

02

Digitalización cultural y crisis sanitaria global.

Desafíos y posibilidades para la práctica profesional contemporánea



ESP El artículo analiza las transformaciones que el rol del arquitecto ha verificado en las últimas décadas en el marco del proceso de digitalización cultural, en general, y de la incorporación de innovaciones tecnológicas en su práctica profesional, en particular, entendiendo que gran parte de las referencias conceptuales sobre las que se ha construido la disciplina han perdido vigencia. A su vez, indaga cómo las medidas tomadas por la mayoría de los Estados ante la reciente pandemia de COVID-19 ha forzado a introducir cambios en las tareas desarrolladas por los profesionales, impulsando de manera apremiante nuevas modalidades de trabajo y comunicación. Los objetivos son abordados desde un posicionamiento epistemológico que evita lecturas deterministas, acumulativas y lineales sobre las ciencias y la tecnología y prefiere una mirada integradora y estratégica. A partir del análisis de los fenómenos descritos, y tomando como referencia interpretativa tanto trabajos de investigación como la opinión de numerosos actores involucrados, el artículo identifica un contexto inédito, con nuevas posibilidades hacia prácticas más dinámicas en su estructura, competitivas en sus costos, capacitadas digitalmente y predisuestas al trabajo colaborativo e interdisciplinario.

ENG **Cultural digitalization and global health crisis**
Challenges and possibilities for contemporary professional practice

The article analyzes the transformations that the architect's role has verified in recent decades within the framework of the cultural digitization process, in general, and the incorporation of technological innovations in their professional practice, in particular, understanding that a large part of the conceptual references over which the discipline has been built have lost their validity. In turn, it investigates how the measures taken by most States in the face of the recent COVID-19 pandemic have forced changes in the tasks carried out by professionals, urgently promoting new forms of work and communication. The objectives are approached from an epistemological position that avoids deterministic, cumulative and linear readings about science and technology, preferring an integrative and strategic perspective. Based on the analysis of the described phenomena, and taking as an interpretive reference both research work and the opinion of numerous stakeholders, the article identifies an unprecedented context, with new possibilities towards more dynamic practices in their structure, competitive in their costs, digitally trained and predisposed to collaborative and interdisciplinary work.



Autores

Dra. Arq. Cecilia Parera

Mg. Arq. Alejandro Moreira

Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo
Universidad Nacional del Litoral
Argentina

Palabras clave

Innovaciones tecnológicas
Información
Pandemia COVID-19
Práctica de la arquitectura
Rol profesional

Key words

Technological innovations
Information
COVID-19 pandemic
Architectural practice
Professional role

Artículo recibido | *Artigo recebido:*

31 / 03 / 2020

Artículo aceptado | *Artigo aceito:*

24 / 11 / 2020

EMAIL: ceciliaparera@gmail.com

arqmoreira@gmail.com

ARQUISUR REVISTA

AÑO 10 // N° 18 // DIC 2020–MAY 2021 // PÁG. 34–45

ISSN IMPRESO 1853-2365

ISSN DIGITAL 2250-4206

DOI <https://doi.org/10.14409/ar.v10i18.9546>



INTRODUCCIÓN

El presente artículo de reflexión busca analizar las transformaciones que el rol del arquitecto ha verificado en las últimas décadas en el marco del proceso de digitalización cultural, en general, y de la incorporación de innovaciones tecnológicas, en particular. A su vez, indaga los desafíos que la reciente pandemia de COVID-19 plantea a la práctica profesional, entendiendo que gran parte de las referencias conceptuales sobre las que se ha construido la disciplina han perdido vigencia.

Estos objetivos serán abordados desde un posicionamiento epistemológico que evita aquellas lecturas deterministas, acumulativas y lineales sobre las ciencias y la tecnología que han prevalecido hasta hace unas décadas y opta por una mirada integral. En esta perspectiva propuesta, la dimensión tecnológica y la dimensión social adquieren igual relevancia e interactúan, se benefician recíprocamente y, al mismo tiempo, generan inéditas resultantes híbridas. Este enfoque, desarrollado por un grupo de intelectuales en sede francesa y difundido por el antropólogo Bruno Latour como la «Teoría de la acción-red» (2008), contribuye de manera importante a entender las sustanciales modificaciones verificadas en los últimos años en la ciencia en general y en la arquitectura en particular a partir de la creciente implementación de innovaciones en tecnología digital. La imposibilidad de sostener separaciones absolutas, así como la incertidumbre propia de nuestro entorno contemporáneo —de la cual la actual crisis sanitaria es evidencia suficiente— invitan a incorporar nociones basadas en la heterogeneidad y la imprevisibilidad, como la de «pensamiento complejo» desarrollada por Edgard Morin (2007).

