternativas que emergen al abrigo de la participación y la creación cívica.

2. Décadas de 1980 y 1990. Hegemonía de la narrativa tecnológica corporativa. El caso de la *smart city*

Durante los últimos 20 años del siglo pasado predominó lo que podríamos considerar una estética corporativa o *high tech* de la ciudad tecnificada. Situémonos en contexto. La década de los 80 es la década distópica por excelencia en lo relativo a las nuevas tecnologías. Se trata de un periodo crucial en el que emergen lo que autores como Mark Dery (1998) o David Bell (2001; 2006) han denominado cibercultura, término empleado para referirse al conjunto de prácticas y creencias en torno a las nuevas tecnologías que actuaron como una interfaz cultural entre los usuarios y los ordenadores (Sánchez Perera y Andrada de Gregorio, 2013).

En el marco de la cibercultura surgen muchos de los tópicos y lugares comunes que han señalado los problemas a los que nuestra especie tendría que hacer frente en un futuro cercano como consecuencia del desarrollo tecnológico. Basta recorrer las páginas de las novelas ciberpunk de los 80 que anticipan el fracaso de las naciones, la consolidación del poder de las corporaciones y el caos social que se apodera de las calles gobernadas por pandilleros y pobladas por cibernautas incapaces de costear las últimas actualizaciones de sus sistemas tecnológicos (Gibson, 2010; Stephenson, 2000; Sterling, 1986). En la estética ciberpunk de los 80 y los 90, entre las que se cuentan también producciones cinematográficas como *Blade Runner* (Ridley Scott, 1982), *Akira* (Katsuhiro Ôtomo, 1988) o la saga de *Matrix* (Lilly Wachowski, Lana Wachowski, 1999-2003), la especie humana afronta una aniquilación prácticamente segura como consecuencia de factores como el desarrollo tecnológico descontrolado, la rebelión de las máquinas o la gestión de oligarcas que buscan únicamente perpetuar su poder, como sucede en *Snow Crash*. Lo más llamativo es que estas estéticas decadentes pero atractivas conquistaron el imaginario social tecnológico del momento. Como señala Sánchez Navarro, “Las primeras obras literarias o cinematográficas ciberpunk no inauguraron, como muchos creen, un subgénero, sino que modelaron la realidad posterior a ellas: tras la lectura de *Neuromante* o la visión de *Blade Runner*, el mundo en pleno decidió hacerse ciberpunk” (Sánchez Navarro, 2002, p. 73).

A lo largo de la década de los 90 continúan apareciendo textos y material audiovisual que podríamos insertar, siguiendo a Coyne (1999), dentro de una narrativa tecnorromántica. Durante el último decenio del siglo XX surge un conjunto de relatos extremadamente optimistas acerca de lo que esas mismas tecnologías pueden hacer para mejorar la calidad de vida de nuestras sociedades. Las perspectivas descorazonadoras acerca del futuro tecnificado de pensadores como Virilio (2005) o Sartori (1998) comparten espacio con magazines abiertamente partidarios del desarrollo tecnológico como *Wired* o *Mondo 2000*, cuyas páginas convierten el mundo de los ordenadores y el desarrollo de *software* en auténticos iconos de la cultura popular. Se produce entonces lo que podríamos denominar, recuperando el conocido título del ensayo de Umberto Eco, una convivencia entre apocalípticos e integrados en torno a las nuevas tecnologías. A modo de ejemplo, si por un lado

los 90 es la década de películas como *Matrix*, por otro son los años en los que ven la luz ensayos tan influyentes como *El mundo digital* (1995) de Negroponte o *Realidad virtual* de Rheingold (1994). La cinta que inicia la famosa trilogía de los hermanos Wachowski aborda el tema de la aceleración tecnológica desde una perspectiva distópica que dibuja un escenario aterrador para la especie humana. En contraste con la célebre película de culto, los textos de Negroponte y Rheingold celebraban acríticamente las beneficiosas implicaciones de tecnologías como la realidad virtual o el correo electrónico y exponían algunas de las ventajas que traerían a las vidas de sus usuarios.

La proliferación de estos materiales contribuyó a crear una atmósfera en la que el desarrollo tecnológico se esperaba con tanto entusiasmo y expectación como temor y recelo. En este sentido, el fenómeno de las nuevas tecnológicas aparece como un material lo suficientemente plástico como para abordarlo desde perspectivas en apariencia irreconciliables. Con independencia de si nos situamos en el extremo pesimista u optimista de estos relatos, al pasar por el tamiz de la cibercultura las nuevas tecnologías adquieren una serie de connotaciones que influyen en la manera en que se perciben y se utilizan. En esta coyuntura, uno de los aspectos en los que convergen los entusiastas y los detractores del desarrollo tecnológico se encuentra en la idea de que a finales del siglo XX el estilo de vida digital todavía queda lejos del alcance del usuario inexperto, ya sea por razones económicas (los ordenadores no eran aptos para todos los presupuestos) o educativas (si no se era un experto informático o al menos un usuario suficientemente capacitado uno podía acabar extraviado en el ciberespacio o perdido en la fantasía sin fin de la realidad virtual). Basta pensar en el temor que siembra la impredecible figura del *hacker* a lo largo de estos años. Películas comerciales como *Juegos de Guerra* (John Badham, 1983) o *Hackers* (Iain Softley, 1995) mostraban al público lo que adolescentes lo suficientemente hábiles con el ordenador podían hacer para poner en jaque a sociedades enteras.

