

# ¿La digitalización pasa el mando? Diálogos sobre una posible era posdigital

Does Digitalization Yield Command?  
Dialogues on a Possible Postdigital Age

investigación  
pp. 038-047

Cecilia Parera  
Alejandro Moreira

## Resumen

El artículo revisa la incidencia de la implementación de nuevas tecnologías en el pensar y el hacer arquitectura, para reconocer que las posiciones iniciales, tanto de entusiasmo como de rechazo, ya se han difuminado. En particular, se interesa por identificar un giro reciente en las reflexiones sobre la ampliación del uso de medios digitales, circunstancia que puede resultar provechosa para enfrentar de manera dialógica los desafíos que enfrentamos como sociedad actualmente.

**Palabras clave:** medios digitales, arquitectura, práctica profesional, posdigital

## Abstract

The article reviews the impact of the implementation of new technologies on thinking and making architecture, recognizing that the initial positions, whether enthusiastic or of total rejection, have already receded. In particular, it is interesting to identify a recent turn in reflections on the expansion of the use of digital media, which may be useful in terms of dialogically confronting the challenges we currently face as a society.

**Keywords:** digital media, architecture, professional practice, post-digital

## Introducción

Es necesaria una reflexión crítica sobre la práctica profesional de la arquitectura tras los sustanciales cambios verificados en los últimos años en las modalidades de trabajo. Al respecto, resultan elocuentes las palabras del arquitecto norteamericano Phil Bernstein:

Ciertamente, la tecnología no reemplaza al pensamiento, pero puede cambiar el marco en el que éste sucede, para mejor o para peor. Mucha tecnología ha sido introducida en los talleres y el mundo de los arquitectos, pero pocos fundamentos del trabajo de los arquitectos o de su rol en el sistema general de la producción de proyectos ha cambiado, con la única excepción de algunas oportunidades formales para generar y manejar geometrías complejas.<sup>1</sup>

En esta línea, el artículo propone una revisión sobre la incidencia de la implementación de nuevas tecnologías en el pensar y el hacer arquitectura, y reconoce que las posiciones iniciales, tanto aquéllas de entusiasmo como las de rechazo, ya se han difuminado. Para tal fin, se abordan distintos registros – históricos y recientes –, y se articulan las voces de algunos actores clave, así como obras de arquitectura y aportes teóricos que contribuyen a iluminar la realidad en la que operamos.

Esta lectura será abordada desde un posicionamiento epistemológico que pretende evitar lecturas deterministas, acumulativas y lineales sobre las ciencias y la tecnología; en su lugar, opta por una mirada integradora, que se detiene para iluminar una serie de experiencias seleccionadas por su capacidad de exponer los procesos en marcha. Desde esta perspectiva, la dimensión tecnológica y la dimensión social adquieren igual relevancia e interactúan, beneficiándose recíprocamente para generar resultantes híbridas inéditas.<sup>2</sup> Aunado a ello, la incertidumbre propia del entorno contemporáneo –de la cual la actual crisis sanitaria es evidencia suficiente– invita a incorporar lecturas dialógicas, basadas en la heterogeneidad y la imprevisibilidad,<sup>3</sup> que atiendan a la diversidad y al compromiso social de los profesionales.

El título del trabajo claramente plantea más hipótesis que certezas. A su vez, hace referencia directa al libro de Sigfried Giedion, *La mecanización toma el mando* (1948), así como a otros trabajos recientes que retomaron la frase con la voluntad de investigar sobre la preeminencia de la digitalización y el software en la cultura disciplinar.<sup>4</sup> El artículo propone un diálogo en este contexto, entendido como el “intercambio de información entre personas, un formato lingüístico que soporta este intercambio, una forma de arte, un tipo de cuestionamiento, una aproximación a la pedagogía, una precondition al cambio social.”<sup>5</sup>

**El auge digital**

¿Qué es arquitectura digital? ¿Es legítimo aplicar el término a cualquier diseño realizado con la asistencia de una computadora, o debería ser reservado a producciones que hacen uso real de la capacidad de la máquina de ser más que una herramienta de dibujo?  
Antoine Picon

Los interrogantes planteados por el historiador de la tecnología y la arquitectura Antoine Picon<sup>6</sup> dejan en evidencia que el término “digital” ha perdido especificidad en el discurso generalizado. En las últimas décadas se apela a él invariablemente al abordar diversos fenómenos sociales, culturales, profesionales o educativos. Los primeros impactos de la digitalización –en tanto proceso de incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC)– en la arquitectura sucedieron a finales de la década de 1960, con los avances de la cibernética, las matemáticas y la geometría, entre otras ciencias que comenzaron a trabajar de manera interrelacionada. La aplicación Building Optimization Programme (BOP) –creada por expertos de la oficina de arquitectura norteamericana Skidmore, Owins & Merrill en 1967–, el simposio Computer Graphics in Architecture –desarrollado en Yale en 1968– y el modelo matemático diseñado por el arquitecto argentino Arturo Montagú –en el marco del proyecto para el conjunto habitacional 17 de octubre en Buenos Aires en 1974– son ejemplos tempranos de estos usos en el campo disciplinar.

