

# Envolventes performativas y

“la ciudad escena”

Performative envelopes and  
“the city scene”

Envelopes performativos e  
“a cena da cidade”

Enveloppes performatives et  
“la scène urbaine”

▲ Fotografía: autoría propia

Recibido: 01/04/2020  
Aprobado: 25/08/2020

## Cómo citar este artículo:

Trachana, Angélique (2021). Envolventes performativas y “la ciudad escena”. *Bitácora Urbano Territorial*, 31(II): 173-187. <https://doi.org/10.15446/bitacora.v31n2.85992>

## Autores

**Angélique Trachana**

Universidad Politécnica de Madrid  
Escuela Técnica Superior de  
Arquitectura

[angelique.trachana@upm.es](mailto:angelique.trachana@upm.es)  
<https://orcid.org/0000-0002-4398-4543>

## Resumen

---

Las nuevas envolventes de los edificios tienden hoy a satisfacer solicitudes de diversa índole, tanto internas de los edificios, como externas del entorno urbano. El diseño de las nuevas pieles arquitectónicas ha desarrollado tratamientos cercanos al arte, así como una comunicación con nuevos materiales, acabados, texturas, colores, luces, y medios tecnológicos. El objetivo de este trabajo es estudiar algunos de los cambios más significativos en el comportamiento de las envolventes arquitectónicas en el medio urbano. En el estudio comprueban dos procesos característicos: la desmaterialización y la virtualidad en el papel escenográfico y dinámico que juegan las envolventes en la configuración del ambiente urbano, y su implicación en la vida cotidiana de los ciudadanos.

**Palabras clave:** arquitectura, espacio urbano, comunicación, digitalización.

## Autora

---

### Angelique Trachana

Dra. Arquitecta, profesora de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid y miembro del Grupo de Investigación e Innovación Educativa Hypermedia. Ha dirigido el Instituto de Arquitectura, Centro la Formación Continua del Colegio Oficial de Arquitectos de Madrid (COAM), (2004-2008) y ha editado la revista Astrágalo. Cultura de la Arquitectura y la Ciudad (1995-2001). Cabe destacar entre sus libros publicados *Urbe ludens*, *Invariantes Arquitectónicas*, *Fundamentos de la forma y el espacio arquitectónico* y entre sus artículos "Ciudad híbrida", "Ciudad sensible" o "Movilidad, migraciones y nomadismo"

## Abstract

---

Today's new building envelopes tend to satisfy requests of various kinds, both internal to buildings and external to the urban environment. The design of new architectural skins has developed treatments close to art and as well as communication with new materials, finishes, textures, colors, lights, and technological means. The objective of this work is to study some of the most significant changes in the behavior of architectural envelopes in the urban environment. In the study, two characteristic processes are verified: dematerialization and virtuality in the scenographic and dynamic role played by the envelopes, in the configuration of the urban environment, and their involvement in the daily life of citizens.

**Keywords:** architecture, urban space, communication, digitization

## Résumé

---

Les nouvelles enveloppes des bâtiments d'aujourd'hui ont tendance à satisfaire des demandes de diverses natures, à la fois internes aux bâtiments et externes à l'environnement urbain. La conception de nouvelles peaux architecturales a développé des traitements proches de l'art et de ainsi que la communication avec de nouveaux matériaux, finitions, textures, couleurs, lumières et moyens technologiques. L'objectif de ce travail est d'étudier certaines des modifications les plus significatives du comportement des enveloppes architecturales en milieu urbain. Dans l'étude, deux processus caractéristiques sont vérifiés: la dématérialisation et la virtualité dans le rôle scénographique et dynamique joué par les enveloppes dans la configuration de l'environnement urbain, et leur implication dans la vie quotidienne des citoyens.

**Mots-clés:** architecture, espace urbain, communication, digitalisation

## Resumo

---

Os novos envelopes dos edifícios de hoje tendem a satisfazer solicitações de vários tipos, tanto internas aos edifícios, quanto externas ao ambiente urbano. O desenho dos novos skins arquitetônicos desenvolveu tratamentos próximos à arte bem como à comunicação com novos materiais, acabamentos, texturas, cores, luzes e meios tecnológicos. O objetivo deste trabalho é estudar algumas das mudanças mais significativas no comportamento dos envoltórios arquitetônicos no ambiente urbano. No estudo, verificam-se dois processos característicos: a desmaterialização e a virtualidade no papel cenográfico e dinâmico desempenhado pelos envelopes na configuração do ambiente urbano, e no seu envolvimento no cotidiano dos cidadãos.

**Palavras-chave:** arquitetura, espaço urbano, comunicação, digitalização



Envolventes performativas y  
"la ciudad escena"

## A Modo de Introducción: de la 'Ciudad Pantalla' a la 'Ciudad Escena'

*La ciudad escena representa, también, las posibilidades emancipatorias de los individuos y las experiencias colectivas; en lugar de los límites, representa las mediaciones y el diálogo entre el edificio y su ubicación y entre los edificios y las personas, convirtiéndolos en elementos de referencia de su vida cotidiana.*

Stavros Stavridis (2003) describe la transición de una “ciudad-pantalla” moderna a una “ciudad escena” contemporánea. Frente a una modernidad representada por imágenes fijas, argumenta el paso a una representación contemporánea de la ciudad performativa. La ciudad moderna se asemejaba a una pantalla, la experiencia del espacio a una imagen fija y la vida social a una serie de instantáneas sin continuidad y coherencia; una serie de planos fuera de lugar y tiempo. Las imágenes modernas reducían la espacialización de la vida, congelando el tiempo. De este modo, hacían que prevaleciera la percepción del presente sobre el pasado, determinando el futuro, esencialmente, con su influencia normativa. La posibilidad de liberarse de la seducción de estas imágenes modernas, y de la experiencia del espacio que procesaban, pasa por una forma de concebir el espacio como acción, movimiento y cambio; por una concepción del tiempo como factor principal de la experiencia del espacio urbano; por concebir la ciudad no sólo como estructuras fijas sino como ambiente, exterioridad envolvente que involucra dinámicas, relaciones entre sujetos y entre sujetos y objetos.

El diseño de la ciudad moderna representaba el poder de los fuertes, que trataban de dominar la vida social a través de una definición de identidades y de límites; además, recuerda la “escena trágica” serliana, severa, frente a la “escena cómica” asimilable con la representación de lo plebeyo, a partir de las tradiciones burlescas, iconoclastas y desmitificadoras<sup>[1]</sup>. Siguiendo a Stavridis, la ciudad escena representa en el seno de lo mismo, en lo existente, la aparición de lo otro, lo diferente; representa las heterotopías contemporáneas, las diferentes formas de mediación y comunicación, las contradicciones entre sus componentes más que la asimilación de unos a los otros. La ciudad escena representa, también, las posibilidades emancipatorias de los individuos y las experiencias colectivas; en lugar de los límites, representa las mediaciones y el diálogo entre el edificio y su ubicación y entre los edificios y las personas, convirtiéndolos en elementos de referencia de su vida cotidiana.