Este es el contexto en el que debemos entender lo que aquí definimos como estéticas urbanas corporativas, o dicho de otro modo, aquellas formas de imaginar la morfología de las metrópolis futuras que emergen en el seno de corporaciones y grandes empresas del sector de la construcción y las telecomunicaciones. En las postrimerías del siglo XX, la ciudad era el espacio compartido en el que tendría lugar aquello que se promocionaba como una revolución digital, por lo que inevitablemente sufriría profundas transformaciones en su infraestructura que cambiarían las reglas de uso para sus habitantes. Según las investigaciones de Anthopoulos (2015) y Harrison y Donnelly (2011), a finales de los 90 comienza a emplearse cada vez con mayor frecuencia un término que en la actualidad se nos antoja completamente familiar. Nos referimos a la idea de una *smart city* o de una ciudad inteligente. Se trata de un término ambiguo y poco definido que no apunta a un modelo específico de ciudad, pero que se ha consolidado como la noción de referencia para aglutinar una serie de ideas y tendencias acerca de las relaciones entre el espacio urbano y las nuevas tecnologías. Una definición reciente de un texto editado por la Fundación Telefónica la define de esta manera: una *smart city* sería “aquella ciudad que usa las tecnologías de la información y las comunicaciones para hacer que tanto su infraestructura crítica, como sus componentes y servicios públicos ofrecidos sean más interactivos, eficientes y los ciudadanos puedan ser más conscientes de ellos” (Fundación Telefónica, 2011, p. 1). En líneas generales, el modelo *smart* aplicado a

las ciudades promueve la integración de los sistemas físico, digital y humano (Mine Thompson, 2016), así como la implementación de sistemas basados en TIC para una gestión más eficaz del complejo urbano, y se centra especialmente en factores como la sostenibilidad ambiental y la optimización de los recursos (Hollands, 2008, March y Ribera-Fumaz, 2014).

Si bien es difícil dar con una definición detallada de lo que es una *smart city*, resulta interesante conocer cómo se habla de ella y profundizar en los paisajes estéticos asociados a esta idea. Si indagamos en Internet a través de Google o YouTube (plataformas que hoy podríamos considerar auténticos repositorios del imaginario colectivo), comprobaremos que las imágenes de ciudades inteligentes pertenecen en su mayoría a bocetos, *concept art* o vídeos promocionales que muestran metrópolis de ensueño: cielos despejados permiten que la radiante luz matutina alcance los paneles solares de llamativos edificios que parecen haber encontrado la fórmula perfecta para convivir con el ecosistema. Civilización y naturaleza llegan por fin a un punto de acuerdo, e incluso problemas tan acuciantes como la gestión del tráfico urbano se habrían solventado gracias a ingeniosas soluciones tecnológicas que distribuyen mejor el flujo circulatorio.

Los vídeos que encontramos en YouTube continúan la tónica del *concept art* en torno a las ciudades inteligentes. Son llamativas en este sentido series de vídeos como las *Productivity Vision* de Microsoft (Microsoft India, 2012; Microsoft in Business, 2015) o los *Day Made of Glass* de Corning, una compañía especializada en el desarrollo y producción de materiales como el cristal o la cerámica para usos técnicos (Corning Incorporated, 2011; 2012), que si bien no apuntan directamente hacia el fenómeno de las *smart cities* sí nos muestran imágenes de *smart citizens*. En ellos vemos ciudadanos que hacen uso de múltiples *gadgets* y soluciones tecnológicas para hacer frente a la ajetreada vida de la que disfrutan en los núcleos urbanos modernos.