En los años siguientes, numerosos profesionales incorporaron de manera entusiasta las innovaciones disponibles a sus prácticas y reflexiones; depositaban en ellas la posibilidad de generar un cambio radical en la disciplina.<sup>7</sup> Entre ellos, uno de los que mayor notoriedad ha alcanzado en el debate es el arquitecto estadounidense Stan Allen, quien destacó el potencial brindado por las nuevas tecnologías en relación con las demandas de la arquitectura y la ciudad contemporáneas. Allen empujó “la discusión sobre el uso de computadoras en arquitectura a preguntas más complejas sobre la implementación y la realización, abriendo importantes posibilidades potenciales para la revisión de la práctica profesional.”<sup>8</sup> A esto se sumó su par, Greg Lynn, cuyas obras y proyectos son exponentes tempranos de las técnicas de proyectación digital –como la iglesia presbiteriana en Queens, 1999, o la propuesta para la terminal internacional de pasajeros de Yokohama, 1994. En el ámbito académico, experiencias como el Paperless Studios, impulsado a mediados de la década de 1990 por el arquitecto suizo Bernard Tschumi en Columbia University, estimuló a los estudiantes a experimentar con aplicaciones digitales de diversa índole para desarrollar la totalidad de las fases del proceso de diseño y de este modo dar por superadas las prácticas análogas.

Es necesario reconocer que un segmento del mundo disciplinar reaccionó con cierta indiferencia a lo que consideraba como solamente la aparición de un instrumento de trabajo más, mientras que otros, con un sesgo determinista en su lectura sobre la tecnología, incluso designaban a los medios digitales como una amenaza a cuestiones básicas de la disciplina, como la materialidad, la representación, la fenomenología, entre otras. Voces como la del crítico inglés Kenneth Frampton manifestaban su preocupación por la pérdida de las características tectónicas de las obras contemporáneas, y se centran en tildar de meras “modas formalistas” a aquéllas producto de exploraciones digitales.<sup>9</sup> El arquitecto español Luis Fernández-Galiano, como tantos otros, optó por hacerse a un lado, pues reconocía la dificultad de comprender la complejidad del cambio. “No puedo fingir familiaridad con la revolución digital; de hecho, me pregunto si entiendo bien de qué estamos hablando.”<sup>10</sup>