Si los sistemas constructivos del pasado eran relativamente sencillos y subordinados —la construcción no era un medio suficiente para crear el orden arquitectónico—, los nuevos sistemas generan el orden, el mito de la nueva arquitectura. Dan vida a nuevas envolventes arquitectónicas y a espacios vivideros que generan todo un catálogo de nuevas experiencias. La ubicación impone una nueva reflexión sobre estas nuevas entidades, y las superficies límite de los edificios se estratifican en capas de información y servicios especializados.

[1] En 1545, Sebastiano Serlio en su tratado sistematiza tres tipos de escena o decorado, según cada género dramático: trágica (representación de una villa clásica con palacios, edificios institucionales), cómica (representación de calle popular con edificios góticos) y satírica (paisaje natural, bosque, cabaña rústica). La primera composición, basada en la perspectiva central, instauraba un único punto de vista marcando el paso de un espacio democrático, medieval (escena cómica) a un espacio autoritario (renacentista). El carácter aristocrático de esta configuración espacial respondía a los orígenes del teatro renacentista, que ha sido un arte aristocrático, elitista y cercano al poder, pero que en su desarrollo más moderno ha alcanzado otras clases sociales, derivando en un espectáculo popular con una gran riqueza expresiva, sin obedecer a cánones estrictos de belleza.

El dogma del Movimiento Moderno puso el énfasis en el efecto plástico de los cuerpos volumétricos bajo la luz, declarando como "delito" (Loos, 1908) todo aditamento decorativo y las artes aplicadas sobre la superficie abstracta, se interrumpió así una tradición milenaria en la que, según Semper (1851), los revestimientos asumían una función representativa de los significados de la arquitectura. Esta tradición, podemos decir, se está renovando hoy dentro del contexto de las nuevas técnicas constructivas y escenográficas, incluidas las tecnologías digitales.

En los años 60 entraron en crisis la superficie abstracta y el muro cortina, uniforme y monótono. La envolvente se independizó del edificio y se convirtió en un "embalaje". El "tinglado decorado", concepto que cimentó Robert Venturi (1966), devolvió a la fachada la función de portadora de significados. A partir de entonces, es objeto de distintas acciones, artísticas y escenográficas. Es más, el concepto de fachada dejó de tener sentido y las envolventes, o pieles arquitectónicas, son términos que se ajustan mejor a su esencia constructiva y significativa, pues son dispositivos activos, sensibles y comunicativos, con un papel propio en la escena urbana.

Es propia de la sociedad de la información y la tecnología digital, la creación de ambientes interactivos y participativos, la modelación de "situaciones" y "derivadas" hacia mundos posibles, hacia entornos virtuales que son ya una extensión de nuestras experiencias en los entornos naturales. Los límites de los espacios que nos envuelven ya no obedecen solamente a las leyes de la gravedad, sino que responden con un comportamiento global frente al entorno físico y al entorno virtual. Ya no se construyen estructuras estables, duraderas y permanentes sino instalaciones variables en su aspecto, efímeras en su duración y performativas en su comportamiento, buscando la reacción, la sorpresa y el extrañamiento de sus receptores.

La cáscara comunicativa se vuelve un campo inmenso de investigación y experimentación. Ya no se trata tan solo de un elemento arquitectónico, sino de su relación con el ambiente urbano concebido desde una perspectiva lúdica, como un campo de juego; como un conjunto heterogéneo de relaciones, información, efectos lumínicos y sonidos, movimiento; o como una escena viva. Como anunciaba Archigram con sus proyectos, en los años sesenta la ciudad ya no podía ser concebida como un conjunto de edificios, sino como una trama de eventos. De hecho, el análisis sociológico y antropológico de la condición urbana de

hoy nos proporciona lecturas como "líquida"<sup>[2]</sup>, según Bauman (2007), "movidiza"<sup>[3]</sup>, según Delgado (2007), y "volátil"<sup>[4]</sup>, según Innerarity (2018), quien alude a la constitución de un público con una atención dispersa, una confianza dañada y en una continua excitación.

Según patrones de las artes visuales y escénicas, las envolventes de los edificios tienden a ser dispositivos complejos e híbridos, hechos de elementos de distinta naturaleza. Los nuevos materiales, la iluminación, las impresiones fotográficas digitales en vinilos, vidrios y materiales pétreos artificiales, el videoarte, las proyecciones y otras técnicas audiovisuales, se integran en el proyecto arquitectónico y coexisten en los lenguajes de la comunicación arquitectónica en el mundo globalizado. Irremediamente, la arquitectura como proceso histórico atiende los cambios marcados por la innovación técnica.

Es objeto de esta investigación recorrer algunos de los paradigmas más significativos de la arquitectura contemporánea internacional, que han marcado los cambios en la evolución de la presencia y el comportamiento de los edificios en el ambiente urbano y la vida cotidiana de los ciudadanos, sin dejar de poner bajo el foco crítico algunas de las convenciones ligadas a las propiedades de la tecnología y sus implicaciones, tanto en la presencia de los edificios, como en la vida que se desenvuelve en ellos y entre ellos.

En la primera parte, se analiza el concepto de desmaterialización del revestimiento, profundizado a partir de la teoría de la arquitectura y su evolución histórica. En la segunda, se analiza la implicación de las tecnologías digitales, desde el diseño hasta la fabricación, y el comportamiento activo de las nuevas pieles arquitectónicas a partir de un punto de vista sociológico.

[2] Frente a un mundo del pasado, "sólido" controlable, resistente a los cambios, acuñó el término de modernidad "líquida" como metáfora regente —tanto de la vida cotidiana como el control del Estado— en su teoría crítica sobre el individualismo y la recuperación de lo público.

[3] *Sociedades Movidizas* es una aproximación hacia una antropología de las calles, de la experiencia urbana, "la ciudad practicada, usada, paseada", aludiendo mucho más a desplazamientos que a enclaves, elementos que se encuentran allí y lugares de encuentros leves, efímeros, lugares de tránsito, de "ires y venires", donde existe una multiplicidad de interrelaciones mínimas.

[4] En La sociedad invisible de las nuevas tecnologías, la inestabilidad y las turbulencias políticas, se sugieren salidas imaginativas y proyectos utópicos.

## Del Revestimiento a la Desmaterialización

---

Si la arquitectura del pensamiento moderno fue dominada por la visión, y originada en la concepción del espacio perspectivo —albertiano—, gradualmente se ha conducido hacia la idea de un observador que se desprende de su relación corpórea con el entorno mediante las extensiones tecnológicas del ojo. Convertida en un arte de la imagen impresa, fijada por el apresurado ojo de la cámara fotográfica, la realidad ha llegado a parecerse cada vez más a lo que muestra la cámara (Sontag, 1981): “una escena que vaciada de la autenticidad de la materia pasa a ser una fantasmagoría enigmática” (Pallasmaa, 2010, p. 30).