La operatividad y el atractivo de esta estética urbana queda fuera de toda duda a juzgar por el reconocimiento y el prestigio del que disfruta. En la actualidad, la filosofía de las ciudades inteligentes se encuentra plenamente respaldada por empresas y administraciones. Se celebran cumbres y exposiciones anuales como la *Smart City World Expo* en Barcelona, a la que asisten miles de visitantes y que concede galardones a metrópolis de referencia como Dubai (López, 2017). Sin embargo, como ya hemos señalado, la emergencia de este modelo se remonta a la década de los 90. En este sentido, y desde el punto de vista histórico, se trata de un enfoque acerca de las posibilidades transformadoras de las nuevas tecnologías que crece en un terreno abonado por el imaginario de la cibercultura. Más allá de la mera coincidencia de fechas, existen similitudes entre los paisajes urbanos de aquello que Dery bautizó como la “cultura de los ordenadores” (Dery, 1998: 5) y el arte conceptual de las *smart cities*. Estas semejanzas permiten establecer una conexión entre aquella estética tecnológica y el imaginario corporativo de las ciudades inteligentes actuales. Las imágenes que mostramos a continuación provienen tanto de la ciencia ficción distópica de películas como *Blade Runner*, *Equilibrium* (Kurt Wimmer, 2002) o *Minority Report* (Steven Spielberg, 2002) (figuras 2, 4, 6, 9) como de material comercial corporativo (figuras 1, 2, 3, 5, 7, 8) sobre proyectos urbanos que imaginan el aspecto de las ciudades de las próximas décadas y el estilo de vida de sus habitantes.

Figura 1. Escena de Microsoft Productivity Future Vision. Fuente: Microsoft in Business, 2015



Figura 2. Escena de Blade Runner. Fuente: Ridley Scott, 1982



Figura 3. Escena de Microsoft Productivity Future Vision. Fuente: Microsoft in Business, 2015

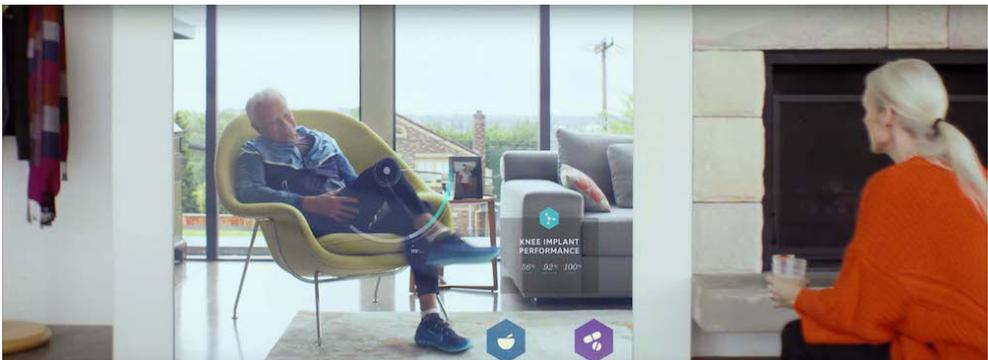


Figura 4. Escena de Equilibrium. Fuente: Kurt Wimmer, 2002



Figura 5. Escena de Microsoft Productivity Future Vision. Fuente: Microsoft in Business, 2015



Figura 6. Escena de Minority Report. Fuente: Steven Spielberg, 2002



Figura 7. Smart Cities of the Future. Fuente: Abdul Montaqim, 2016



Figura 8. Meet Frey, the Smart City AI of Dubai 2050. Fuente: HERE Technologies, 2018



Figura 9. Escena de Minority Report. Fuente: Steven Spielberg, 2002



Desde el punto de vista de la composición de la imagen, en los casos escogidos encontramos planos abiertos para apreciar el agudo contraste entre la escala de la ciudad y las personas. La apuesta por el gran tamaño de los núcleos urbanos es evidente, así como también la necesidad de combinar el material robusto de las construcciones con formaciones vegetales y cielos despejados para componer escenas pintorescas. Pantallas, interfaces y aplicaciones funcionan como correa de transmisión entre sujeto y espacio; también se mantienen algunas escenas de la vida social en las que las tecnologías digitales permiten a sus usuarios comunicarse de forma inmediata, intuitiva y diáfana. En definitiva, las ciudades inteligentes del imaginario tecnológico actual han heredado una estética urbana cuyo origen se encuentra en la ciencia ficción distópica del siglo XX. Partiendo de la *Metropolis* de Fritz Lang (1927) y llegando hasta *Minority Report* pasando por *Blade Runner* o *Equilibrium*, sin olvidar las infinitas megalópolis del ciberpunk desde el *Sprawl* gibsoniano hasta las barrocas geografías urbanas de *Snow Crash*, el influjo de la cibercultura pervive en la actualidad en los proyectos de ciudad eficiente diseñadas por importantes corporaciones. Los vídeos citados se publicaron en Internet en la segunda década del siglo XXI, pero el estilo de vida intensamente digital que promocionan está inspirado en el cine comercial y en las predicciones de Nicholas Negroponte y otros visionarios de mediados de los 90. Lo que se ha producido en este trayecto es la inversión de las distopías urbanas de la cibercultura para transformarlas en utopías tecnológicas que funcionan como imágenes de marca desprovistas de carga crítica.