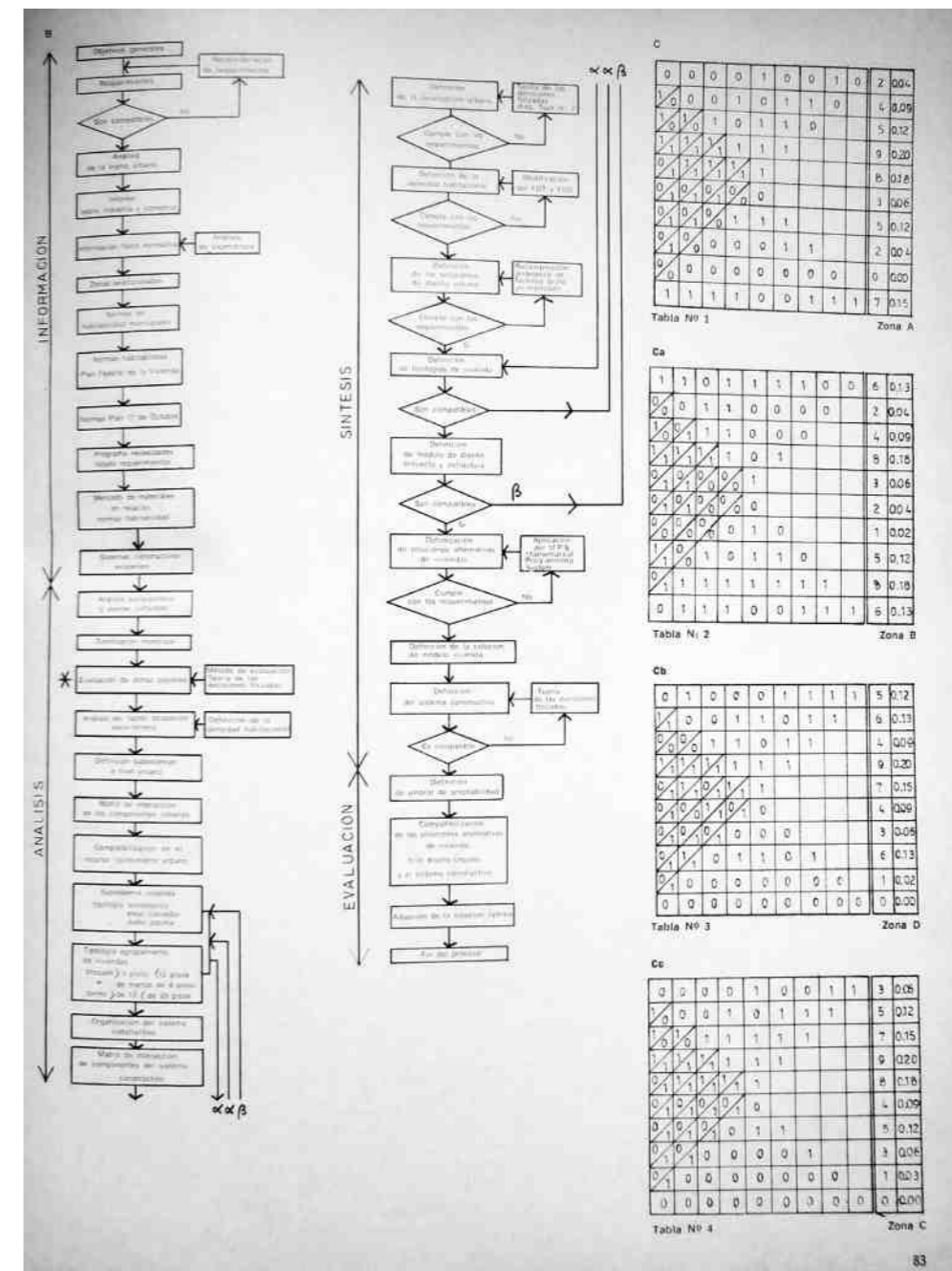


Diagrama de flujo y cálculo de coeficiente de ponderación para el conjunto habitacional 17 de octubre, Arturo Montagú, 1974. Fuente: “Desarrollo de un modelo operativo matemático para implementar proyectos de diseño y construcción de viviendas...” Summa 79 (1974), 83

Como evidencia de un proceso de cambio, ya por los últimos años del siglo xx comenzaron a multiplicarse las miradas dialógicas sobre la incorporación de los medios digitales a la práctica profesional y a la enseñanza de la arquitectura. Algunos pronosticaban estrategias de convivencia armónica entre lo digital y lo análogo, a la vez que suponían interfaces fluidas y resultantes híbridas. “El resultado probable de la competencia entre los dos medios productivos no será la extinción de lo análogo en manos de lo digital, sino más bien una coexistencia coordinada de ambos sistemas, cada uno altamente evolucionado para hacer lo que hace mejor.”<sup>11</sup> Como anticipaba el arquitecto de origen argentino Julio Bermúdez, los caóticos escritorios de las oficinas de arquitectura y los tableros de los talleres universitarios demostraban esta transmediación.

Trabajo de estudiantes en taller. Maestría en Arquitectura, Universidad Nacional del Litoral, Argentina (2015).  
Fotografía: Cecilia Parera



Portadas de algunos textos que constituyen una referencia conceptual sobre la temática

En sintonía con estas ideas, en 1998, un referente de los medios digitales, Nicholas Negroponte, anunciaba, a manera de manifiesto, la superación de lo digital. En su artículo “Beyond digital”<sup>12</sup> asumía que la disponibilidad de estos medios debía darse por sentada. Esta interpretación se generalizó en los debates culturales recién en la segunda década del siglo XXI, cuando se reconoció una progresiva ampliación y naturalización del fenómeno digital a todos los aspectos de la vida cotidiana. Es decir, las que habían sido tecnologías innovadoras de uso eventual para un segmento acotado de la población, ahora formaban parte de las prácticas diarias al trabajar, comunicarse, comprar bienes y servicios, estudiar o realizar actividades recreativas, tal como lo han expuesto diversos trabajos de William J. Mitchell y John Frazer, entre otros.<sup>13</sup>