Hoy, la materialidad arquitectónica se ve debilitada; dado que los materiales y dispositivos tecnológicamente avanzados nos son ajenos, desconocemos sus procesos de producción y conformación. Ellos pueden adquirir cualquier aspecto, pueden ser completamente nuevos y fabricados exclusivamente para una obra, pueden ser materiales utilizados en otros campos de la construcción y nunca antes en la edificación, pueden ser absolutamente insólitos y asombrosos, como el titanio que utilizó Frank Gehry en el Museo Guggenheim de Bilbao, o como aleaciones propias del campo de la aeronáutica que Renzo Piano, Ove Arup y Peter Rice utilizaron en el aeropuerto de Kansai. Los materiales naturales tienen, sin embargo, connotaciones culturales y simbólicas. Expresan su edad, su historia y sus orígenes. Su uso continuado les confiere significados, connotaciones que el continuum del tiempo añade a los materiales tradicionales de la construcción, que el desgaste y la pátina enriquecen con el paso del tiempo. Pero los materiales actuales, producidos mecánicamente —paños de vidrio sin escala, metales esmaltados y plásticos sintéticos, entre otros—, ofrecen al ojo sus superficies impecables sin expresar su esencia material y su edad. Apenas tienen proceso de envejecimiento y pasan directamente a la obsolescencia (Trachana, 2012).

En este sentido, mientras unos materiales contribuyen al cometido original de la arquitectura, que consiste en satisfacer nuestra necesidad de estar enraizados y proporcionar la experiencia de la continuidad del tiempo, los otros, por el contrario, ponen el énfasis sobre su concepto abstracto y el ocultamiento y desaparición de su esencia física, sensual y corpórea. Este aspecto se acentúa por una preocupación de las vanguardias por los territorios artísticos, en un discurso

compartido sobre las formas vinculantes a nuestra realidad existencial, a los sentidos y a las respuestas corporales (Trachana, 2012).

Las pieles arquitectónicas, como entidades autónomas, se convierten en el lugar de hibridación entre técnicas. El diseño de las superficies resulta punto de contacto de los dos mundos, el mundo físico y el virtual que se encaran en la escena urbana con diferentes grados de manipulación de la materia y con la interacción de las personas. Es que, trabajando los materiales tradicionales con nuevas técnicas, las propiedades originales del cristal, el hormigón, la madera o el cobre se anulan, se desmaterializan para finalmente convertirse en superficie abstracta. Por transfiguración de la materia, la piel comunicativa del edificio establece relaciones particulares con el entorno urbano, por asimilación, camuflaje o principio de continuidad, como es conocido en la psicología de la percepción. Las nuevas envolventes se integran en el paisaje o desaparecen, tal como sucede con algunos seres vivos en la naturaleza. En la capilla de San Benedicto en Sumvitg, de Peter Zumthor, por ejemplo, a través de elementos tomados de la naturaleza, esta interviene, modificando la apariencia del muro curvo de tejas de alerce, cuya imagen va siendo definida por la pátina de tiempo. La naturaleza aparece aquí como definidora de una envolvente, como lienzo de la interacción entre arte, naturaleza y tiempo. Este símil de la organicidad y esta misma naturalidad la vamos a encontrar en las envolventes tecnológicas de los edificios urbanos que se integran en un paisaje cuyas características son la mutación continua, el dinamismo y el movimiento. El edificio, diríamos, trata de parecerse a un organismo vivo y la envolvente a su piel porosa y sensible, capaz de registrar los cambios y de producir las variaciones, tanto en su propia materialidad, como en la percepción de la misma, dependiendo de factores tanto internos como externos del edificio. La envolvente genera espacio, estableciendo, de alguna manera, ambientes interactivos como una interfaz sensorial, activa, capaz de comunicar y, a la vez, de regular las privacidades, graduar las condiciones lumínicas y térmicas, o captar y producir energía.

## La Transparencia y la Presencia

---

La Mediateca de Sendai de Toyo Ito, por ejemplo, construida en 2001 (Figura 1a), es un artefacto cuyo volumen, envuelto con cuatro pieles diferentes según la orientación, se expande más allá de sus límites,

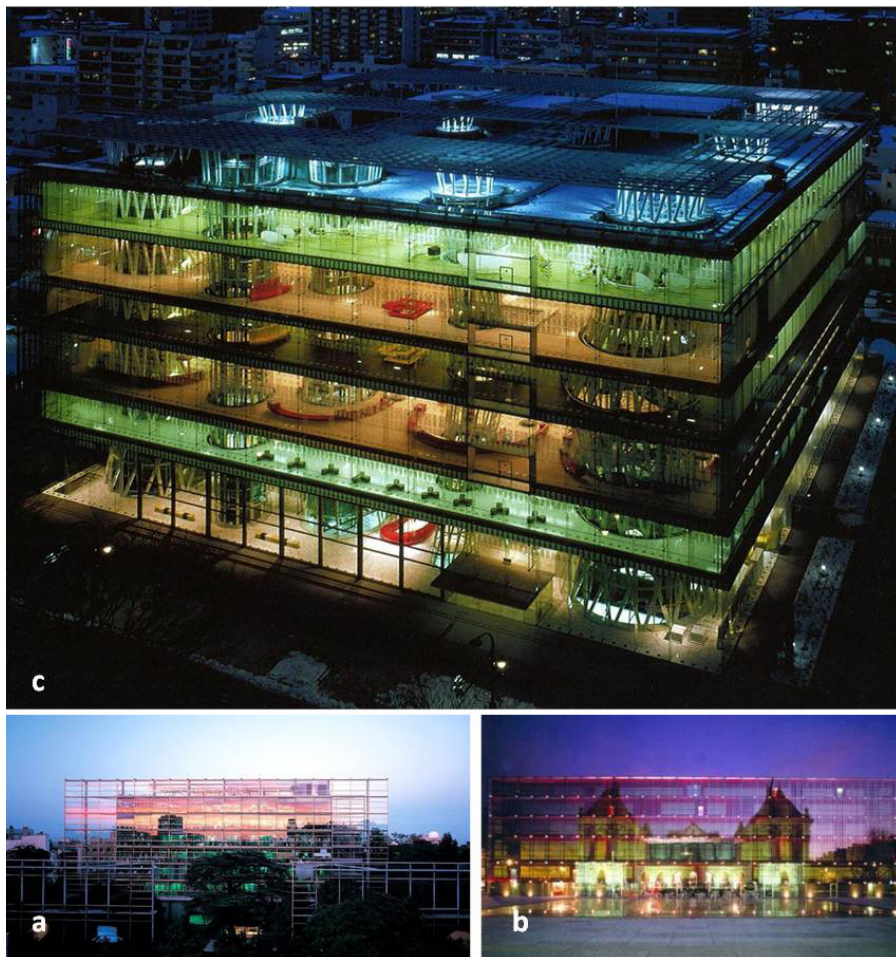


Figura 1.

- a. Fundación Cartier de Jean Nouvel, 1994, en París
- b. Museo del Palacio de Bellas Artes de Myrto Vitart y Jean-Marc Ibos, 1997, en Lille.
- c. Mediateca de Sendai de Toyo Ito, 2001.