3. Años 2000 en adelante. Emergencia de estéticas tecnológicas ciudadanas y posibilidad de nuevos imaginarios

Lo que encontramos en las descripciones e imágenes de una *smart city* es, en cierto modo, una metrópolis del futuro pasado a la que se han sustraído los posos de crítica social y cultural para transformarlas en productos de escaparate dentro de un contexto corporativo. A modo de ejemplo, las escenas urbanas que vemos en las *Productivity vision* muestran una integración sin fisuras entre la ciudad material y el sofisticado estilo de vida tecnológico de sus habitantes reflejado en el uso intensivo de *gadgets*. Poco se dice de las posibilidades de acceso a esos dispositivos y de las privaciones que implicaría el carecer de ellos. Desde un punto de vista ciudadano, parece claro que este modelo de ciudad *high tech* está diseñado de arriba-abajo en el marco de las relaciones económicas y políticas entre administraciones públicas, firmas tecnológicas, constructoras y otras entidades de gran envergadura.

Esta estética acerca de la ciudad que es deseable construir deja en una posición secundaria y extremadamente pasiva a la ciudadanía, que difícilmente tendrá acceso y voz en las reuniones en las que se lleven a cabo las decisiones cruciales. A lo sumo podrán expresar su opinión usando los conocidos formatos del buzón de sugerencias y otra suerte de canales telemáticos. Tal vez incluso puedan contribuir a mejorar la eficiencia de los sistemas tecnológicos que gestionen estas metrópolis ofreciendo, por ejemplo, datos como el tiempo que tardan en recorrer la distancia desde casa al trabajo, la franja horaria en que lo hacen y las rutas que eligen para hacerlo. Sin embargo, estos canales de actuación no encajan bien en los objetivos más ambiciosos de una cultura basada en la participación ciudadana. En una conferencia de 2014 José Luis De Vicente hizo una serie de apreciaciones sumamente interesantes acerca

de las limitaciones del modelo *smart* a la hora de diseñar una versión de la ciudad apta para todos los ciudadanos. En ella hablaba de la necesidad de “tecnologías anti-smart” cuyo diseño, en lugar de invisibilizar el entramado tecnológico que hacía funcionar la ciudad, mostrase precisamente las costuras y las políticas que motivaban la elección y el uso de esas soluciones tecnológicas (De Vicente, 2014). En este sentido, la auténtica ciudad inteligente no ocultaría las posibles fisuras que pudieran surgir como resultado de los múltiples usos que hacen los ciudadanos del tejido urbano. La idea de fondo sería precisamente dotar de capacidad crítica a los habitantes

Aunque se trate de una simplificación, cabe decir que hasta hace no demasiados años la única estética operativa que permitía imaginar cómo se concretarían las relaciones entre ciudad, ciudadanos y nuevas tecnologías respondía al modelo corporativo de las ciudades inteligentes. Somos conscientes de que con esta afirmación estamos incurriendo en una generalización, ya que la narrativa tecnológica *high tech* hunde sus raíces en terrenos tan diferentes como la literatura ciberpunk, desarrollos científicos y técnicos como ARPANET y elaboraciones teóricas como el transhumanismo. Al menos podemos señalar con certeza que la estética tecnológica dominante obedecía a una morfología según la cual los recursos tecnológicos y el conocimiento e infraestructuras necesarios estaban reservados a agentes e instituciones expertos con capital suficiente para llevar a cabo proyectos de gran envergadura.

Esta coyuntura nos lleva al momento presente y nos conduce a la actividad que tiene lugar en espacios como los laboratorios ciudadanos. En la actualidad basta un rápido vistazo para encontrar diseminados alrededor del mundo ‘Fab Labs’, ‘Hack Labs’ o ‘Hacker Spaces’, ‘Media Labs’ y ‘City Labs’, entre otros, que han declarado obsoleta la idea de que un laboratorio es ese espacio aséptico en el que trabajan profesionales sumamente especializados ataviados con bata blanca y siguiendo escrupulosamente las reglas del método científico. La denominación ‘lab’ se ha convertido en un recurso tan popular que fácilmente podría morir de éxito y terminar trivializándose como una categoría vacía. Existe además el factor añadido de que no todos los labs incorporan de la misma forma la dimensión social a su agenda ni persiguen con el mismo interés dinamizar las prácticas ciudadanas con nuevas tecnologías. Por ejemplo, el pionero Medialab del MIT cubre numerosas áreas de trabajo con tecnologías de vanguardia sumamente complejas (robótica, inteligencia artificial, interfaces fluidas) cuyo desarrollo e investigación está reservado a los mejores expertos y donde un ciudadano sin formación solo puede ejercer un rol de visitante espectador.