Finalmente, como parte del reconocimiento de la progresiva incorporación de medios digitales a la arquitectura –objetivo del presente artículo–, cabe mencionar una serie de trabajos que con notable claridad han expuesto dicho proceso. Entre ellos, la antología *La digitalización toma el mando* (2009),<sup>14</sup> del arquitecto y profesor universitario español Lluís Ortega, que reproduce una quincena de textos reflexivos –originalmente difundidos entre 1969 y 2005– para dar cuenta de la variedad de tópicos que el tema ha estimulado. Pocos años después, el historiador y crítico italiano Mario Carpo seleccionó un conjunto de artículos publicados por la revista británica *Architectural Design* entre 1992 y 2012, en los que identificó un “giro cultural en la arquitectura” (2013).<sup>15</sup> En esta línea, el programa de investigación Arqueología de lo digital del Canadian Centre for Architecture –particularmente a través de la exhibición de obras curada por Greg Lynn (2013) y el libro *When is the Digital in Architecture?* (2017), editado por Andrew Goodhouse<sup>16</sup> también aportó una mirada crítica respecto a cómo la mayor disponibilidad de equipos informáticos y la difusión de aplicaciones de fácil utilización contribuyeron a la generalizada aceptación de este medio por los profesionales de la arquitectura. Estas referencias coinciden en señalar la heterogeneidad de reacciones generadas en relación con estos nuevos métodos, ideas y conceptos.

#### Debates recientes

En este contexto de generalización del uso de medios digitales en la disciplina de la arquitectura, se ha desplegado en los últimos años una variedad de posicionamientos, favorecidos por la perspectiva histórica alcanzada. Solamente se mencionará un número acotado de estas lecturas, pues se asume que no es posible –ni estimulante para los autores– realizar un levantamiento exhaustivo y cerrado

en un contexto cultural signado por la fluctuación, la subjetividad y la incertidumbre. En particular, interesa reconocer la ampliación de las referencias que, desde la teoría de la arquitectura, ha favorecido la revisión de algunos conceptos centrales para la tradición disciplinar.

Una de estas nociones es la de autoría, clave en la definición del “arquitecto moderno” al grado que, desde el Renacimiento, ha signado el rol del profesional de la disciplina. En un cuestionamiento a la práctica jerárquica convencional, las nuevas generaciones de arquitectos “buscan nuevas praxis, métodos, proceso y encargos [...] se caracterizan por la disolución del autor dentro del trabajo en equipo, equipos en los que los técnicos y los profesionales no sólo son arquitectos.”<sup>17</sup> Indudablemente, el uso de las TIC, en general, y de diversas herramientas para el trabajo sincrónico y ubicuo, en particular, han favorecido la colaboración y la organización basada en la inteligencia colectiva. Más aún, la idea de cocreación está fuertemente definida en la actualidad por interpretaciones que reconocen la incidencia de otros factores, aparte de lo social, al interpretar los fenómenos. De esta manera, en relación con la práctica de la arquitectura, se busca otorgar valor de incidencia en el proyecto no solamente a los profesionales involucrados, sino también a la tecnología utilizada, a los materiales elegidos, a los desarrollistas, a las normas y regulaciones, entre otras cuestiones que han puesto en duda el modelo antropocéntrico.

Por otro lado, se ha puesto en duda la asociación del arquitecto mayormente dedicado a la etapa de proyecto. La superación de esta separación respecto de la ejecución ha sido impulsada por modelos de práctica integrada, en la que se estimulan diversas habilidades, tanto específicas como transversales, relacionadas con el diseño y la gestión de proyectos.<sup>18</sup> Buscando evitar compartimentaciones, el trabajo sincrónico y transdisciplinar de todos los especialistas se desarrolla de manera conjunta, desde la etapa inicial hasta la construcción, mantenimiento e incluso demolición.