El contexto esbozado será presentado tanto desde un análisis histórico-conceptual del fenómeno como a partir de las voces de sus actores, reconociendo la necesidad de ambos aportes para proponer una lectura integrada. Como afirma Graciela Silvestri, no es posible defender

«la práctica corriente y el sentido común por encima de las “vanas” teorías (como si el arquitecto hiciera ladrillos, en lugar de proyectos (el proyecto, en palabras de Leon Battista Alberti, es teoría). Viceversa, cuando las teorías actuales ignoran las condiciones de la profesión, simplemente desprecian lo que significa resolver un problema real y concreto». (2012:190)

ARQUITECTURA EN LA ERA DIGITAL

Hacia mediados del siglo XX, la invención de diversos dispositivos electrónicos posibilitó la creación de equipos digitales para la generación y procesamiento de datos, lo cual a su vez hizo factible la sistematización de numerosas tareas. Las primeras experiencias de apropiación de estas tecnologías en el campo de la arquitectura pueden ser identificadas tras la segunda posguerra, por ejemplo, para resolver el cálculo estructural de las cubiertas de la Ópera de Sydney (empresa Ove Arup & Partners: ingeniería estructural, 1960), para optimizar la ocupación del terreno en la sede de Baxter Travenol en Illinois (oficina de arquitectura Skidmore, Owings & Merrill: análisis de uso del suelo, 1971), o para reducir costos durante la construcción del conjunto habitacional 17 de octubre en Buenos Aires (arquitecto Arturo Montagú: modelo operativo-matemático, 1974, ver Fig. 01), entre otros casos tempranos.¹

Las últimas décadas del siglo XX, signadas por la abundancia de encargos ante la generalizada bonanza económica, encontraron en particular en numerosas sedes corporativas e instituciones culturales comitentes ansiosos por difundir su identidad de marca (Foster). La complejidad de estas obras y la creciente demanda por rapidez y precisión impulsaron la adopción cada vez mayor de tecnologías digitales. La sede central del Commerzbank en Frankfurt (Foster & Partners, 1991/1997), el Museo Guggenheim en Bilbao (Frank Gehry, 1992/1997), o el Edificio República en Buenos Aires (César Pelli, 1994/1996) son algunos ejemplos de esta aproximación.

1. La oficina norteamericana SOM resulta elocuente para analizar el desarrollo y uso temprano de tecnologías digitales en el diseño arquitectónico, como Building Optimization Programme (BOP), Planning and Land Use System (PLUS), y Storage and Retrieval of Architectural Programming Information (SARAPI).