Por ello consideramos muy útil el trabajo desarrollado por Villar (2013) a la hora de elaborar una tipología de los ‘labs’ contemporáneos. Partiendo de la idea de que el denominador común de estos espacios es el uso de nuevas tecnologías para crear espacios-taller caracterizados por una metodología de trabajo grupal e interdisciplinar (Ortega y Villar, 2014, p. 154), Villar distingue entre a) Centros Culturales, b) Académicos, c) Profesionales y d) Cívicos (Villar, 2013, p. 399). Estos últimos están representados en su investigación por el Medialab-Prado de Madrid y el autor los considera también como “activistas” debido a la importancia que adquiere en ellos la preocupación por lo público y los proyectos de índole social. Siguiendo esta fuente, aquí entendemos por laboratorios ciudadanos aquellos espacios que comparten una metodología basada en la creación de proyectos fuertemente vinculados al uso de nuevas tecnologías y que ofrecen espacios para el diálogo y una formación basada en el aprendizaje práctico y el desarrollo de artefactos y prototipos sin finalidad comercial. La dinámica habitual de trabajo en estos laboratorios sin muros (Lafuente,

2008) consiste, por un lado, en la celebración de eventos (seminarios, exposiciones) a cargo de expertos, y por otro, en el anuncio de convocatorias de proyectos impulsadas por colectivos a los que pueden adherirse todos los usuarios interesados.

Como señalamos anteriormente, consideramos que es posible hablar de la emergencia de una estética tecnológica ciudadana que surge al abrigo de la cultura abierta, participativa y colaborativa que tiene lugar en esta clase de entornos. Desde un punto de vista teórico no es posible determinar los rasgos de un fenómeno que está en proceso de expansión y consolidación; todo puede cambiar en cuestión de unos años. Sin embargo, es posible señalar algunas de sus características por medio del contraste con la estética tecnológica de la cibercultura, y específicamente con la filosofía de las ciudades inteligentes en la que nos hemos centrado a lo largo de la primera sección. En este sentido, podemos decir que la estética tecnológica que se cultiva en los laboratorios ciudadanos se caracteriza por apuntar hacia un modelo de creación y producción de bajo coste y a corto plazo. La importancia que adquieren herramientas y *software open source* en estos contextos es máxima, ya que el pago de licencias no es una posibilidad al alcance de cualquiera. En una línea similar, la noción de innovación con la que se trabaja en estos contextos no va necesariamente vinculada a la idea de producir o usar una tecnología vanguardista o puntera. Innovar en este contexto puede consistir sencillamente en reimaginar usos alternativos para dispositivos existentes y fácilmente accesibles al alcance de toda clase de usuarios.

Otro factor destacable y que es muy conveniente tener en cuenta es la importancia del factor lúdico como elemento lubricante de las actividades que tienen lugar en estos espacios. Dado que en muchas ocasiones no existen incentivos económicos, la motivación de los colectivos creadores puede explicarse por varias razones (realización personal mediante el aprendizaje, creación de nuevos contactos, deseo de participar en proyectos para mejorar la comunidad o el barrio al que se pertenece). Esta actitud lúdica, caracterizada por la posibilidad de apropiarse de la tecnología y emplearla con un enfoque creativo (Sicart, 2014), abre espacios para la improvisación, el fallo y en definitiva al pensamiento *out of the box* que es indispensable para que el trabajo a contrarreloj de los proyectos no genere fricciones o tensiones entre los integrantes de los equipos.

Junto a las posibilidades más prometedoras de las actividades que se llevan a cabo en los laboratorios ciudadanos de cara al empoderamiento de sus usuarios existen, por otra parte, diversos aspectos que es necesario afrontar desde un punto de vista crítico. En primer lugar, ¿qué aspecto tiene la comunidad de participantes que se dan cita en estos espacios? ¿Podemos decir que efectivamente hay una representación de la ciudadanía? En teoría, el acceso a uno de estos labs es abierto y no presenta barreras de entrada. Sin embargo, desde un punto de vista crítico y atendiendo a casos reales es posible señalar una serie de limitaciones. Por ejemplo, el simple hecho de que estos espacios tengan horas de apertura y cierre supone una limitación para aquellas personas que no se encuentren disponibles en esa franja horaria. En este sentido, es de particular interés el estudio de Carstensen (2013), que se basa en una serie de documentos y entrevistas realizadas a la comunidad del Fab Lab Fabulous St. Pauli de Hamburgo. Aunque no es posible realizar una extrapolación de la información recabada, sus reflexiones son valiosas de cara a llevar a cabo futuras investigaciones cuantitativas. Carstensen señala que en la demografía de este espacio existían perfiles que sobresalían del resto en número y relevancia: artistas y personas vinculadas al entorno creativo, académicos y estudiantes o profesionales de la informática y el

ámbito científico en general. Los entrevistados señalaban que el laboratorio daba la impresión de ser demasiado ‘nerdy’ y que su aspecto ordenado y limpio contradecía la impresión de garaje abierto que pretendían ofrecer (Carstensen, 2013: 56). Este estudio llega a conclusiones similares al que realiza Walter-Herrman (2013) a propósito de una serie de cuestiones que trasladaron a los asistentes a un taller en el mencionado Faboulous St. Pauli. Los participantes describieron el espacio utilizando palabras como ‘innovador’, ‘divertido’, ‘muy interesante’, ‘hip’ y ‘super cool’. Dicho laboratorio atraía a personas con un elevado nivel de educación y con intereses centrados en el ámbito de la tecnología.

