



London 2066. Londres, 1991. Material: pintura.

Materialidad en la obra de Zaha Hadid Architects

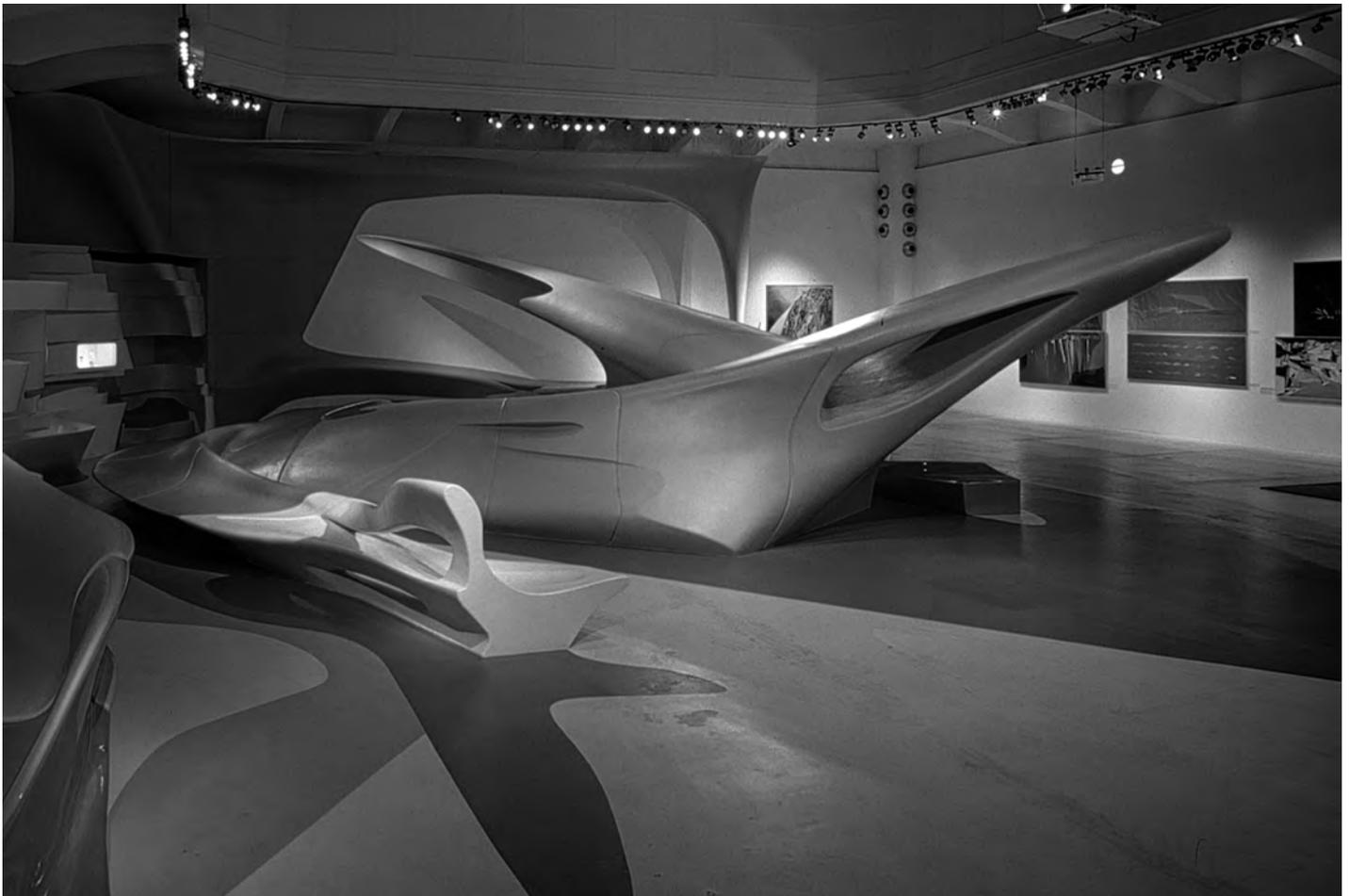
Ms. ARQ. MARCELA SPADARO
Graduada FADU/UNL. Estudio Zaha Hadid
Architects. Masters in Fine Art,
University of the Arts, Londres