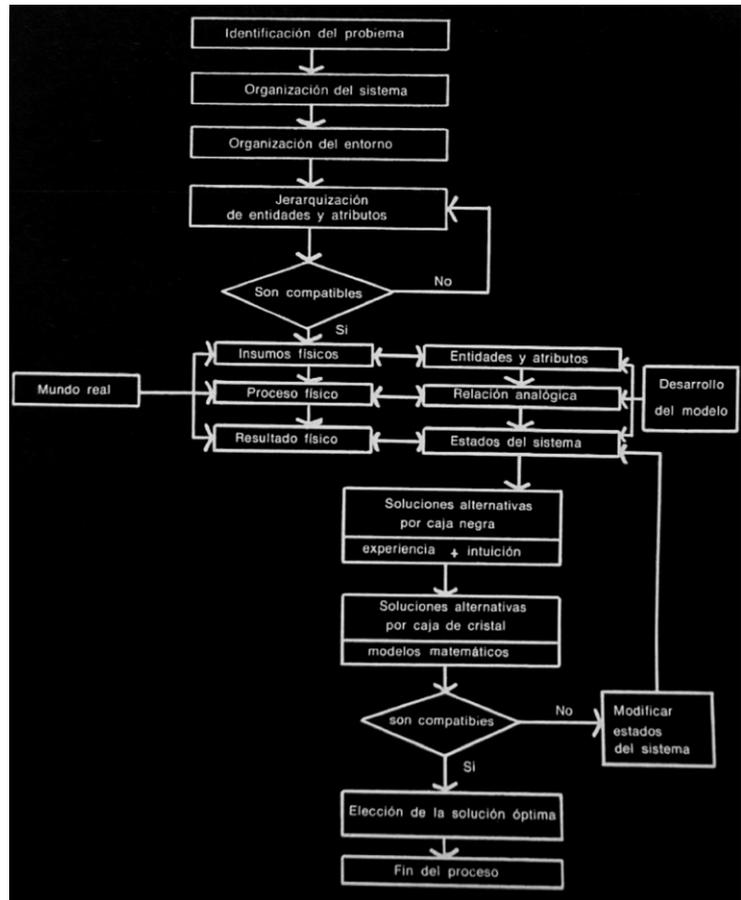


FIGURA 1 | Diagrama de flujo del modelo operativo-matemático utilizado para resolver problemas del diseño del conjunto habitacional 17 de octubre en Buenos Aires. Fuente: Montagú, 1974, agosto:82.

2. Sobre la representación arquitectónica ante la incorporación de medios digitales, resulta de gran interés el Simposio: «Is Drawing Dead?» (Yale School of Architecture, 2012), con Massimo Scolari, Greg Lynn, Juhani Pallasmaa, Patrik Schumacher y Antoine Picon como oradores principales.

En términos de la generalidad de la práctica profesional, las primeras innovaciones digitales incorporadas como herramientas se vincularon mayormente a la representación de abstracciones geométricas bidimensionales. Aplicaciones para el diseño asistido por computadoras —como el difundido AutoCad y Microstation— fueron utilizadas para realizar gran parte del volumen de trabajo antes producido mediante las tradicionales herramientas análogas de dibujo.² Mientras, otras herramientas —como 3DMax y Renderman— fueron preferidas para la generación de los *renders*. Los reemplazos fueron dándose en diferentes escalas y en

el marco de los diversos condicionantes propios a cada estudio de arquitectura, como el costo de los equipos, la disponibilidad de licencias y nuevos programas, o la capacidad de formación de recursos humanos (Moreira, 2014). Ya para la última década del siglo XX la utilización de este tipo de aplicaciones, con sus evoluciones en cuanto a la capacidad de trabajar tridimensionalmente, se había generalizado e incluso ampliado a la etapa de fabricación de algunos componentes de la obra, implementando sistemas Computer Aided Design y Computer Aided Manufacturing (CAD-CAM).



FIGURA 2 | Portadas de revistas y publicaciones difundidas en la década de 1990 en torno al debate sobre «lo digital». Fuente: compaginación de los autores.

Para la década de 1990, algunos autores, como Lluís Ortega, afirmaron que «la digitalización toma el mando» (2009). Este arquitecto y profesor universitario español argumenta que, si bien el fenómeno comenzó a verificarse en la década de 1970 con los avances de la cibernética y las reflexiones en torno a la reproducibilidad digital, recién en los años 1990 el debate disciplinar afrontó una revisión epistemológica de sus nociones aceptadas.³ Con una perspectiva coincidente, la identificación de un «giro digital en la arquitectura» por Mario Carpo (2013) aportó una mirada crítica respecto de 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.⁴

Aunque ambas compilaciones se encargaron de destacar cómo este proceso de digitalización cultural incidía en distintos ámbitos de la práctica profesional, no es posible desdeñar que gran parte de este debate se orientó principalmente a discutir cuestiones formales. Así lo demuestran las portadas de las publicaciones comerciales más difundidas por estos años —*Architectural Record*, *Arquitectura Viva*, o *Summa+* (ver Fig. 2)—, que reproducían obras visualmente provocadoras, como la Terminal Marítima de Yokohama (Foreign Office, 1995/2002), el Centro de Arte Contemporáneo Rosenthal en Cincinnati (Zaha Hadid, 1997/2003), o el Museo de Arte Contemporáneo en Graz (Peter Cook & Colin Fournier, 2001/2003). También enfatizaban sobre cuestiones

estéticas y de procesos de generación de las formas numerosos artículos críticos, tanto entusiastas —como los escritos de Stan Allen y Patrick Schumacher— como turbados —a cargo de Kenneth Frampton o Luis Fernández Galiano—, que se multiplicaron en las revistas especializadas.