Factores como restricciones de horario o el atractivo de estos entornos para perfiles determinados pueden servir como barreras de entrada que mantengan al margen a varios grupos de personas, acrecentando las famosas brechas, individuales y colectivas, de las sociedades de las nuevas tecnologías (Álvarez, 2009; Robles et al., 2012). Ello se traduce en la necesidad de llevar a cabo una labor educativa compleja, que no se limite únicamente a la adquisición de competencias técnicas, y en la necesidad de debates constantes y actualizados para acometer la morfología cambiante de los problemas que conlleva el uso cotidiano de las nuevas tecnologías. A modo de ejemplo, la prevención en temas de intimidad y privacidad ya no puede abordarse únicamente en base a un formato de vigilancia que se ejerce de arriba-abajo, dado que nos encontramos en un contexto en el que son los propios usuarios, o las redes de familiares, amigos y los colectivos a los que pertenece los que llevan a cabo una labor intensiva de registro y documentación de todas sus actividades. Nos referimos al fenómeno ambiguo de la *sousveillance*, que por una parte se ha abordado como una nueva forma de control sutil ejercido por empresas e instituciones mientras que por otra aparece como una posibilidad más para incrementar el empoderamiento ciudadano (Mann, 2003; Rainie y Wellmann, 2012, p. 240-241).

La aparición de los labs cívicos sin duda ha allanado el terreno para que tenga lugar lo que podría considerarse una *Bildung* o formación ciudadana en las nuevas tecnologías (Schelhowe, 2013, p. 100). Con ello se recuperaría la posibilidad de una educación tecnológica integral tal y como la proyectaron algunos académicos a comienzos de los 2000 (Alonso y Arzo, 2005; Molinuevo, 2004, 2006). Estos espacios corren el riesgo ser percibidos como herederos de ese *look high tech* de diseño vanguardista y exclusivo que los mantendría anclados en la narrativa de la cibercultura. El reto de los ‘labs’ cívicos consiste en sobreponerse a aquella estética para poder servir como semillero a nuevas formas de articular las relaciones entre ciudadanía y desarrollo tecnológico.

Siguiendo a Molinuevo (2007), es posible afirmar que nos encontramos ante una estética ciudadana cognitiva: en estos espacios los ciudadanos se familiarizan con las nuevas tecnologías no mediante informes, reportajes o vídeos promocionales creados por las partes interesadas, sino que lo hacen a través de la interacción directa y en primera persona con las herramientas que se ponen a su disposición. Dicho de otro modo: la cultura tecnológica ciudadana que ha emergido a través de los llamamientos, iniciativas y proyectos de los ‘labs’ y otros espacios de similar naturaleza ha contribuido a generar una sensibilidad que permite concebir la tecnología como algo que es posible conocer y manipular porque se pone al alcance de usuarios no expertos. Se podría afirmar, pues, que la oferta de estéticas tecnológicas se ha incrementado en los últimos años, lo que va a permitir que relaciones complejas como las que tienen lugar entre ciudad, ciudadanos y nuevas tecnologías reciban soluciones o se aborden con puntos de vista que no era posible imaginar décadas atrás.

4. Conclusiones

Desde el punto de vista de la estética tecnológica, el relato dominante desde finales de la década de los 90 ha sido aquel que mostraba la metrópolis del siglo XXI como una *smart city* o ciudad inteligente. De acuerdo con este modelo, las ciudades experimentarán profundos cambios dirigidos de arriba-abajo por sus administradores en colaboración con empresas privadas para dotar a la infraestructura urbana de tecnologías que asegurarán el uso eficiente y calculado de los recursos en vistas a asegurar su viabilidad y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Es posible relacionar el material documental y audiovisual asociado a este paradigma urbano con la cibercultura de los años 80 y 90. Los últimos años del siglo XX fueron testigos de la aparición de una serie de relatos que presentaban el fenómeno tecnológico como el germen de utopías y distopías digitales. La estética de la *smart city* se inspira en imágenes y relatos ambientados en metrópolis ficticias de corte ciberpunk, pero reelabora su contenido y vacía su trasfondo distópico para insertarlo en el marco de las estrategias comerciales.