Fuente: a. Paris Architecture Webside, b: Núria Ruiz Esteban, c: Urbipedia.

ofreciendo al exterior su complejo programa como galería de arte, biblioteca, centro de imagen o centro de servicios para gente con discapacidades visuales y auditivas. Las ideas generadoras del proyecto se basan en su relación con el contexto urbano, adoptando el simbolismo de un organismo vivo que se abre y se relaciona con el entorno; su interior se relaciona con el exterior. El cerramiento de vidrio con escasa presencia actúa a modo de piel permeable. Funciona de forma diferente al uso del vidrio que hace la arquitectura moderna como un material continuo y homogéneo en una volumetría nítida. El vidrio aquí da una respuesta a las condiciones existentes en cada orientación del edificio. La fachada posterior se aísla con un cerramiento al cual se superpone una segunda piel de lamas de aluminio. Las fachadas laterales son una combinación de vidrio transparente, semitransparente y aluminio, que muestran un interior diferenciado, realidad evidenciada desde fuera por los grados de transparencia y opacidad del plano envolvente, y por el sistema de iluminación artificial durante la noche.

La fachada principal, enfrentada a una vía urbana, tiene una presencia variable a lo largo del día y constituye un fenómeno lumínico según las condiciones existentes. Por la noche, con luz artificial, el edificio funciona como una linterna de luz de distintas tonalidades y es un punto de referencia en la ciudad. La piel exhibe u oculta el interior selectivamente, por alternancias de transparencias y partes serigrafadas, a la vez que regula el clima. El límite se configura como juego de luces, sombras y reflejos variables. Paneles de vidrio desplazables hacen que la ciudad pase a formar parte de la actividad del edificio y que, lo que era privado, se vuelva semipúblico. La percepción del edificio resulta ambigua entre una apariencia sólida y la desmaterialización del cerramiento.

Con diferentes matices, la desmaterialización de la envolvente de vidrio del edificio de la Fundación Cartier en París, de Jean Nouvel (1994), funciona como plano que refleja el entorno. El edificio se difumina y la lectura de su volumen está impedida. La percepción del cerramiento varía a lo largo del día, pasando

de la diafanidad total a la opacidad, mostrando su solidez en el ocaso, mientras que en la noche exhibe el interior iluminado (Figura 1b). En el interior se vive, también, la temporalidad y el cambio de las condiciones del ambiente externo. El público tiene la sensación de estar flotando entre diferentes ambientes.

Por su parte, la variabilidad del vidrio origina efectos fantasmales en el Museo del Palacio de Bellas Artes, en Lille, de Myrto Vitart y Jean-Marc Ibos, de 1997 (Figura 1c), que parece una ilusión óptica. Frente al muro pesado, la nueva envolvente redefine imágenes que alcanzan una función comunicativa extraordinaria, pues actúa como filtro de transición entre el edificio y su entorno, como una membrana activa, que intercambia información con el entorno.

## La Presencia Ambigua de los Volúmenes

La desmaterialización del límite no es solo consecuencia de la transparencia de los cerramientos de vidrio, sino también de la presencia ambigua de los volúmenes. La expresividad del muro, palpable en las taraceas de mármoles de colores de la tradición constructiva toscana, reproducidas en la fachada de Santa María Novella de Florencia o en los claroscuros de los contrafuertes pétreos de una catedral, se reinterpreta ahora en dispositivos como los que diseñan los arquitectos Herzog y De Meuron. Conocidos como los arquitectos de las pieles, en sus edificios de concepto abstracto, sobre los materiales de fachada aplican técnicas y acciones de comunicación. Ejemplo de ello es el edificio de la biblioteca de la Universidad de Eberswalde, en la antigua República de Alemania del Este, en cuya fachada de cristal se unen imágenes fotográficas (Figura 2a). Los arquitectos juegan con las costumbres visuales tradicionales, redefiniendo la relación entre superficie y volumen con la disolución de las fachadas en capas inmateriales de imágenes. Estas imágenes nada tienen que ver con el interior del edificio ni con el contexto del edificio.

La unión de la imagen al material constructivo crea un nuevo concepto arquitectónico. Libre de la estructura y de las implicaciones históricas, la “caja genérica” establece nuevas relaciones con el paisaje, a través de una piel a la que confiar las cualidades morfológicas del edificio, y cuyo contenido icónico y textual reduce la arquitectura misma a una imagen. En la biblioteca de Eberswalde, los arquitectos ponen de manifiesto que la fachada no tiene que revelar

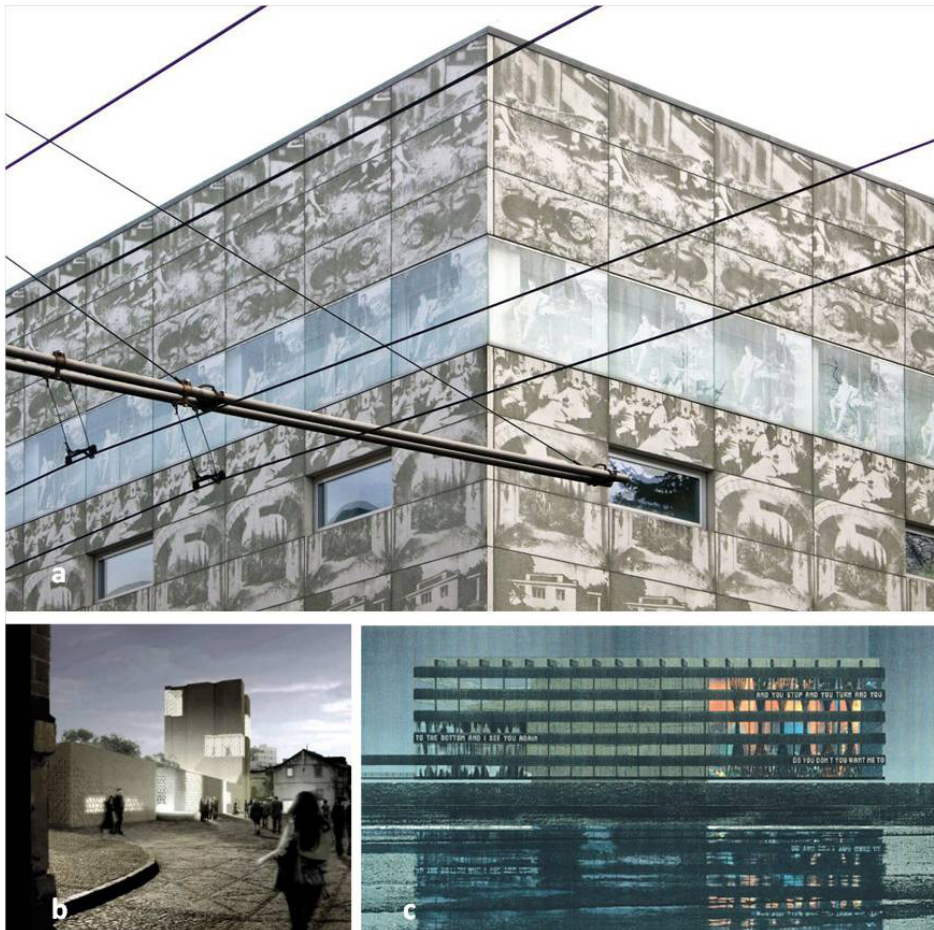
nada sobre la arquitectura y su verdad, nada acerca de los materiales, cada vez más híbridos y alejados de sus procesos naturales. La piel es una “máscara”, una entidad que envuelve el edificio de forma continua, sin suturas, con bandas horizontales alternadas, de cristal serigrafiado y de hormigón trabajado con procedimientos de sobreimpresión, sin que apenas se perciban puertas y ventanas en una piel hermética (Trovato, 2007, p. 129).