El reconocimiento de una atención orientada a lo formal de una parte importante del debate disciplinar fue mencionado por muchos críticos que se sintieron compelidos a aclarar que las tecnologías digitales eran medios y no fines en sí mismos. De esta manera, buscaban ayudar a la comprensión de las innovaciones como instrumentos con capacidad para complementar las capacidades individuales de cada usuario. En esa línea se posicionaba Antoine Picon:

«durante los últimos diez a quince años, a fin de distinguir el término del aumento rápido en el uso del diseño asistido por computadora, la arquitectura digital ha sido frecuentemente caracterizada por poseer una dimensión experimental más pronunciada que la correspondiente a la producción convencional». (2010:60)

El difundido artículo «Arquitectura y virtualidad» (2006) de este intelectual francés —dedicado a la historia de la arquitectura y la tecnología— resulta de relevancia para estas discusiones, ya que en él relativizaba la preocupación de algunos profesionales por la

3. La antología de Ortega puso a disposición artículos poco accesibles, desde entusiastas lecturas del fenómeno digital, como las de Gordon Pask y Sanford Kwinter, hasta reflexiones que estimulaban la polémica, como las de Antoine Picon y John Frazer.

4. Este historiador y crítico italiano ilustra sus argumentos sobre las características del diseño digital a partir de un conjunto de artículos —por él seleccionados— originalmente publicados por la revista británica *Architectural Design* entre los años 1992 y 2012.

5. Recientemente se ha difundido el término «Big Data» para definir los conjuntos voluminosos de datos disponibles para los usuarios. Sin embargo, es en el procesamiento y la utilización adecuada de la información resultante que radica su valor.

supuesta disolución de la materialidad ante el uso de herramientas de diseño digital. Picon apeló a una analogía, el uso del automóvil, cuya experiencia era diferente del caminar, modificaba las percepciones tradicionales y habilitaba a vivencias inéditas —híbridas.

Esta lectura, en sintonía con la ya mencionada «Teoría de la acción–red», rechaza la idea de que la tecnología sería solo una herramienta que acompaña una acción humana preexistente, así como la comprensión contraria, que posicionaría al individuo en un rol de receptividad pasiva de los mandatos impuestos por los avances tecnológicos. Como precisa Bruno Latour (2008), los diferentes componentes de un fenómeno —profesionales, ideas, tecnologías, regulaciones, materiales, finanzas, etc.— generan una compleja red en la que todos tienen la capacidad de ser visibilizados y hacer modificaciones al sistema.

DEL «HACER» AL «PENSAR»

Con el aporte de las reflexiones anteriormente mencionadas es posible identificar que, hasta los primeros años del siglo XXI, la incorporación de nuevas tecnologías afectó todas las expresiones de la vida cotidiana y, en especial, incidió significativamente en la manera de *hacer* arquitectura. Sin embargo, tras la generalización del uso de instrumentos digitales en distintas tareas de los estudios de arquitectura y la caducidad de su condición de *avant garde*, hacia la década de 2010 se reconoce un «segundo giro digital», en línea con el título del libro más reciente de Mario Carpo (2017). A partir de esos años las innovaciones impactaron fuertemente en las maneras de *pensar* la arquitectura. Es decir, comprendiendo que las innovaciones en tecnología digital ampliaron significativamente su vinculación con el proceso de proyecto, construcción y mantenimiento, lo cual resultó en experiencias híbridas de inusitado valor.