Perspectiva de la propuesta de renovación y ampliación del Teatro Nacional de Eslovenia, Bevk Perovič arhitekti, Ljubljana, 2017. Urban Petranovič y Mitja Usenik. Fuente: <http://bevkperovic.com>

Finalmente, en lo que se refiere a la representación arquitectónica, para muchos arquitectos el avance de los renders y las sofisticadas imágenes producidas por los programas de modelado digital han puesto en jaque el rol del dibujo a mano y las representaciones bidimensionales como herramientas de exploración y propuesta proyectual. Más aún, algunos han llegado a preguntarse si “el efecto actual de las computadoras en el dibujo de arquitectura será tan importante como el de la introducción del papel,”<sup>19</sup> o bien sí, con el avance de las técnicas digitales, “¿ha muerto el dibujo?”<sup>20</sup> En esta línea, ciertos profesionales han encontrado, en la recuperación de la estética naif, en los colores suaves y en la simplificación gráfica, la posibilidad de diferenciarse del fotorrealismo característico de las aplicaciones digitales más difundidas. Sin embargo, no es posible desconocer que, como parte de sus estrategias de comunicación didáctica, estas representaciones frecuentemente combinan técnicas análogas con aquéllas ofrecidas por programas de manipulación de imágenes –muchos de ellos de uso gratuito en la nube–, al copiar y pegar partes, agregar filtros, suavizar áreas, entre otros procedimientos híbridos.<sup>21</sup> Esta modalidad puede ser identificada en obras recientes de numerosos estudios jóvenes.

#### ¿Lo digital pasa el mando?

En este contexto de naturalización del uso de medios digitales en la arquitectura es que algunos autores han planteado que se está en el marco de un “segundo giro digital,”<sup>22</sup> con lo cual incorporan en el debate el concepto “posdigital.” Al respecto, resulta de particular interés el análisis estético-artístico del escritor y activista alemán Florian Carmer. “El término posdigital en su sentido más simple describe el estado confuso de los medios, las artes y el diseño tras su digitalización (o al menos la digitalización de aspectos cruciales de los canales a partir de los cuales se comunican).”<sup>23</sup> Esta condición de efervescencia no implica ausencia de introspección por parte del fenómeno; por el contrario, “una manera de responder sería sugerir que lo posdigital es más sobre una manera de pensar que sobre una tecnología.”<sup>24</sup>

A partir de este heterogéneo escenario planteado, es de interés enfatizar una lectura que considere el ubicuo escenario “posdigital” como un momento reflexivo posterior al cisma radical generado por la implementación de los medios digitales en la práctica de la arquitectura, en el cual ya no perduran posiciones extremas, ni tecnofóbicas ni tecnofílicas. Es decir, se trata de una oportunidad para que los profesionales de la disciplina y todos los involucrados se interroguen sobre lo sucedido, para poner en discusión sus pros y contras y proyectar a futuro. Al igual que Negroponte, no se pretende aquí dar por superada una etapa y anunciar el inicio de otra; más bien, se aspira a observar con mayor detenimiento lo que sucede en la actualidad.

Si nuestro discurso se mantiene focalizado sólo en casos excepcionales, desconoceremos los profundos efectos que la tecnología digital tiene en la vasta población de “usuarios.” El diseño digital ya no es más una práctica de vanguardistas experimentados, es una práctica cultural corriente que amerita nuestra atención.<sup>25</sup>

Esta reflexión del arquitecto y crítico norteamericano Adam Fure es clara al identificar los riesgos implícitos en el desconocimiento de la práctica cotidiana en un análisis del *statu quo*. En coincidencia con esta idea, la investigación de los autores del presente texto se preocupa por identificar los numerosos trabajos académicos sobre el uso de medios digitales que han tendido a concentrarse en algunos profesionales pioneros o en proyectos de arquitectura paradigmáticos. Esta mirada acotada omite a aquéllos que desarrollan la práctica cotidiana: los miles de profesionales que, estando ya familiarizados con el uso de herramientas digitales para el desarrollo de múltiples actividades de su vida diaria, también han incorporado distintas herramientas mediadas por las nuevas tecnologías para su trabajo en el diseño del entorno construido.

Reflexionar sobre la incidencia de la tecnología en la vida cotidiana y la arquitectura es particularmente relevante en momentos como el actual, de crisis sanitaria y signado por un mayor uso de herramientas digitales para concretar la mayoría de los aspectos relacionados con la vida familiar y profesional. Mediante la descarga de nuevas aplicaciones o con la adquisición de dispositivos cuyo funcionamiento era desconocido para unos, muchos han logrado ajustar sus prácticas disciplinares y desarrollarlas en espacios otrora sólo dedicados a la vida privada.<sup>26</sup> Más aún, depende de los arquitectos, como intelectuales comprometidos, que la mirada crítica sobre el adecuado aprovechamiento de la amplia oferta de medios digitales también se extienda una vez que la pandemia de covid-19 sea superada o, al menos, asimilada.