Este texto surgió como respuesta a una sugerencia del director de Coordinación Editorial de la presente revista, quien me proponía, entre otras posibilidades de colaboración, escribir un artículo sobre la materialidad de la obra de Zaha Hadid Architects (ZHA) desde mi experiencia profesional. La oportunidad me pareció interesante como instancia de apertura de un canal de comunicación factible de ser transitado a futuro en un diálogo sobre aspectos más generales de la práctica profesional. ZHA se autodefine como vanguardia de la Arquitectura contemporánea. Si esto es cierto, abordar aspectos de su práctica resulta relevante no sólo porque toda van-



guardia propone por definición una revisión de los supuestos esenciales de la disciplina, sino principalmente porque impone caminos de desarrollo futuro que trascienden la frontera arquitectónica, e impactan más generalmente sobre la sociabilidad humana. El siguiente texto se estructura alrededor de cuatro aspectos de la materialidad concertados con el arquitecto Arroyo: expresión subjetiva del autor, tecnología, valores simbólicos o culturales, condiciones de producción. Es importante mencionar que las ideas volcadas en el presente artículo no representan necesariamente la voz de Zaha Hadid Architects, sino la de la autora.

Como estrategia de acercamiento a la materialidad de la obra de ZHA, quisiera comenzar por referirme a una serie de imágenes de proyectos desarrollados por el estudio. Esta selección, si bien toma como punto de partida los inicios de la práctica de ZHA, tiene como objetivo informar la discusión sobre la materialidad de su obra contemporánea, y se constituye como un ejemplo específico, no abarcativo ni sintetizador de la obra de ZHA. La primera referencia sobre estos proyectos serán simplemente su nombre, contexto y material determinante, para más adelante retomarlos como figuras que ilustran la argumentación.



ARRIBA: *Paper Art*. Düren, Alemania, 1996. Instalación. Material: papel.

ARRIBA: *Meshworks at the Villa Medici*. Roma, Italia, 2000. Instalación. Material: cuerdas tensadas.

ARRIBA: *Ice Storm at MAK*. Viena, Austria, 2003. Material: render.

ABAJO: *Ice Storm at MAK*. Viena, Austria, 2003. Material: poliuretano extruido.



ABAJO: *Hotel Puerta América*. Madrid, España, 2003-2005. Material del revestimiento interior: superficies sólidas.

a. Expresión subjetiva del autor

Existe generalmente una razón específica que vincula a todo arquitecto con la elección de determinados materiales en la obra de arquitectura. Ejemplos podrían constituir:

- una afinidad visual o táctil hacia un material;
- el hecho de que la naturaleza física de un material posibilite la realización de una resolución formal;
- la convicción de trabajar con recursos locales o con materiales que no agredan el medio ambiente, etcétera.

En el caso de ZHA, dos factores parecieran ser igualmente relevantes al momento de considerar la materialidad de su obra:

- los modos o herramientas de generación y materialización del diseño;
- la búsqueda constante de estructuras formales y espaciales capaces de acomodar los procesos crecientemente complejos de las sociedades urbanas contemporáneas.

Propongo volver sobre los proyectos propuestos para comenzar a desarrollar este supuesto.

El primer ejemplo se corresponde a las materializaciones más tempranas de la obra de ZHA, considerando que su obra vivió por varios años en el plano de la representación.

«*London 2066*, explora el carácter urbano de Londres.