«estamos aprendiendo que las computadoras pueden trabajar mejor y más rápido cuando las dejamos seguir un método diferente, no–humano, poscientífico; y cada vez encontramos que resulta más fácil dejar que las computadoras resuelvan problemas en su propia manera, incluso si no entendemos qué hacen o cómo lo hacen». (Carpo, 2017:7)

Si en la segunda mitad del siglo XX nuestra cultura fue marcada por la «Sociedad del espectáculo», como afirmaba Guy Debord en 1967, los años recientes están siendo marcados por la «Sociedad de la información». Esta expresión, esbozada tempranamente por Nicholas Negroponte hacia fines del siglo XX y luego desarrollada por numerosos autores, reconoce el valor decisivo que este bien inmaterial ha alcanzado en todos los ámbitos de la vida, y que se incrementa permanentemente de manera estrecha con la mejora de la infraestructura tecnológica y las redes de comunicación. El volumen de datos disponibles como consecuencia del presente ecosistema digital refleja la escala y complejidad de la temática, en general, y pone en consideración la imperiosa necesidad de softwares adecuados para su manipulación y eficiente aprovechamiento, en particular (Manovich).⁵ Resulta difícil pensar en una actividad humana cuyo funcionamiento no dependa de sistemas de administración digital. Las finanzas, el turismo, la medicina, el transporte, el entretenimiento, todos estos rubros se apoyan en la tecnología para sus reservas, transacciones, análisis de datos y prefiguración de alternativas, entre tantas otras tareas.

En este contexto, uno de los principales desafíos que tiene la arquitectura es avanzar en la incorporación de los mencionados avances, para «ponerse al día con otras disciplinas, profesiones e instituciones que están completamente comprometidas con el segundo giro digital» (Bernstein, 2018:13). Fundamentalmente, necesita instrumentos que ayuden a transformar la gran cantidad de datos que posee en *información*. Es decir, que los registros aislados y genéricos, como el precio de un material, el tiempo de trabajo para completar una tarea, o el clima, sean procesados y contextualizados de modo específico y se genere conocimiento validado y relevante para cimentar las decisiones vinculadas con la obra —con relación a la elección del material, la organización temporal de las tareas, o la orientación de las aberturas, entre otras—. Un porcentaje importante de arquitectos ha reconocido la necesidad de digitalizar aquellas tareas de procesamiento de datos que, por su naturaleza rutinaria, analítica y transaccional, pueden ser realizadas por algoritmos, aprovechando el potencial de las nuevas metodologías e innovaciones digitales

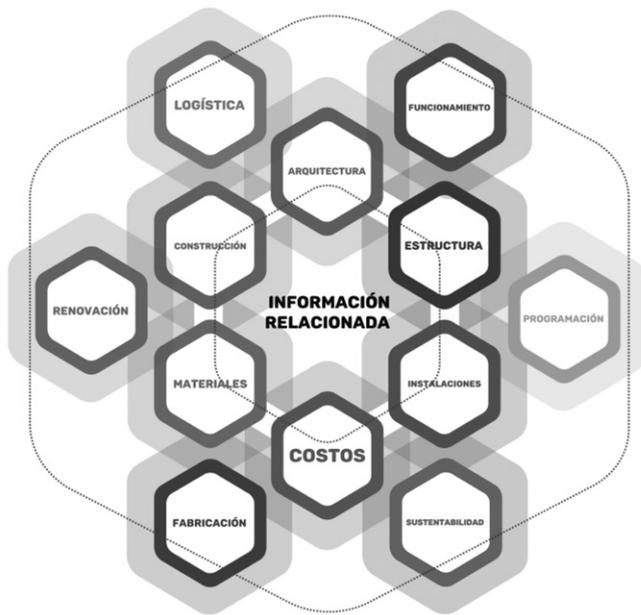


FIGURA 3 | Diagrama síntesis de información relacionada. Fuente: Infografía de los autores.