El estímulo al valor de uso social de la tecnología, la mayor accesibilidad a hardware y software para profesionales e instituciones de bajos recursos, así como el predominio de la motivación, en la práctica, y de la reflexión y la investigación por encima de la seducción visual que promueven las redes sociales y las prácticas consumistas, constituyen desafíos aún pendientes.<sup>27</sup> Su logro contribuirá a que, efectivamente, lo posdigital tome el mando.

**Cecilia Parera**  
 Doctora en Arquitectura,  
 Universidad Nacional de La Plata  
 Profesora e investigadora,  
 Instituto de Teoría e Historia Urbano Arquitectónica  
 Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo,  
 Universidad Nacional del Litoral  
 ✉ [ceciliaparera@gmail.com](mailto:ceciliaparera@gmail.com)

**Alejandro Moreira**  
 Magíster en Arquitectura,  
 Universidad Nacional del Litoral  
 Profesor e investigador, Centro de Informática y Diseño  
 Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo,  
 Universidad Nacional del Litoral  
 ✉ [arqmoreira@gmail.com](mailto:arqmoreira@gmail.com)

## Notas

- Phillip Bernstein, *Architecture, Design, Data: Practice Competency in the Era of Computation* (Basilea: Birkhäuser, 2018), 6-7. Traducción propia.
- Bruno Latour, *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory* (Nueva York: Oxford University Press, 2005).
- Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo* (Barcelona: Gedisa, 2007).
- Se hace referencia, respectivamente, a Lluís Ortega, *La digitalización toma el mando* (Barcelona: Gustavo Gili, 2009) y a Lev Manovich, *Software Takes Command* (Nueva York: Bloomsbury Academic, 2013).
- Perar Jandrić, Thomas Ryberg, Jeremy Knox y otros, "Postdigital Dialogue," *Postdigital Science and Education* 1 (2019), 163, doi:10.1007/s42438-018-0011-x. Traducción propia.
- Antoine Picon, *Digital Culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions* (Basilea: Birkhäuser, 2010), 60. Traducción propia.
- No es posible omitir que un número importante de arquitectos que incursionaron tempranamente en el uso de los medios digitales ya habían desarrollado experiencias con geometrías complejas en el medio análogo. Ver María Luciana Gronda, "De la mecánica a la materialidad digital. Giros paradigmáticos en los procesos de ideación arquitectónica," *Arquisur Revista* 9-16 (diciembre de 2019): 54-67, doi:10.14409/ar.v9i16.8124.
- Stan Allen, "Terminal Velocities: The computer in the Design Studio," en *Practice: Architecture, Technique and Representation* (Abington: Routledge, 2000), 153. Traducción propia.
- La producción escrita de Frampton sobre esta temática es vasta. En su libro *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture* (MIT Press), publicado en 1995, ya anticipaba estas preocupaciones, que sostiene incluso hasta los últimos años. En la cuarta edición en inglés de su libro *Modern Architecture: A Critical History* (Thames & Hudson, 2007), Frampton agregó un último capítulo "Architecture in the age of globalization 1975-2007," donde mantiene esas ideas adversas. También ver Nicolás Sica Palermo, "Entrevista 050.02 a Kenneth Frampton," *Vitruvius* 13 (mayo 2012), 3, https://vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/13.050/4325/es\_ES?page=3
- Luis Fernández-Galiano, "El diluvio digital," *Arquitectura Viva* 124 (2009), 3.
- Julio Bermúdez, "Interacción de medios y proceso de diseño: teoría y base de conocimientos para una producción arquitectónica híbrida," en *Actas del II Seminario Iberoamericano de Gráfico Digital* (Mar de la Plata, 1998), 58. Como docente e investigador, Bermúdez ha sido pionero en experiencias análogo-digitales, en las que ha tenido la posibilidad de participar.
- Nicholas Negroponte, "Beyond Digital," *Wired* 6.12 (diciembre, 1998), 6.
- William J. Mitchell, *E-topia "Urban Life, Jim—But Not as We Know It"* (Cambridge: MIT Press, 1999). John Frazer, "A natural model for architecture: The nature of the evolutionary model," en Neil Spiller, ed., *Cyber Reader Critical Writings for the Digital Era* (Londres: Phaidon Press, 2002): 246-255, https://eprints.qut.edu.au/25904/12/c25904.pdf
- Lluís Ortega, *La digitalización...*