[...] A partir del estudio de espacios abiertos, rutas terrestres, aéreas y acuáticas, y la diagramación de barrios, propone una reestructuración completa del plan urbano. A medida que el pincel se mueve sobre Londres desde el oeste, las hebras convergen, se abren y continúan en recorrido hacia el este. Estas pinceladas cortan nuevas líneas de sección de aire y área, que determinan espacios para nuevos posibles edificios, proponiendo una intensificación de actividades públicas en la intersección de estructuras verticales y el plano del suelo.»¹

Como proyecto urbano, más allá de las implicancias conceptuales, *London 2066* concierne significativamente a los modos de representación o herramientas de diseño de la disciplina.

La utilización de la pintura como medio de proyecto en los principios de la práctica de ZHA se relacionó con el hecho de que dentro de la pintura abstracta de principios del siglo XX ocurrió una liberación compositiva, si se quiere, respecto de la lógica de composición moderna, que flexibilizó, complejizó y abrió el repertorio de posibles composiciones espaciales y formales. Es en esta arena en donde ZHA encuentra inicialmente las herramientas a partir de las cuales imaginar los primeros escenarios capaces de articular lo que entiende por «crecientes niveles de complejidad» presentes en las sociedades urbanas contemporáneas.

Los nuevos mecanismos de representación y operaciones gráficas posibilitados por dicha liberación compositiva (transparencias, superposiciones, proyecciones





Nordpark Railway Stations. Innsbruck, Austria, 2004-2007. Material del revestimiento exterior: vidrio termo-formado.

- 1 Descripción del proyecto por Zaha Hadid Architects. Traducción propia. Disponible en: <http://www.zaha-hadid.com/masterplans/london-2066>
- 2 Descripción del proyecto por Zaha Hadid Architects. Traducción propia. Disponible en: <http://www.zaha-hadid.com/exhibitions/paper-art>
- 3 Seoul Design Olympiad, 2008, p. 30. Traducción propia.
- 4 Patrik Schumacher ha sido diseñador en Zaha Hadid Architects desde 1988. Actualmente es socio profesional de Zaha Hadid y director de Zaha Hadid Architects.
- 5 Seoul Design Olympiad, 2008, p. 10. Traducción propia.
- 6 Iwamoto, L., 2009, p. 04. Traducción propia.
- 7 Descripción del proyecto por Zaha Hadid Architects. Traducción propia. Disponible en: <http://www.zaha-hadid.com/exhibitions/ice-storm-at-mak>

de perspectivas múltiples, distorsiones, fragmentación, deformación), posibilitaron el desarrollo de un nuevo concepto de espacio que sugirió nuevas lógicas de orientación, navegación y habitación del mismo (campo espacial magnético, espacio partícula, espacio continuamente distorsionado). El habitante de estos espacios no se orienta ya a través de mojones, ejes, márgenes o áreas claramente delimitadas. En su lugar, la distribución de densidades, escalas de grano y vectores de transformación gradiente constituyen la nueva ontología que define lo que significa estar en un lugar.

Estos primeros proyectos pictóricos carecen en su momento de una traducción edilicia por no ser información legible para la industria contemporánea de la fabricación y construcción.

Volviendo a los ejemplos propuestos y avanzando cronológicamente, *Paper Art* y *Meshworks* exploran y ensayan ya por fuera del plano gráfico los conceptos gestados en las primeras obras pictóricas:

En *Paper Art*, «el espacio de exhibición estaba marcado por una ordenada ‘complitud’ que de alguna manera parecía haber determinado un espacio estático. Para contrarrestar esta inmovilidad, intentamos materializar cualidades más dinámicas, como velocidad, intensidad, poder y dirección. Las aberturas del hall de entrada (puertas, corredores) sirven de espectadores de un evento, el acto de capturar un número infinito de imágenes temporarias observadas por el cambiante punto de vista de los espectadores. Esta sucesión de imágenes se combinan para formar un espacio nacido del movimiento, una nueva imagen de presencia arquitectónica».²