La relación con el contexto urbano y con la memoria del lugar ya no se establece con citas historicistas como ocurre en lo posmoderno. Lo que proponen Herzog y De Meuron, con la Biblioteca Eberswalde, es una reinterpretación de la iconografía de la historia reciente del país mediante imágenes del fotógrafo Thomas Ruff. Recogidas en su trabajo *Recortes de periódicos* son trasladadas sobre los paneles de hormigón de 75x150 cm. y los de vidrio de 110x150 cm. Es una caja de imágenes cuyos contenidos establecen relaciones diferentes con su contexto. El tratamiento continuo de la piel, a través de la repetición de imágenes y su hermetismo, anula el efecto figurativo del edificio con un efecto de maquillaje superficial (Trovato, 2007, p. 131). Se trata de una caja genérica decorada, un signo integrado en el paisaje urbano.

En otro proyecto de los mismos autores, la Ciudad del Flamenco, en Jerez de la Frontera, Cádiz (Figura 2b), la interpretación de un signo, su abstracción, repetición y manipulación formal, se materializan (en sentido figurado ya que la obra no fue construida) en una envolvente de hormigón, tejido como un sugerente velo alrededor de la estructura.

De la evolución de la caja arquitectónica significativa resulta el concepto de *Electronic Shed*, un contenedor intercomunicado a través de tecnología electrónica aplicada. El “tinglado decorado” en versión tecnológica puede servir también para recuperar la tradición iconográfica en el proyecto para el Centro Cultural de Blois (Figura 2c). En este caso, el proyecto de Herzog y De Meuron es una caja de acero cerrada por un gigantesco sistema de cortinas, alternado con bandas horizontales electrónicas donde pueden leerse los textos de las obras de teatro o de las canciones representadas en el interior. La nueva iconografía electrónica, mutable y flexible, aplicada a la arquitectura, convierte la envolvente en un objeto de hibridación, de resolución material y tecnológica donde el límite físico se confunde con la naturaleza virtual de las imágenes en movimiento, que terminan disolviendo la materialidad del límite arquitectónico.





**Figura 2.**  
a. Biblioteca de la Universidad de Eberswalde de Herzog y De Meuron 1999. Fotografía de Dieter Janssen  
b. Proyecto de Ciudad del Flamenco en Jerez de la Frontera de Herzog y De Meuron, 2004  
c. Proyecto de Centro Cultural de Blois de Herzog y De Meuron, 1991

**Fuente:** a: *Arquitectura entre d'altres solucions*, b: AV, c: Fábio Müller.

Podríamos decir que las dos últimas propuestas, no llevadas a cabo, son derivadas de la primera, donde las imágenes impresas evolucionan incorporando el tiempo y el movimiento, lo que da lugar a todo un elenco de nuevas patentes desarrolladas, a las que nos aproximamos a continuación.

Ya no se proyecta pensando en una edificación que perdure en los siglos y, a veces, el prototipo o la imagen creada adquieren más valor. Se piensa, como en una escenografía, en un arte efímero. Con los nuevos materiales y herramientas, se proyecta pensando en la evolución del paisaje urbano. En su condición primaria de generadora de espacio público, la arquitectura trabaja, así, desplazando la atención hacia un arte como expresión propia de una época, un arte que pretende fundirse con la vida cotidiana, con los deseos, los gustos y la moda.

## Del Pixel a la Realidad

El cambio de paradigma marcado por la revolución digital en los sistemas de producción y consumo, permite pensar la arquitectura, pero también experimentarla, de forma diferente. La computación ha venido para abrir un mundo infinito de posibilidades. Como manifiesta Kas Oosterhuis (2009), todo aquello que hace que la arquitectura sea más que una construcción técnica, un alojamiento y una inversión, se encuentra bajo una presión en la era digital, por sus vinculaciones con las ciencias y el arte, que proporcionan una dimensión de complejidad sobre el fenómeno arquitectónico y los procesos de diseño vinculados a este.

Las envolventes se generan ya no solo por superficies geométricas dentro de un sistema cartesiano, sino, también, desde modelos paramétricos. Los nuevos programas permiten simular la acción de fuerzas



**Figura 3.**  
 Pabellón de España en la Expo de Shanghai de 2010,  
 EMBT (Miralles-Tagliabue)  
 Fuente: Fotografías de Iñigo Bujedo.

complejas y ambientes virtuales en mutación dinámica que pueden ser traducidos en formas construibles. El ordenador cambia radicalmente los parámetros estéticos, y las posibilidades de crear imágenes seductoras se disparan, al mismo tiempo que su constructividad, por los nuevos procedimientos de fabricación. La compulsión de la imagen y la virtualidad en la que vivimos hace de la arquitectura como imagen, render o fotografía turística convencional, los repositorios aparentemente inagotables, la eficiencia de internet y de los dispositivos móviles, pulsión de su democratización y de los viajes de masas, hasta el punto en que nuestra comprensión de la misma se ve modelada por estos medios.

La tecnología digital, como toda innovación técnica, se enfrenta a la necesidad antropológica de ligarse a todos los aspectos estéticos y expresivos, y es productora de símbolos y significados. En las superficies envolventes convergen diferentes manipulaciones icónicas, referenciadas a diferentes sistemas —ideológicos, ecologistas, sostenibles, climáticos y, a la vez, constructivos, estructurales y de servicios. Representan, así, un tejido infinitamente ampliado del concepto de fachada o cerramiento, que se extiende y se incorpora en el paisaje urbano emergente.

Desde el mundo de la imagen digital al de la materia, EMBT (Enric Miralles-Benedetta Tagliabue), por ejemplo, nos transportan a través del simbolismo de un material primitivo utilizado en el Pabellón de España en la Expo de Shanghai de 2010 (Figura 3). El diseño está basado en unos paneles de mimbre, de diferentes tonalidades, que recubren una estructura metálica. Con este insólito material que recuerda construcciones primitivas, se pretende establecer un nexo de unión entre las grandes culturas, entre la artesanía china y la española, sin recurrir a imágenes estereotipadas o folclóricas. Se construye así una

imagen abstracta, nueva y extraña, de alto contenido simbólico, que alude las tradiciones de los dos pueblos, la sostenibilidad, el uso de materiales naturales y cuantas interpretaciones más puedan ser sugeridas a cada receptor.