- Mario Carpo, ed., *The Digital Turn in Architecture 1992-2012* (Londres: John Wiley & Sons Ltd, 2013).
- Sobre el programa de investigación del Canadian Centre for Architecture, ver https://www.cca.qc.ca/en/events/3333/archaeology-of-the-digital. Andrew Goodhouse, ed., *When is the Digital in Architecture?* (Berlín: Sternberg Press, 2017).
- Josep Maria Montaner, *La condición contemporánea de la arquitectura* (Barcelona: Gustavo Gili, 2015), 102.
- Alejandro Moreira, *Transferencia tecnológica y administración del conocimiento en arquitectura. Impacto en la práctica profesional y desafío para la formación académica*, tesis de maestría en Arquitectura (Santa Fe: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Nacional del Litoral, 2014), http://hdl.handle.net/11185/734
- Cristina López Uribe, "Editorial," *Bitácora Arquitectura* 42 (marzo - julio 2019), 3, doi:10.22201/fa.14058901p.2019.42.72885.
- Simposio "Is Drawing Dead?" Yale School of Architecture, del 9 al 12 de febrero de 2012. Con la participación de Massimo Scolari, Greg Lynn, Juhani Pallasmaa, Patrik Schummacher y Antoine Picon, entre otros, como principales oradores.
- Sam Jacob, "Architecture Enters the Age of Post-Digital Drawing," *Metropolis*, 21 de marzo de 2017, https://www.metropolismag.com/architecture/architecture-enters-age-post-digital-drawing/
- Mario Carpo, *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence* (Cambridge: MIT Press, 2017).
- Florian Cramer, "What is 'Post-digital'?" *APRJA, A Peer-Reviewed Journal About: Post-digital research* 3-1(2014), 17, doi:10.7146/aprja.v3i1.116068. Traducción propia.
- Perar Jandrić, Thomas Ryberg, Jeremy Knox y otros, "Postdigital Dialogue," 166. Traducción propia.
- Adam Fure, "What does it really mean to be 'post-digital' in architecture and beyond?" *The Architect's Newspaper*, 22 de mayo de 2018, https://www.archpaper.com/2018/05/postdigital-for-the-record/ Traducción propia.
- Saskia Sassen y Richard Sennett, "Desafíos ante un futuro incierto," Entrevista por Steve Burns, Serie de encuentros repensando el mañana, Espacio Fundación Telefónica Madrid, 20 de abril de 2020, YouTube, 41:29 min., https://youtu.be/AkxKHXLVQNQ. Espacio Fundación Telefónica Madrid, https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/sassen-sennett-ciudad-abierta-desafios-ante-un-futuro-incierto/
- Cecilia Parera y Alejandro Moreira, "Digitalización cultural y crisis sanitaria global. Desafíos y posibilidades para la práctica profesional contemporánea," *Arquisur Revista* 10-18 (2020): 34-45, doi:10.14409/ar.v10i18.9546 y Jorge León-Casero y Carlos Cámara-Menoyo, "La arquitectura de la seducción: Un análisis de las arquitecturas digitales en la sociedad de consumo," *Arte, Individuo y Sociedad* 27-3 (2015): 447-462, doi:10.5209/rev\_ARIS.2015.v27.n3.46485.