«*Meshworks* planteaba el desafío fue cómo ocupar el terreno sin alterar el suelo, ya que en Roma por razones arqueológicas esto es muy difícil. [...] La idea consistió en cómo comenzar a definir la grilla [...] a partir de conectar los diferentes edificios a través de cuerdas elásticas que al mismo tiempo conducían las miradas en diferentes direcciones.»³

Estos proyectos, si bien constituyen ya traducciones espaciales y formales por fuera del plano pictórico, representan materializaciones e instancias de carácter temporario, en donde existe un alto grado de improvisación en su ejecución. En ambas instalaciones puede hablarse casi de un constructo paralelo de proyecto y materialidad, en donde todavía el diseño carece de un sistema proyectivo sistematizado. Por lo mismo, los materiales utilizados no representan un alto riesgo ni costo en su manipulación.

Abordar el cuarto ejemplo propuesto –*Ice Storm*– nos lleva directamente al segundo gran desarrollo dentro de los modos de representación disciplinar en la práctica de ZHA, que se relaciona con la incorporación del medio digital en el proyecto arquitectónico (hacia finales de los '80 principios de los '90), más significativamente del modelado en tres dimensiones. El medio digital hizo factible sistema-

tizar los procesos y mecanismos de diseño presentes de manera incipiente en los desarrollos formales y espaciales gestados en la pintura e instalaciones tempranas, permitiendo de esta manera previsibilidad y control del diseño.

Pero no solamente el medio digital proveyó a la práctica arquitectónica de las herramientas de diseño adecuadas, sino que el desarrollo tecnológico que comenzó a gestarse en la industria de la fabricación y construcción hacia entonces hizo que el diseño como información digital se convirtiese en dato legible por maquinarias de fabricación, dando lugar a materializaciones de la obra de ZHA a escala edilicia.

Constituyendo éste el marco operativo de la práctica contemporánea de ZHA propongo abordarlo en el siguiente desarrollo (b. Tecnología) dando lugar a continuación a una breve referencia sobre las implicancias y motivaciones de la incorporación de la computadora como medio de diseño.

Patrik Schumacher⁴ puntualiza en Digital Hadid que lo que ocurre en este momento –a través de la incorporación del medio digital a la práctica arquitectónica de ZHA– es una especie de amplificación dialéctica en la que las nuevas ideas motivaron la búsqueda de nuevas herramientas de proyecto, y en la que las nuevas herramientas generaron mayor desarrollo. El modelado en tres dimensiones impactó de manera evidente sobre el repertorio formal de la obra de ZHA, favoreciendo el desarrollo de un lenguaje orgánico y fluido. Según Schumacher, estas composiciones digitales permitirían dar forma a los principios ya gestados en los comienzos de la práctica de ZHA, y resultarían eficaces en la configuración de escenarios capaces de articular los complejos modos de habitar de las sociedades contemporáneas. Fluidez implica facilidad de orientación y navegación en vastos y complejos medioambientes. En menor escala, fluidez significa también facilidad de apropiación espacial a través de la reconfiguración continua de grupos y, finalmente, adaptabilidad ergonómica con respecto a cuerpos individuales.⁵ Este nuevo lenguaje de diseño –según Schumacher– es entonces derivado de una demanda de organización y articulación de la creciente variedad y complejidad de dichas sociedades contemporáneas metropolitanas.

b. Tecnología

La arquitectura continuamente informa y es informada por sus modos de representación y construcción, tal vez nunca más que ahora, nos dice Lisa Iwamoto,⁶ cuando el medio digital y las tecnologías emergentes se encuentran rápidamente expandiendo lo que conocemos como formal, espacial y materialmente posible.

El uso del medio digital como herramienta de diseño y producción posibilitó una traducción directa entre proyecto y construcción al reducir la brecha entre represen-

tación y edificio. La maqueta digital se constituyó en la misma información utilizada por la industria de la fabricación o construcción para la producción del diseño.