## Tectónica de efectos

---

Con las herramientas digitales como medio de generación, pueden ser exploradas infinitas posibilidades formales, originales, que recreen paisajes sorprendentes. La traslación de la imagen al mundo real puede dar lugar a envolventes plásticas, flexibles, dinámicas y orgánicas, con la intervención de diferentes técnicas y disciplinas. La materialización del signo virtual acota, así, un límite perceptivo de la mayor diversidad semántica y funcional. Si hasta ahora la arquitectura había sido considerada como una forma espacial que organiza la realidad física, las envolventes que propone Asymptote se desplazan a un territorio híbrido, donde lo virtual establece diálogo con lo real. Formas que implican exterior e interior, de apariencia no finita, que recrean un paisaje informal cuyo reconocimiento implica el movimiento. Son formas de tal singularidad que transforman su contexto. Es el caso del Hotel Yas, en Abu Dhabi, en los Emiratos Árabes Unidos (2007-2009). La implementación de luces y de software que genera cambios de color, intensidad y expresión, convierten un cuerpo de formas simples en un fenómeno activo, una transición que define su presencia como un hito fluctuante en el paisaje. Es una estructura interior y una superficie exterior que materializa el límite, como un filtro que regula la intensidad de la luz natural y su apariencia durante el día, mientras que por la noche se convierte en una interface que renueva continuamente su perfil por la luz artificial. Parece una fantasía fuera de lugar en medio



Figura 4.

- a. Yas Hotel de Asymptote Architecture, 2009, en Abu Dhabi
- b. Torre Glòries, anteriormente Torre Agbar de Jean Nouvel, 2005, en Barcelona
- c. Torre de los vientos de Toyo Ito, 1986, en Yokohama

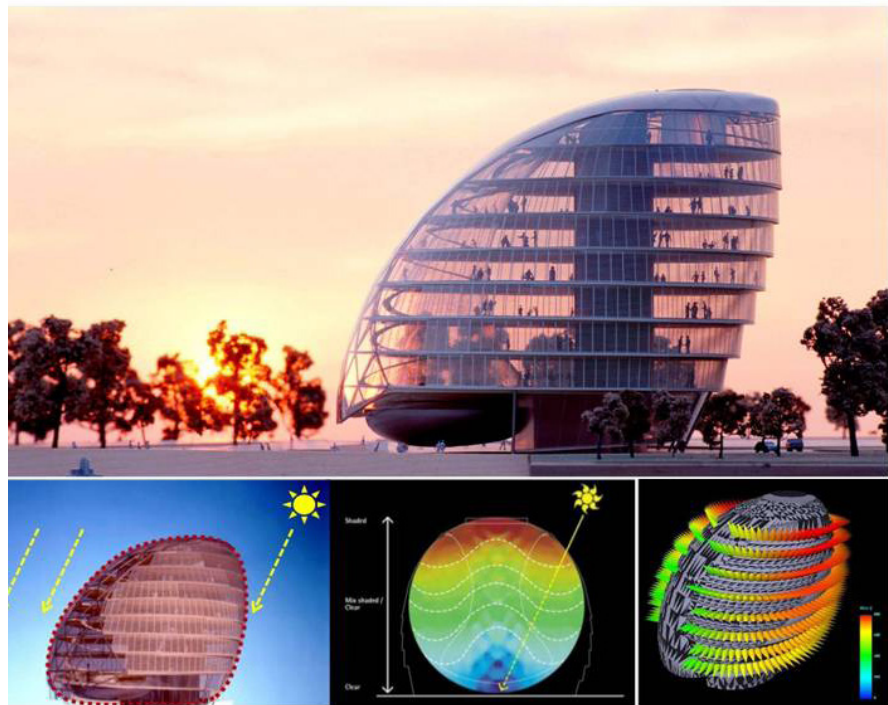
Fuente: a: Wikipedia, b: Silvia Angulo, c: Urbipedia Por la Ecología y la Eficiencia

del desierto, un espectáculo. Asymptote visualizó una marca en el paisaje encarnando diversas inspiraciones e influencias, desde las geometrías del antiguo arte islámico a las formas asociadas con el movimiento, la velocidad y el espectáculo. La variable tiempo está presente en la envolvente que a base de luminarias reproduce un patrón variable, generando una ilusión de lugares diferentes (Figura 4a). La piel, con la incorporación de estos elementos, se convierte en un espacio activo, versátil y complejo que interrelaciona el exterior con el interior, en respuesta a las condiciones ambientales, y origina una tectónica de efectos.

Jean Nouvel también incorpora en distintos proyectos elementos que, siguiendo la pauta de la propia urbe invadida por rótulos, anuncios y fachadas publicitarias, hacen de las envolventes verdaderas pantallas de comunicación. La Torre Glòries (Figura 4b), anteriormente Torre Agbar, inaugurada en 2005 en Barcelona, parece emular la luminosidad y la publicidad electrónica de los clásicos hitos urbanos Picadilly Circus en Londres, Time Square en Nueva York o las Vegas y las visiones nocturnas de Tokyo. Para su iluminación nocturna, la torre dispone de más de 4500 dispositivos luminosos de tecnología LED, que se pueden poner en funcionamiento de forma indepen-

diente y que posibilitan la generación de imágenes luminosas en la totalidad de su piel. Gracias a unos sofisticados sistemas de hardware y software, además, y a una gran eficiencia energética del sistema, pueden reproducirse transiciones de color —16 millones de colores— de un efecto impactante. El peculiar sistema de iluminación del edificio, llamado Diffraction por su creador Yann Kersalé, se ha concebido como una vaporosa nube de color que busca el efecto moiré. Un edificio vertical de estas características, que durante el día destaca sobre el horizonte por su imponente forma, por la noche se convierte en una marca en el paisaje y en símbolo de este sector tecnológico de la ciudad. La torre da un patrón compositivo con una lectura única como los píxeles de una imagen digitalizada.

Antecedente de este tipo de inspiraciones fue la Torre de los Vientos de Toyo Ito, de 1986 (Figura 4c), en la Estación de Yokohama, un caso puro de arquitectura de luces sincronizadas por computadora. La torre, ya demolida, fue, en realidad, una chimenea de ventilación que se convirtió en un espectáculo urbano, pues reaccionaba a condiciones ambientales como el ruido, el viento y otros agentes; convertía, entonces, los condicionantes de su entorno en energía, haciéndolo visible. La construcción maciza de



**Figura 5.**  
Ayuntamiento de Londres de Foster and Partners, 2002  
Fuente: Gabriel Buda.

hormigón, recubierta con placas de espejos acrílicos y una estructura de tubos de sección oval en la que se distribuyeron multitud de lámparas, se envolvió con una superficie de chapa de aluminio perforado. La combinación de estos elementos creó un conjunto que, en funcionamiento, cambiaba de formas, armonizando fenómenos naturales como la dirección y la velocidad del viento, o el ruido exterior, con las nuevas tecnologías, revelándolos a través de luz y color en distintos instantes. La torre evidenciaba un volumen cuyo límite tenía la condición de un medio transmisor como una interface. Si durante el día pasaba desapercibida, como un mero indicador metálico, en la noche se transformaba en una sustancia luminosa variable. Los focos interiores remarcaban la superficie de los paneles envolventes y los convertían en una sustancia opaca, o el movimiento de luz transformaba el cilindro perforado en una pantalla transparente. Estructura y material creaban un objeto presente o ausente de forma natural, notable entre el ocaso —con los últimos rayos— y el encendido de luz artificial. Este prototipo fue la base de desarrollo de diseños donde el límite funciona como una piel osmótica, que responde a las condiciones ambientales y al lugar. La piel arquitectónica deja de ser un simple elemento icónico y fenoménico, que dibuja su apariencia por efecto de luces e imágenes, y pasa ser un dispositivo técnico y de servicio.