## Referencias

- Allen, Stan. "Terminal Velocities: The computer in the Design Studio." En *Practice, Architecture, Technique and Representation*. Abington: Routledge, 2000: 145-160.
- Bermúdez, Julio. "Interacción de medios y proceso de diseño: teoría y base de conocimientos para una producción arquitectónica híbrida." *Actas del II Seminario Iberoamericano de Gráfico Digital*, Mar de la Plata, 1998: 56-65.
- Bernstein, Phillip. *Architecture, Design, Data: Practice Competency in the Era of Computation*. Basilea: Birkhäuser, 2018.
- Carpo, Mario. *The Digital Turn in Architecture 1992-2012*. Londres: John Wiley & Sons, 2013.
- . *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence*. Cambridge: MIT Press, 2017.
- Cramer, Florian. "What is 'Post-digital'?" *APRJA, A Peer-Reviewed Journal About: Post-digital research* 3-1 (2014): 10-24. doi:10.7146/aprja.v3i1.116068.
- Fernández-Galiano, Luis. "El diluvio digital." *Arquitectura Viva* 124 (2009).
- Frampton, Kenneth. *Studies in Tectonic Culture: The Poetics of Construction in Nineteenth and Twentieth Century Architecture*. Cambridge: MIT Press, 1995.
- . *Modern Architecture: A Critical History*. Londres: Thames & Hudson, 2007.
- Frazer, John. "A natural model for architecture: the nature of the evolutionary model." En Neil Spiller, editor. *Cyber Reader Critical Writings for the Digital Era*. Londres: Phaidon Press Limited, 2002: 246-255. https://eprints.qut.edu.au/25904/12/c25904.pdf
- Fure, Adam. "What does it really mean to be 'post-digital' in architecture and beyond?" *The Architects Newspaper*, 22 de mayo de 2018. https://www.archpaper.com/2018/05/postdigital-for-the-record/
- Giedion, Sigfried. *Mechanization Takes Command: A Contribution to Anonymous History*. Nueva York: Oxford University Press, 1948.
- Goodhouse, Andrew, editor. *When is the Digital in Architecture?* Berlín: Sternberg Press, 2017.
- Gronda, Luciana. "De la mecánica a la materialidad digital. Giros paradigmáticos en los procesos de ideación arquitectónica." *Arquisur Revista* 9-16 (junio - noviembre 2019): 54-67. doi:10.14409/ar.v9i16.8124.
- Jacob, Sam. "Architecture Enters the Age of Post-Digital Drawing." *Metropolis*, 21 de marzo de 2017. https://www.metropolismag.com/architecture/architecture-enters-age-post-digital-drawing/
- Jandrić, Perar, Thomas Ryberg, Jeremy Knox, Nataša Lacković, Sarah Hayes, Juha Suoranta, Mark Smith, Anne Stekete, Michael Peters, Peter McLaren, Derek R. Ford, Gordon Asher, Callum McGregor, Georgina Stewart, Ben Williamson y Andrew Gibbons. "Postdigital Dialogue." *Postdigital Science and Education* 1 (2019): 163-189. doi:10.1007/s42438-018-0011-x.
- Latour, Bruno. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Nueva York: Oxford University Press, 2005.

- León-Casero, Jorge y Carlos Cámara-Menoyo. "La arquitectura de la seducción: Un análisis de las arquitecturas digitales en la sociedad de consumo." *Arte, Individuo y Sociedad* 27-3 (2015): 447-462. doi:10.5209/rev\_ARIS.2015.v27.n3.46485.
- López Uribe, Cristina. "Editorial." *Bitácora Arquitectura* 42 (marzo - julio 2019): 2-3. doi:10.22201/fa.14058901p.2019.42.72885.
- Manovich, Lev. *Software Takes Command*. Nueva York: Bloomsbury Academic, 2013.
- Mitchell, William J. *E-topia "Urban Life, Jim—But Not as We Know It."* Cambridge: The MIT Press, 1999.
- Montagú, Arturo. "Desarrollo de un modelo operativo matemático para implementar proyectos de diseño y construcción de viviendas por medio del Plan Federal '17 de octubre.'" *Summa* 79 (agosto, 1974): 80-85.
- Montaner, Josep Maria. *La condición contemporánea de la arquitectura*. Barcelona: Gustavo Gili, 2015.
- Moreira, Alejandro. *Transferencia tecnológica y administración del conocimiento en arquitectura. Impacto en la práctica profesional y desafío para la formación académica*. Tesis de maestría en Arquitectura. Santa Fe: Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo, Universidad Nacional del Litoral, 2014. http://hdl.handle.net/11185/734
- Morin, Edgar. *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 2007.
- Negroponte, Nicholas. "Beyond Digital." *Wired* 6.12 (diciembre de 1998).
- Ortega, Lluís. *La digitalización toma el mando*. Barcelona: Gustavo Gili, 2009.
- Parera, Cecilia y Alejandro Moreira. "Digitalización cultural y crisis sanitaria global. Desafíos y posibilidades para la práctica profesional contemporánea." *Arquisur Revista* 10-18 (2020): 34-45. doi:10.14409/ar.v10i18.9546.
- Picon, Antoine. *Digital culture in Architecture: An Introduction for the Design Professions*. Basilea: Birkhäuser, 2010.
- Sassen, Saskia y Richard Sennett. "Desafíos ante un futuro incierto." Entrevista por Steve Burns, Serie de encuentros repensando el mañana. Espacio Fundación Telefónica, Madrid, 20 de abril de 2020. YouTube, 41:29 min. https://youtu.be/AkxKHXLVQNQ. Espacio Fundación Telefónica Madrid. https://espacio.fundaciontelefonica.com/evento/sassen-sennett-ciudad-abierta-desafios-ante-un-futuro-incierto/
- Sica Palermo, Nicolás. "Entrevista 050.02 a Kenneth Frampton." *Vitruvius* 13 (mayo, 2012). https://vitruvius.com.br/revistas/read/entrevista/13.050/4325/es\_ES?page=3