Un ejemplo de este proceso de diseño y producción, como se mencionaba en el desarrollo anterior, es la instalación *Ice Storm* en MAK hacia 2003.

En *Ice Storm* «[...] poliuretano expandido da cuerpo formas semi-abstractas que pueden leerse como un apartamento esculpido de una masa continua singular. Sugerente de un nuevo tipo de ambiente para habitar o relajarse, es un espacio latente cuya morfología no es aún asociable a códigos o tipologías de conducta familiares». ⁷

La fabricación digital utiliza datos digitales para controlar los procesos de fabricación y se basa en máquinas o herramientas controladas por computadoras para construir partes o componentes. En las imágenes propuestas en cuarto lugar puede verse, por un lado, la maqueta digital del diseño y, por el otro, la pieza construida. El proceso de producción implicó la impresión de la maqueta digital en secciones de poliuretano que fueron trasladadas al museo como tales y ensambladas allí.

Las tecnologías emergentes de fabricación no solamente facilitaron la transición entre diseño y materialización, sino que influenciaron al mismo tiempo los procesos de diseño a partir de la introducción de diferentes tipos o técnicas de fabricación. Lisa Iwamoto una vez más reconoce entre estas técnicas: seccionado / teselado / plegado / contorneado / moldeado.

Estas técnicas se vuelven variables dentro del proceso de diseño al indicar modos específicos de fabricación.

El *Hotel Puerta América*, ejemplo propuesto en quinto lugar, utiliza técnicas de moldeado en la materialización de un espacio interior.

«A medida que las puertas del ascensor se abren, los huéspedes se encuentran inmersos en un curvilíneo paisaje tridimensional. Bancos crecen desde onduladas paredes, creando espacios 'cavernosos'. En las habitaciones, paredes, suelos y cielos rasos se funden y fluyen unos en otros, formando una única superficie continua de contornos cambiantes.»

Las superficies continuas de *Puerta América* fueron materializadas con un compuesto sintético llamado LG Hi-macs, del fabricante coreano LG Chem. Un material por largo tiempo utilizado en el contexto hospitalario y en mesadas de cocina por su baja porosidad y consecuente higiene, LG Hi-macs posee al mismo tiempo la capacidad de ser termo-moldeable.

En lugar de tradicionales dibujos de arquitectura, la compañía constructora Roskopf & Partner recibió la maqueta digital dividida en segmentos posibles de ser producidos por su maquinaria. La información para la elaboración de los moldes fue entonces derivada de esta maqueta y transmitida a las máquinas CNC (Computer-Numeric-Controlled), que produjeron los moldes en

mdf. Superficies de LG Hi-macs fueron luego termo-formadas sobre dichos moldes. Finalmente, estas secciones premoldeadas, fueron montadas en obra sobre estructuras de mdf, fijadas con adhesivo y luego lijadas para ocultar las juntas.

A pesar de ser clasificable como parte del grupo de materiales termo-formables, la moldeabilidad de LG Hi-macs es normalmente limitada, dado que sólo puede esperarse que los compuestos minerales del material fluyan una determinada extensión. En este proyecto, sin embargo, fue posible lograr radios inferiores y superficies curvas mayores utilizando inusualmente altas temperaturas y tiempos de moldeado superiores.

Esta exigencia técnica sobre el material, al igual que la elección misma del material LG Hi-macs como acabado en un contexto radicalmente diferente a su habitual, refleja una característica fundamental de la materialidad de la obra de ZHA, que se vincula a una práctica de innovación permanente. La innovación técnica y programática ejecutada sobre LG Hi-macs repercutió consecuente en la industria y mercado de dicho material.

El ejemplo propuesto en sexto lugar, ya de escala arquitectónica, incorpora las técnicas de seccionado y moldeado respectivamente en la materialización de las estructuras y revestimiento de exterior de los techos de las estaciones.