La aparición de espacios como los laboratorios ciudadanos está sirviendo como caldo de cultivo para la consolidación de una cultura tecnológica alternativa en la que el ciudadano puede participar en un grado mayor en procesos creativos. En este sentido, es posible hablar de la emergencia de estéticas tecnológicas ciudadanas, es decir, de modos de percibir e imaginar nuestra interacción con la esfera tecnológica en los que el sujeto protagonista es el ciudadano no experto que experimenta con las herramientas que encuentra a su alcance sin perseguir necesariamente objetivos comerciales. En contraste con las estéticas tecnológicas corporativas, las estéticas ciudadanas apuestan frecuentemente por soluciones de bajo coste y acceso abierto; existen componentes lúdicos y relativos al aprendizaje que sustituyen la ausencia de incentivos económicos; asimismo, el significado de conceptos clave como nueva tecnología o innovación adquiere connotaciones alternativas.

Aplicado al fenómeno de la ciudad, estas narrativas emergentes plantean escenarios alternativos al que ofrece la estética corporativa de las ciudades inteligentes, permitiendo reimaginar cómo se puede afrontar el inevitable revestimiento de los núcleos urbanos con capas tecnológicas cada vez más densas y complejas. Lo que ponen en juego las estéticas ciudadanas en este contexto son otras perspectivas a la hora de ensamblar el puzzle formado por las relaciones entre sociedad, espacio habitado y nuevas tecnologías. En este sentido, conviene subrayar la importancia de ensayar fórmulas que permitan una convivencia de las diferentes estéticas tecnológicas. Dado el excelente estado de salud y el éxito del que disfrutaban en diversos ámbitos las *smart cities* y los laboratorios cívicos, consideramos que son propuestas que están condenadas a entenderse, y que la ciudad tecnificada de las próximas décadas será aquella que adquiera un formato híbrido que permita integrar miradas tan diferentes. Desde el punto de vista del empoderamiento ciudadano en lo relativo al empleo de las nuevas tecnologías, el desafío de los labs se encuentra, por una parte, en aceptar la inevitabilidad de los intercambios de ideas y proyectos entre el tejido empresarial y corporativo, y, por otro lado, en mantener la atención centrada en permitir el protagonismo de la ciudadanía garantizando una participación activa y con las menores barreras de entrada posibles.

5. Referencias

- Alonso, I., y Arzo, A. (2005). *La quinta columna digital. Antitratado comunal de hiperpolítica*. Barcelona: Gedisa.
- Álvarez, J. (2009). Ciberciudadanía, cultura y bienes públicos. *Arbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, 185(737), 569-579.
- Anthopoulos, L. (2015). Understanding the Smart City Domain: A Literature Review. En Rodríguez-Bolívar M. (Ed.), *Transforming City Governments for Successful Smart Cities* (pp. 9-18). Dordrecht: Springer.
- Carstensen, T. (2013). Gendered FabLabs? En J. Walter-Herrmann y C. Büching (Eds.), *FabLab. Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 53-64). Biedefeld: Transcript.
- Ceruzzi, P. (2003). *A History of Modern Computing*. Cambridge: The MIT Press.
- Corning Incorporated. (2011). *A Day Made of Glass... Made possible by Corning (2011)* [vídeo]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=6Cf7IL_eZ38
- Corning Incorporated. (2012). *A Day Made of Glass 2: Same Day. Expanded Corning Vision (2012)*. [vídeo]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=jZkHpNnXLB0>
- Coyne, R. (1999). *Technoromanticism: Digital Narrative, Holism, and the Romance of the Real*. Cambridge: The MIT Press.
- De Vicente, J. L. (2014). Infraestructuras, prácticas y herramientas para repensar la vida en común. En *Madrid Laboratorio Urbano. 2º Taller y simposio internacional*. Madrid: Medialab Prado.
- Dery, M. (1998). *Velocidad de escape. La cibercultura del fin del siglo*. Madrid: Siruela.
- Fundación Telefónica. (2011). *Smart Cities: un primer paso hacia la internet de las cosas*. Fundación Telefónica. Disponible en http://www.socinfo.es/contenido/seminarios/1404smartcities6/01-TelefonicaSMART_CITIES-2011.pdf
- Gibson, W. (2010). *Neuromante*. Barcelona: Minotauro.
- Harrison, C., y Donnelly, I. (2011). A Theory of Smart Cities. *Proceedings of the 55th Annual Meeting of the ISSS – 2011, Hull, UK*, 55(1). Disponible en <http://journals.iss.org/index.php/proceedings55th/article/view/1703>
- HERE Technologies. (2018). Meet Frey, the Smart City AI of Dubai 2050 [vídeo]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=mUwmb9gDU0>
- Hollands, R. (2008). Will the real smart city please stand up? *City. Analysis of urban trends, culture, theory, policy, action*, 12(3), 303-320. <https://doi.org/10.1080/13604810802479126>
- Lafuente, A. (2008). Laboratorio sin muros. Inteligencia colectiva y comunidades de afectados [en línea]. Disponible en <http://digital.csic.es/handle/10261/2899>
- López, G. (2017). Smart Dubai gana premio por su proyecto Blockchain City [en línea]. Disponible en <https://bitcoiner.today/es/smart-dubai-gana-premio-por-su-proyecto-blockchain-city/>
- Mann, S. (2003). Sousveillance: Inventing and Using Wearable Computing Devices for Data Collection. *Surveillance Environments. Surveillance & Society*, 1(3), 331-355.
- March, H., y Ribera-Fumaz, R. (2014). Una revisión crítica desde la Ecología Política Urbana del concepto Smart City en el Estado español. *Ecología Política*, 47, 29-36.
- Microsoft in Business (2015). *Microsoft: Productivity Future Vision* [vídeo]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=w-tFdreZB94>
- Microsoft India (2012). *Future Vision* [vídeo]. Disponible en https://www.youtube.com/watch?v=nOU_t4bqEJg