Efectivamente, a las pieles se les va asignando cada vez más funciones. Cerramiento, aislamiento acústico, termorregulación, captación de energía y comunicación forman un conjunto dinámico y complejo que sirve de barrera o filtro entre el interior y el exterior. Las envolventes compuestas de varias capas responden, así, a los axiomas que definen la arquitectura del siglo XXI, que deja de ser de muros rígidos y pesados y se convierte en superficie ligera y flexible como nuestra epidermis sensible, que permite intercambiar información con el mundo exterior, tratando, además, de compatibilizar las exigencias de confort con la eficiencia energética y la sostenibilidad.

Ken Yeang, en 1987, en *Tropical Urban Regionalism*, propuso una ecología electrónica. La informática y la electrónica permiten aspirar a un más allá de soluciones formales. Su propuesta trata de la utilización de las nuevas tecnologías para convertir el edificio en un filtro ambiental con respuestas específicas al clima y al paisaje donde se sitúa. A través de la piel, el artefacto arquitectónico podría adaptarse al ambiente correspondiente, así como nuestro cuerpo se adapta al ambiente con el vestido.

Para Norman Foster y Renzo Piano, el diseño de estas máquinas eficientes implica combinar clima e imagen. A partir del Ayuntamiento de Londres (Figura 5), de 2002, el conjunto de obras más recientes de la

oficina Foster and Partners tiene esta aspiración. La arquitectura podría aspirar a entrar en la esfera de los organismos sensibles e inteligentes con capacidad de reacción y de respuesta propia. La forma del Ayuntamiento de Londres, está dada por estudios bioclimáticos, de modo que cada pieza de la piel del edificio está calculada y fabricada para responder con precisión a las condiciones puntuales. Se trata de un nuevo concepto, de entender la naturaleza como información. En esta misma dirección, el grupo SITE Environmental Design y Biomorphic Aesthetic persigue la contención de los costes y el aprovechamiento óptimo de los recursos.

Si por ecología se entiende, de forma general, la ciencia que estudia las relaciones existentes entre los seres vivos y el medio que habitan, es en la complejidad de este medio donde una alteración del límite nos relaciona con los edificios y las intervenciones en el paisaje contemporáneo.

Nuestro entorno ya no es sólo la estratificación de elementos naturales y artificiales. Un "tercer entorno", el entorno virtual (Echeverría, 1999), se superpone al entorno natural y urbano. En efecto, cuerpo propio y naturaleza, entorno social (urbano) y entorno virtual se entrelazan continuamente, alterando la noción de frontera, que se convierte en interface entre estratos de diferente naturaleza. Las envolventes de los edificios conectan sus estructuras materiales con estructuras virtuales y pueden convertirse en "hipersuperficies", cuya nueva tectónica incorpora luz e imagen para definir su presencia. Además las nuevas tecnologías de diseño y fabricación incorporan eficiencia y sostenibilidad adaptando el edificio al entorno.

Las Al Bahar Towers en Abu Dhabi, construidas entre 2009 y 2012 por la oficina de arquitectura Aedas, para la nueva sede de Abu Dhabi Investment Council, cuentan con un sistema de fachadas dinámicas y responsivas, diseñadas a través de modelado paramétrico, que logran rendimientos de eficiencia altísimos. La inteligencia artificial se pone al cuidado del planeta. El sistema busca combinar un diseño contextual y culturalmente sensible y, a la vez, responder directamente a las necesidades climáticas de la región. La forma de "mashrabiya" de las pantallas, cuyas unidades individuales se mueven, recuerda la respuesta de las plantas nativas. Cuenta con una serie de componentes transparentes de sombrilla que se abren y cierran en respuesta a la trayectoria del sol. Más de 1,000 protecciones solares individuales de cada torre se controlan a través del sistema de gestión del edificio, creando una fachada inteligente.

## La Moda y la Cambiabilidad

Los ciclos y devenires de la moda hacen del sistema superficial de los edificios un producto cultural sometido en la lógica del consumo. "La moda, como dice Perec, se hace y se deshace, se difunde y se consume. La moda no produce objetos ni hechos, sino solamente signos, puntos de referencia en los que se apega una colectividad" (Trovato, 2007, p. 67) y que se alteran en ciclos vertiginosos. Enmascarado maquillado, revestido, el artefacto arquitectónico emite mensajes en el lenguaje flexible de la moda y "quizá debería llamarse traje de los medios" (p. 69).

Los medios de comunicación arquitectónica, potenciados por las tecnologías de la información y la comunicación, han ido a la par con el desarrollo de las herramientas informáticas para el diseño, así como los sistemas de construcción, industrialización y prefabricación. Las serigrafías e impresiones sobre distintos materiales, el video-arte proyectado en tiempo real en las fachadas de los edificios, jugando con la composición de las mismas, y otras técnicas, hacen que los edificios se asemejen a imágenes desmaterializadas que varían por momentos y que se experimentan como prendas intercambiables.

El MediaLab-Prado en Madrid, realizado por Langarita-Navarro Arquitectos, al que se da el nombre La Cosa, es un conjunto de dispositivos, instalaciones y comunicaciones que, agrupadas, permiten actualizar el edificio a los diferentes requerimientos. Un ente ligero y articulado, con una amplia variedad de colores y ambientes, se superpone al edificio de cierto ambiente pretecnológico con una amplia capacidad de transformación. La coexistencia de contrarios ha permitido pensar en un ambiente versátil y activado por los usuarios y no en un producto consumado.

El cuerpo madrileño pendiente de cambiar ahora su piel es el Estadio Santiago Bernabéu. No sólo será un nuevo icono de la marca madridista, sino que su ejecución, según la información difundida, llevará al compromiso de que sea un estadio más eficiente y respetuoso con el medio ambiente. Se busca reducir emisiones de todo tipo, empezando por la acústica, que correrá por cuenta de la estructura envolvente de todo el estadio y que provocará un considerable ahorro energético, aparte de que el nuevo volumen resultante y su espacialidad incrementada albergará actividades virtuales que permitirán nuevas experiencias relacionadas con el football.

Pese a la nueva imagen, y a la publicidad que se pretende alcanzar, seguramente se perderá la performatividad de la envolvente actual, tan escenográfica que nos permite entrever en su estructura permeable el continuo hormiguero de espectadores transitando por su interior. A parte del impacto visual de la nueva armadura metálica y sus efectos reflectantes, se teme que pueda aumentar la temperatura adentro.

El hecho es que la exigencia de cambio es inapetable en nuestro mundo, donde manda la economía de consumo. La apariencia de los edificios ha de ser dinámica y expresiva. Ya se pueden emplear materiales que transmiten, reflejen o cambien de tono o de temperatura dependiendo de la luz o de la temperatura del ambiente; materiales que sean capaces de captar la luz del otro lado del muro o pinturas que cambien de color dependiendo de la temperatura ambiente. Los nuevos volúmenes animados y con sensibilidad propia han de reflejar situaciones exteriores o interiores cambiantes. El color, la luz, los materiales que, dependiendo del día o de la noche, tengan una expresión diferente, una temperatura de color o un diseño totalmente dirigido y monitorizado, implican, también, pensar la arquitectura desde diferentes disciplinas. Ahora, en su ideación y ejecución participan arquitectos, diseñadores y otros artistas, ingenieros, sociólogos y otros profesionales.