«*Innsbruck cable car stations* se constituye como un conjunto de formas orgánicas posibles de ser percibidas a través de su curvilíneo lenguaje y brillante acabado, como formaciones de hielo dejadas por un glaciar. Las moldeadas formas de doble curvatura sugieren una materialidad de fibra de vidrio. Pero el material utilizado es mucho más implacable: vidrio puro.»

Durante el proceso de evaluación de posibles materiales para los techos de Innsbruck, productos de base mineral y metales fueron revisados, pero luego de que sus reacciones y posibilidades fueran evaluadas en las condiciones demandadas por el diseño, se optó por vidrio termo-formado.

La tecnología de vidrio fue desarrollada por los ingenieros estructurales Bollinger & Grohmann, de Frankfurt y Vienna, y el fabricante Pagitz Metalltechnik, de Klagenufurt. Los paneles, por otra parte, fueron producidos en China, utilizando máquinas CNC conectadas directamente al sistema del equipo de diseño en Londres y Europa, que utilizó un software tradicionalmente empleado en la construcción de automóviles y botes.

El material básico del proceso de fabricación fueron paneles planos de vidrio de entre 10 y 12 cm de espesor. Los moldes fueron hechos a partir de barras de hierro contorneadas a la precisa forma de doble curvatura de cada pieza. Sobre estos moldes, los paneles de vidrio fueron formados en dos capas: un panel de 8 mm de espesor primeramente plegado a través de calor sobre el

8 Es importante aclarar que, al hablar del proyecto arquitectónico como articulador de formas de habitar contemporáneo, forma y espacio aparecerían como los factores más determinantes que, sin embargo, por no ser objeto específico de este texto, no son abordados en este momento.

9 Un factor importante en el proceso de colaboración entre diseñadores y especialistas es el manejo común del medio digital. Del mismo modo en que antes hablábamos de un lenguaje compartido entre diseño y producción, los consultores y especialistas que integran los equipos de proyecto comparten en su mayoría el manejo de las herramientas digitales de diseño, lo que hace posible la comunicación del proyecto entre los miembros del equipo.

molde, a los efectos de absorber cualquier imperfección, y un segundo panel final plegado sobre el primero. Luego una capa de resina de poliuretano blanca fue laminada en el lado interior del panel para mantener la cohesión del vidrio en un posible caso de ruptura y otorgando sobre la pieza una clara tonalidad. Los paneles fueron fabricados a una tolerancia de ± 3 mm, siendo su forma precisa y dimensiones, verificadas luego de fabricación a través de un scanner digital. Una vez más, el diseño impactó sobre el desarrollo de la tecnología del material, en este caso del vidrio.

Las estructuras de estos techos se constituyen a partir de costillas de acero que se intersectan para formar cual en la construcción de barcos y aviones, el marco sobre el que se instalaron los paneles de vidrio. Cada costilla, derivada de un proceso de seccionado ortogonal de la maqueta digital, fue producida por máquinas capaces de leer y traducir sobre las placas de acero, los contornos derivados de la maqueta. De este modo, la resolución de estas estructuras involucró también técnicas de fabricación digital como herramienta determinante de su materialización.

c. Valores simbólicos o culturales

Uno de los valores que a mi entender es el más representativo de la materialidad de la obra de ZHA es la libertad creativa. Enraizada en una determinada búsqueda disciplinada, dicha libertad se traduce en un cuestionamiento constante de las variables existentes para pensar y resolver la materialidad del proyecto, y se percibe en soluciones materiales específicas y originales.

Dichas soluciones ponen, a su vez, en evidencia a la innovación como otro valor destacado, el cual, en el caso específico de la materialidad, se vincula a la incorporación y el desarrollo de avanzadas tecnologías de fabricación y construcción. En los ejemplos de Puerta América e Innsbruck, superficies continuas, pulidas y brillantes, acompañando formas fluidas y dinámicas, referencian ciertamente procesos digitales de diseño y fabricación de carácter innovador.