- Mine Thompson, E. (2016). What makes a city «smart»? *International Journal of Architectural Computing*, 14(4), 1-14. <https://doi.org/10.1177/1478077116670744>
- Molinuevo, J. L. (2004). *Humanismo y nuevas tecnologías*. Madrid: Alianza.
- Molinuevo, J. L. (2006). *La vida en tiempo real. La crisis de las utopías digitales*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Molinuevo, J. L. (2007). Hacia un lenguaje de la ciudadanía en las nuevas tecnologías. *Argumentos de razón técnica*, 10, 43-54.
- Montaquim, A. (2016). *Smart Cities of the Future*. [vídeo]. Disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=hO7hySVyGXY>
- Negroponte, N. (1999). *El mundo digital*. Barcelona: Ediciones B.
- Ortega, I., y Villar, R. (2014). El modelo Media Lab: contexto, conceptos y clasificación. Posibilidades de una didáctica artística en el entorno revisado del laboratorio de medios. *Pulso. Revista de educación*, 37, 149-165.
- Rainie, L., y Wellman, B. (2012). *Networked: The New Social Operating System*. Cambridge: The MIT Press.
- Rheingold, H. (1994). *Realidad virtual. Los mundos artificiales generados por ordenador que modificarán nuestras vidas*. Barcelona: Gedisa.
- Scott, R. (director) (1982). *Blade runner*. [Película] EE. UU.: Warner Bros Pictures.
- Robles, M., Molina, O., y De Marco, S. (2012). Participación política digital y brecha digital política en España. Un estudio de las desigualdades digitales. *Arbor. Ciencia, pensamiento y cultura*, 188(756), 795-810.
- Sánchez Navarro, J. (2002). Delirios metálicos. Morfologías limiítrofes del cuerpo en la cyberficción. En A. J. Navarro (Ed.), *La nueva carne. Una estética perversa del cuerpo* (pp. 73-94). Madrid: Valdemar.
- Sánchez Perera, P., y Andrada de Gregorio, G. (2013). Dispositivos, prótesis y artefactos de la subjetividad ciborg. *Revista de Estudios de Juventud*, 102, 41-54.
- Sartori, G. (2002). *Homo videns. La sociedad teledirigida*. Madrid: Taurus.
- Schelhowe, H. (2013). Digital Realities, Physical Action and Deep Learning – FabLabs as Educational Environments? En J. Walter-Herrmann y C. Büching (Eds.), *FabLab. Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 93-103). Biedefeld: Transcript.
- Serra, A. (2013). Tres problemas sobre los laboratorios ciudadanos. Una mirada desde Europa. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 8(23), 283-298.
- Sicart, M. (2014). *Play Matters*. Cambridge: The MIT Press.
- Spielberg, S. (2002). *Minority Report*. EE. UU.: 20th Century Fox / Dreamworks Pictures.
- Stephenson, N. (2000). *Snow Crash*. Barcelona: Gigamesh.
- Sterling, B. (Ed.). (1986). *Mirrorshades. The Cyberpunk Anthology*. New York: Ace.
- Villar, R. (2013). *Procesos artísticos en laboratorios. ¿Los Medialabs un nuevo espacio para la educación artística?* Tesis doctoral. Universidad de Valladolid, Valladolid.
- Villar, R. (2015). Procesos artísticos en laboratorios. Génesis y perspectivas. *Universum*, 30(1), 277-292.
- Virilio, P. (2005). *The Information Bomb*. London: Verso.
- Walter-Herrmann, J. (2013). FabLabs – A Global Social Movement? En J. Walter-Herrmann y C. Büching (Eds.), *FabLab. Of Machines, Makers and Inventors* (pp. 33-45). Biedefeld: Transcript.
- Wimmer, K. (2002). *Equilibrium*. EE. UU.: Dimension Films.