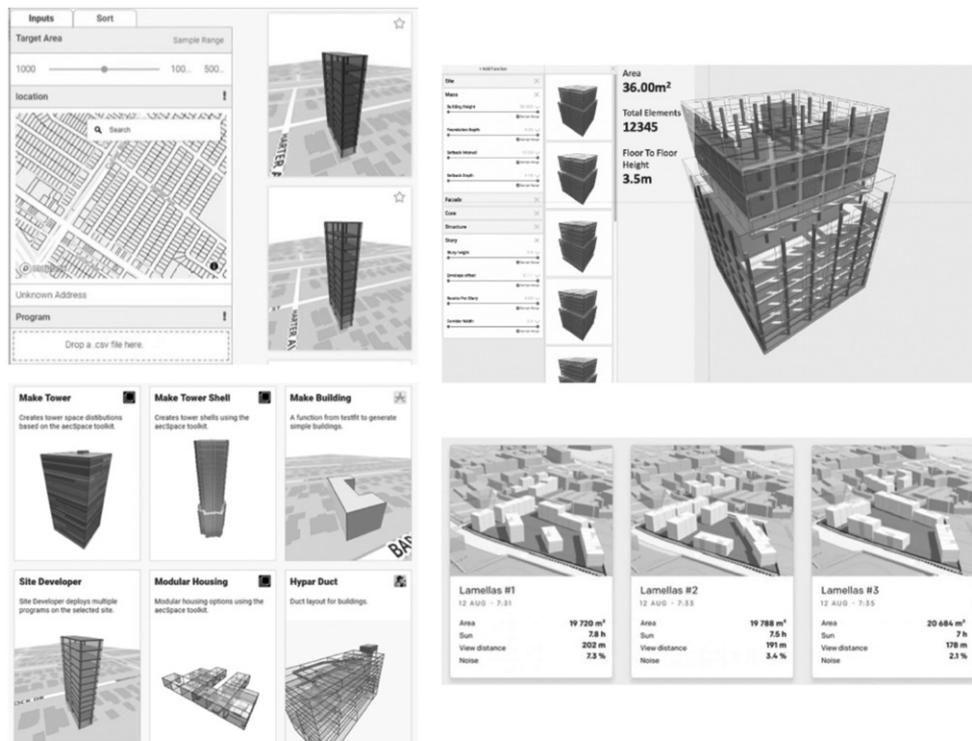


FIGURA 4 | Capturas de pantalla de diversas funciones de la plataforma HyPar. Fuente: Gráfico compuesto por los autores, ver www.hypar.io

6. El alto costo de las licencias de estos softwares, la limitación de las copias educativas, así como crecientes medidas para evitar las copias no autorizadas han reducido la posibilidad de que estudios de arquitectura de menor envergadura las adquieran, así como todos los actores involucrados en las decisiones sobre el proyecto y construcción de un edificio.

disponibles. Es por ello que en los últimos años se ha multiplicado el uso de aplicaciones asociadas a presupuestos, financiación, provisión de materiales, resistencia al viento, sostenibilidad, entre otros procesos de cálculo, como TEKLA Structural Designer, NAVISWORK 3D model review, ROBOT Structural Analysis o Ecotec.

Pensar la práctica de la profesión como una articulación de tareas, en línea con algunas investigaciones recientes que reflexionan sobre los campos profesionales en el siglo XXI (Susskind y Susskind), permite, por su parte, separar aquello que puede ser automatizado mediante instrumentos digitales de la *expertise* del arquitecto. Es decir, logra destacar su capacidad de aportar una mirada integral a partir de la generación y sociabilización de conocimiento, tarea que no puede ser realizada por una aplicación.

En particular, nos interesa concentrarnos en esa mirada global que puede aportar el arquitecto sobre los diferentes pasos involucrados en el desarrollo de proyectos de arquitectura, atendiendo singularmente al proceso de construcción de sus decisiones sobre la base de los datos que han sido procesados en información por algún software, así como su adecuada sistematización y comunicación. En este sentido se expresaba en una entrevista el arquitecto español Iñaki Ábalos, quien ha incorporado a su práctica profesional en su estudio Ábalos+Sentkiewicz aquellos avances en tecnología digital que consideró beneficiosos.

«¿Qué es un ordenador? Un instrumento de conocimiento, un salto cualitativo en la forma de conocer los datos y de manipularlos...

No se puede leer el computer como un proveedor de programas gráficos mágicos. Sin embargo, en lo que sí se ha avanzado es en redefinir los aspectos técnicos. Cuando antes teníamos que confiar exclusivamente en la intuición, ahora se puede trabajar algorítmicamente, paramétricamente si quieres, con parámetros, con fórmulas... y esto puede dar lugar a una precisión mayor». (Rodríguez, 2014:44)