Al mismo tiempo, la creciente integración de tecnologías de la información en la operatividad de los proyectos de ZHA –superficies interactivas, sistemas inteligentes de control de servicios, interfaces táctiles y audiovisuales– genera escenarios que comparten las lógicas de relación presentes en los desarrollos tecnológicos actuales de la comunicación, que resultan determinantes en el conjunto de los modos de operar de las sociedades de principios del siglo XXI. De ello se deduce una identificación de dichos escenarios con espacios de habitar netamente contemporáneos.⁸

Diseño e individualidad pueden también percibirse como valores referentes de la materialidad de la obra de ZHA. Estos valores se hacen presentes a través de la ex-

presión de un lenguaje y estética en continuo desarrollo y refinamiento, que se extiende a la escala del detalle de manera siempre particularizada. En este sentido y en consideración de la inversión de recursos que esta práctica requiere, es que creo que puede hablarse también de exclusividad con relación a la obra de ZHA.

d. Condiciones de producción

Determinando las condiciones de producción de la obra de ZHA, podrían mencionarse los siguientes factores:

- recursos humanos;
- organización del trabajo;
- tecnologías de la comunicación;
- cliente / recursos financieros.

Un componente estable de ZHA es el perfil de la mayoría de sus diseñadores, provenientes en gran parte de universidades en las que se gestan y desarrollan tendencias de arquitectura con una fuerte impronta digital: Architectural Association de Londres, Applied Arts de Viena, Columbia, Yale, etc. Este cuerpo de diseñadores es reclutado en el estudio casi al finalizar su formación de posgrado, por lo que la oficina se convierte en una suerte de extensión del período académico, en el sentido de que ofrece un contexto en el que se prolongan la lógica del desarrollo de ideas, la experimentación y la innovación, pero ya con una clara perspectiva de materialización posible de dichas ideas. Asimismo, el hecho de que este grupo sea internacional y joven genera una renovación de diseñadores más o menos constante, que tiene lugar cuando estos arquitectos optan por diferentes caminos profesionales o por regresar a sus países. Esta dinámica contribuye a que el nivel de innovación proyectual se mantenga a lo largo del tiempo.

La organización de trabajo resulta igualmente relevante en cuanto a la materialidad de la obra de ZHA por posibilitar a través de la integración de especialistas externos en los equipos de diseño, el apoyo técnico necesario para el desarrollo de las soluciones materiales del proyecto. Ingenieros de estructura, servicios, fachada, acústica, iluminación; fabricantes y proveedores colaboran desde los comienzos del proyecto en la búsqueda y resolución de soluciones técnicas y constructivas que generalmente involucran un alto grado de innovación.

Y el manejo común de herramientas digitales,⁹ sumado a las tecnologías contemporáneas de comunicación, permite configurar equipos de trabajo internacionales. Este aspecto resulta crucial al considerar que la obra de ZHA se desarrolla paralelamente en varios países del mundo y posibilita la consideración de factores locales a la obra en la opción y resolución de aspectos materiales del proyecto. A la vez, este habitual modo de operar a nivel internacional diversifica y amplía el contexto producción de cada proyecto. Un ejemplo concreto puede ser el de la resolución del revestimiento exterior de los

techos de Innsbruck, mediante la fabricación de paneles de vidrio en China.

Finalmente, el cliente de la obra de ZHA resulta crucial en su materialización. Resoluciones tecnológicas no estandarizadas e innovadoras requieren tiempos de desarrollo y recursos que demandan tanto capacidad financiera como un fuerte compromiso con el proyecto más general de la obra de ZHA en su conjunto.