La hibridación entre lo real y lo virtual determina una interface o envolvente comunicativa que, a través de la transparencia, la imagen y el movimiento, genera atmósferas como escenarios donde se desenvuelve la vida cotidiana en continua excitación, con una atención dispersa y donde la familiaridad, el sentido de pertinencia, la identidad y confianza con los semejantes están, cada vez, más deterioradas.

## A Modo de Conclusión

---

Entender la nueva espacialidad desde la materialidad de los límites, pero también desde la luz y el color del pixel, implica entender la envolvente arquitectónica globalmente, en su diseño y producción, como lienzo al que se aplican unos tratamientos artísticos y tecnológicos. Entre ambas disciplinas, los límites ya son difusos. A través de los medios electrónicos y la nueva transparencia, la envolvente arquitectónica responde a la necesidad de acoger los símbolos y significados, crear los nuevos lenguajes y mitos que responden a la moda, la temporalidad y, a la vez, permitir un

paso continuo de informaciones entre interior y exterior. Diseñar hoy edificios que pueden visualizarse según el momento —bien adaptándose a su entorno, revistiéndose de festivo o siendo un edificio anuncio, que no tenga solo luz propia sino luz proyectada— implica pensar la piel arquitectónica ya no como una simple conclusión visual, sino como parte de un sistema global.

El cambio y la inestabilidad, como materia prima de la configuración del espacio urbano de hoy, y este retorno al ánimo naturalista de capturar lo que ocurre ante los sentidos, construyen un nuevo espacio antropológico donde la arquitectura y el espacio público se conciben como animación, como una experiencia lúdica. Reinventar la nueva civitas, sus nuevos lenguajes y representaciones implica pensarla en clave de los nuevos medios y la vida cotidiana. La vindicación de lo nuevo y una cierta mistificación tecnológica es una constatación del cambio de perspectiva contemporánea, cuyas claves son una exteriorización sin controles fuertes y una expresión arquitectónica que genera una cercanía mediada por las nuevas técnicas. Se trata de generar dinámicas, no solo artefactos, y de propiciar entre el edificio y los ciudadanos un intercambio creativo (Trachana, 2013).

La escena urbana emergente difiere del espacio urbano como autodeterminación de los objetos, y adquiere infinitos matices la experiencia primaria y la emotividad como fuente de vida e inspiración, mientras que el racionalismo abstracto se derrumba. Frente al espacio determinado por los edificios y su relación visual, emerge un ambiente como representación de la pluriforme y caótica consistencia de la vida urbana; frente a una relación simbólica con el espacio, una experiencia naturalista, la experiencia sensitiva del espacio, de sus propiedades visibles y palpables con el cuerpo. La ciudad ya no se concibe como una imagen mítica, monumental, representativa y estable; se concibe como escena urbana, como acción y representación de la vida urbana (Lefebvre, 1978). Es “el espacio que genera y donde se genera la vida urbana como experiencia masiva de la dislocación y el extrañamiento, en el doble sentido de desconocimiento mutuo y de los resortes siempre activados de la perplejidad y la estupefacción” (Delgado, 2007, p. 12). Un espacio performativo, de “límites difusos” (Ito, 2007), envolventes híbridas, escenográficas, narrativas e interactivas frente a la ciudad de imágenes inmóviles de la materia inerte y abstracta.

## Referencias

---

- ANGULO, S. (13 DE ENERO DE 2017). "Merlín compra la Torre Agbar por 142 millones de euros". *la Vanguardia. Economía*. <https://www.lavanguardia.com/economia/20170112/413301010512/torre-agbar-merlin-compra.html>
- ARQUITECTURA ENTRE D'ALTRES SOLUCIONS (1 DE ABRIL DE 2014). *Always leave them wanting less*. <http://jaumeprat.com/always-leave-wanting-less/>
- BAUMAN, Z. (2007). *Tiempos líquidos*. Tusquets.
- DELGADO, M. (2007). *Sociedades movedizas*. Anagrama.
- ECHEVERRÍA, J. (1999). *Los señores del aire: telépolis y el tercer entorno*. Destino.
- ITO, T. (2007). *Arquitectura de límites difusos*. Gustavo Gili.
- KAS OOSTERHUIS, X. (2009). *Interactive Architecture*. Episode Publishers.
- INNERARITY, D. (2004). *La sociedad invisible*. Espasa Calpe.
- INNERARITY, D. (30 de diciembre de 2018). El año de la volatilidad. *El País. Tribuna*, [https://elpais.com/elpais/2018/12/28/opinion/1546021545\\_365361.html](https://elpais.com/elpais/2018/12/28/opinion/1546021545_365361.html)
- LEFEBVRE, H. (1978). *El Derecho a la ciudad*. Península.
- LOOS, A. (1980). *Ornamento y delito y otros escritos*. Gustavo Gili. (Ed. orig.1908)
- MÜLLER, F. (2002). Herzog & De Meuron: entre o uniforme e a nudez. *Arquitectos*, 020(04) <https://vitruvius.com.br/index.php/revistas/read/arquitectos/02.020/814>. Acceso
- PALLASMAA, J. (2010). Los ojos de la piel: *La Arquitectura y los sentidos*. Gustavo Gili.
- PARIS ARCHITECTURE WEBSITE (2015). *Fountain Cartier por l'Art Contemporain*. <https://www.timeout.com/paris/en/museums/foundation-cartier-pour-lart-contemporain>
- RUIZ ESTEBAN, N. (2013). Museo de Bellas Artes de Myrto Vitart & Jean-Marc Ibos en Lile. *En los límites de la arquitectura: espacio, sistema y disciplina*, 32. <https://docplayer.es/83139867-En-los-limites-de-la-arquitectura-espacio-sistema-y-disciplina.html>
- SEMPER, G. (1989). *The four elements of architecture*. Traducción de Harry F. Mallgrave and Wolfgang Herrmann. Cambridge.
- SONTAG, S. (1981). *Sobre la fotografía*. Alfaguara.
- STAVRIDIS, S. (2003). [traducción del título de la ed. Griega: *De la ciudad pantalla a la ciudad escena*]. Ellinika Gramata.
- TRACHANA, A. (2012). Las manos. La liberación de las manos para la creatividad y la innovación. *Creatividad y Sociedad*, (18), 1-42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4206685>
- TRACHANA, A. (2013). La ciudad sensible. Paradigmas emergentes de espacios informales y usos alternativos del espacio urbano. *Urban*, (5), 97-111. <http://polired.upm.es/index.php/urban/article/view/2068>
- TROVATO, G. (2007). *Desvelos. Autonomía de la envolvente en la arquitectura contemporánea*. Akal.
- YEANG, K. (1987). *Tropical Urban Regionalism*. Concept Media.
- VENTURI, R. (2008). *Complejidad y contradicción en arquitectura*. G. Gili.