En los últimos años, la introducción de metodologías de trabajo como Integrated Project Delivery (IPD), Evidence Based Design (EBD) y Building Information Modeling (BIM) agregó a las tareas ya digitalizadas las capacidades de simulación digital de las propiedades materiales y físicas de los elementos arquitectónicos, contribuyendo en el proceso de construcción de las decisiones de proyecto. De esta manera, es posible generar evidencia, lo cual permite evaluar los efectos de las decisiones de proyecto de todos los actores involucrados que trabajan en un único repositorio de información sincrónicamente, tanto en términos formales como espaciales, de costos en materiales y mano de obra, planificación, instalaciones, consumo energético, entre otros factores (ver Fig. 3). La posibilidad de introducir cambios de modo permanente se extiende desde el momento de ideación inicial hasta el de ejecución y posterior mantenimiento de la obra. Estas aplicaciones son, en esencia, bases de datos centralizadas que operan relacionando los registros provenientes de diferentes fuentes, generando información. Así, los modelos digitales se constituyen en repositorios de conocimiento transdisciplinar actualizado, disponibles para ser modificados en las diferentes etapas del desarrollo proyectual.

La mayoría de las oficinas de arquitectura internacionales y los grandes estudios argentinos han incorporado software como Revit y ArchiCad para la generación de las mencionadas simulaciones. Sin embargo, consideramos que para plantear una práctica acorde a nuestros tiempos, la incorporación de un software de esas características no es determinante, e incluso para muchos difícil de alcanzar.⁶ Sin embargo, existen opciones. Distintas plataformas de trabajo online, sin costo o con un valor reducido, permiten compartir material gráfico, documentación y comunicaciones de las intenciones de diseño a todos los actores involucrados de manera simultánea, colaborativa y transdisciplinar, como CoConstruct, LetsBuild o Hypar (ver Fig. 4), por citar solo algunas. A su vez, cada vez más oficinas optan por desarrollar sus propios protocolos de trabajo para mejorar su productividad y eficiencia, sistematizando

la explicitación de la toma de decisiones, la comunicación y la participación de los miembros que intervienen en cada parte del proceso. En esta línea, han ido incorporando y articulando aplicaciones no específicas y cuyas interfaces son sencillas de personalizar y utilizar en la nube, como Open Project, Trello o Google suite.⁷

Estas modalidades plantean un escenario inédito. Por un lado, enfatizan el proceso, en el que la participación del arquitecto se ha extendido de las instancias iniciales de la idea hasta la posterior construcción y mantenimiento. En este contexto, la idea del proyecto como producto cerrado que es entregado a los constructores ha dejado de tener sentido. En el Renacimiento, Leon Battista Alberti había identificado una separación entre proyecto —como acto intelectual— y construcción —como acto material—, señalando que «será posible proyectar en mente y espíritu las formas en su totalidad, dejando a un lado todo lo material» (1991:61).⁸

Por otro lado, las nuevas prácticas jerarquizan los aportes de los distintos participantes, quienes están informados de los avances y pueden intervenir en cualquier instancia. Es decir, sin un único «autor» en la construcción de las decisiones, se diluyen las fronteras disciplinares, ya que de manera simultánea se ven involucrados arquitectos, ingenieros en estructuras, diseñadores de interiores, especialistas sanitarios, asesores ambientales, entre otros. Estas características resultan, entonces, en un abordaje profesional basado en la integración social y tecnológica, la colaboración interdisciplinaria y la administración de la información.

Son numerosos los arquitectos que han aceptado la necesidad de transformación. Reflexionando sobre la práctica profesional en su oficina, en una entrevista, hace algunos años, el arquitecto estadounidense Thom Mayne —cofundador de *Morphosis*— mencionaba:

«Ha habido un cambio en toda la cultura de la oficina, y no está relacionado con una técnica computacional aislada o metodologías BIM particulares. Ha sido un cambio completo en la naturaleza de lo que llamamos una práctica arquitectónica y un cambio en toda la cultura: la cultura de la práctica. Esta noción de integración es simplemente un cambio radical hacia un mayor empoderamiento y nuestra capacidad para controlar la realidad de nuestra propia profesión». (Smith, 2009, 9 de octubre: 2)

En este sentido, la capacidad de generar información precisa y contextualizada no solo aporta valor a la toma de decisiones sobre las obras. El análisis y la comprensión de la realidad de la práctica contemporánea también permiten a los arquitectos evaluar con mayor precisión decisiones en torno a la tercerización de servicios, la formación de recursos humanos en áreas estratégicas, la incorporación de especialistas, la aceptación de nuevos encargos, la regulación del teletrabajo, entre otras disyuntivas que el contexto profesional contemporáneo plantea a los estudios de arquitectura (Deamer).