Los desarrollos precedentes –expresión subjetiva del autor, tecnología, valores simbólicos o culturales y condiciones de producción– intentan dar cuenta de aspectos de la obra de Zaha Hadid Architects vinculados a la materialidad. Sin embargo, como puntualizara a lo largo del texto, no es posible abordar esta faceta de la obra de ZHA sin referirse inmediatamente a una de las motivaciones centrales de su práctica, como es la de proveer una respuesta arquitectónica a las más contemporáneas formas de habitar. Fluidas, cambiantes y dinámicas composiciones formales y espaciales demandan materializaciones y tecnologías originales. Entre los ejemplos propuestos, *Hotel Puerta América* e Innsbruck Cable Car Stations dan cuenta a diferentes escalas de dicho esfuerzo tecnológico y material, que inaugura una innovación múltiple: tecnológica, programática, formal, espacial. Es este espíritu innovador el que posiciona a ZHA entre las más avanzadas formas contemporáneas de pensar la sociabilidad humana desde el punto de vista arquitectónico. Es por ello que creo que el análisis de su obra es un capítulo indispensable de toda revisión crítica de los desarrollos disciplinares actuales.

Bibliografía

- Funk, M. (2009): «Floor in *Hotel Puerta América*» in Madrid», *Interior Design*, mayo, pp. 32-37.
- Hadid, Z.; Schumacher, P. (2004): «Ten Questions for Thinkers about the Present and Future of Design», *Harvard Design Magazine*, nº 20. Massachusetts. <http://www.patrikschumacher.com/Texts/harvarddesignmagazine.htm>
- Hofmeister, S. (2007): «Alpine Ride. Zaha Hadid's four alpine funicular stations in Innsbruck [...]», *MARK*, december, pp. 172-181.
- Iwamoto, L. (2009): *Digital Fabrications*. New York: Princeton Architectural Press.
- Schumacher, P. (2011): *The Autopoiesis of Architecture*. West Sussex: John Wiley & Sons Ltd.
- Schumacher, P. (2004): *Digital Hadid: Landscapes in Motion*. London: Birkhauser.
- Schumacher, P. (2008): «Experimentation within a Long Wave of Innovation», *Out There · Architecture Beyond Building*, Volume 3: Experimental Architecture, Catálogo de la 11ª Viennal de Arquitectura de Venecia. <http://www.patrikschumacher.com/Texts/Experimental%20Architecture.htm>
- Schumacher, P. (2004): «Responsive Environments. From Drawing to Scripting», *01 AKAD, Experimental research in Architecture and Design, Beginnings*. Stockholm: Royal Institute of Technology. <http://www.patrikschumacher.com/Texts/AADRLDrawingScripting.html>
- Schumacher, P. (2002): *Introduction to: Latent Utopias. Experiments within Contemporary Architecture*. New York: Springer Verlag. <http://www.patrikschumacher.com/Texts/latent.htm>
- Spring, M. (2007): «Lifting the Spirits. [...] Innsbruck's cable car stations», *Building Magazine*, november, pp. 26-29.

Seoul Design Olympiad (2008): *Total Fluidity - Zaha Hadid & Patrik Schumacher*. New York: NY Projects, Inc.

www.zaha-hadid.com

Todas las imágenes incluidas en el presente texto son cortesía de Zaha Hadid Architects, para su uso exclusivo en el contexto del presente texto:

1. *London 2066*, Londres. 1991, pintura. © Zaha Hadid Architects.
 2. *Paper Art*. Düren, Alemania. 1996, fotografía. © Hélène Binet.
 3. *Meshworks at the Villa Medici*. Roma, Italia. 2000, fotografía. © Hélène Binet.
 4. *Ice Storm at MAK*. Viena, Austria. 2003, render. © Zaha Hadid Architects.
 5. *Ice Storm at MAK*. Viena, Austria. 2003, fotografía. © Hélène Binet.
 6. *Hotel Puerta América*. Madrid, España. 2003-2005, fotografía. © Cortesía de Silken Hotels.
 7. *Nordpark Railway Stations*. Congress Station. Innsbruck, Austria. 2004-2007, fotografía. © Werner Huthmacher.
-