(RE)PENSAR LA PRÁCTICA TRAS LA PANDEMIA

El aislamiento obligatorio, iniciado en Europa a principios de marzo de 2020 y en Argentina unas semanas después, implicó una pausa del «tren del progreso», al decir de Bruno Latour (2020). Resulta difícil pensar en alguna actividad que no haya sido afectada por el aislamiento social, el cierre de las tareas no esenciales, la cancelación del transporte público, la dependencia de la conectividad, la virtualización de los trámites, la imposición de protocolos, entre otros cambios radicales. Con desazón vemos cómo se multiplican en las redes las imágenes de ciudades vacías, parques industriales parados y zonas recreativas transformadas en áreas de aislamiento (ver Fig. 5).

El trabajo remoto, particularmente para aquellas empresas constructoras y estudios de arquitectura que no estaban familiarizados con esta modalidad, implicó un desafío significativo para la sistematización, la división de las tareas, y la organización y comunicación de la información con clientes, proveedores, asesores y agentes de control, entre otros actores involucrados. Sin siquiera pensarlo, gran parte de los arquitectos nos hemos vuelto expertos en resolver cuestiones técnicas por videoconferencias Zoom, en planificar tareas por email, acordar soluciones con los clientes por Whatsapp, por nombrar algunas transformaciones a la práctica a la que estábamos acostumbrados (Rusk y Dattani).⁹ En definitiva, este contexto inédito de distanciamiento nos ha forzado a hacer más transparente la «caja negra» del proceso de construcción de las decisiones y de la estrategia de su comunicación, haciendo explícito lo que muchas veces quedaba implícito gráficamente y oralmente.¹⁰

7. Justamente con la identificación de este abordaje para la práctica profesional los autores del presente artículo dictan una asignatura optativa en la Facultad de Arquitectura, Diseño y Urbanismo (FADU–UNL) desde 2017, el Taller «Integración y Colaboración en proyectos de Arquitectura». Sobre sus fundamentos, ver Moreira y Parera, 2014.

8. En 2011 los autores de este artículo presentaron un proyecto de investigación para abordar estas temáticas, «El rol del arquitecto en la era de la digitalización cultural, ¿el fin del paradigma albertiano?», el que fuera aprobado y desarrollado en FADU–UNL entre 2013 y 2016.

9. En este análisis no es posible desconocer que en este contexto los arquitectos, como muchos profesionales cuya práctica se vio afectada por el aislamiento social y obligatorio, dependían de la organización y disponibilidad intrafamiliar de tiempos, equipos, conectividad y espacios adecuados, entre tantos otros factores.

10. Indudablemente, la pandemia también ha forzado a considerar muchas cuestiones vinculadas al proyecto, como los materiales, las distancias, las separaciones, el acondicionamiento del aire, pero ellas exceden el interés del presente artículo.

11. Bernstein es vicedecano de la Escuela de Arquitectura de la Universidad de Yale. Más allá de su participación académica, es un actor clave en este debate por sus antecedentes. Ha sido *project manager* de la oficina Pelli Clarke Pelli Architects y vicepresidente de Autodesk.



FIGURA 5 | Avenida Figueroa Alcorta a la altura de la Facultad de Derecho de la UBA en Buenos Aires (1 abril 2020).
Fuente: <https://www.infobae.com/fotos/2020/04/02/25-fotos-de-la-ciudad-de-buenos-aires-vacia-por-la-cuarentena-obligatoria/>

12. Uno de los activistas iniciales fue The Construction Users Roundtable (CURT), organización creada en Estados Unidos en 2000. También amerita mencionarse la progresiva inclusión de estándares para el diseño y ejecución de obra pública, como Government Construction Strategy en Inglaterra y Management System of Standard Certification en Brasil.

13. Es más, desde que iniciamos este artículo nuestro país ha pasado de un aislamiento riguroso a un distanciamiento más relajado y a una reciente consideración de recuperación de numerosas restricciones ante el incremento de los contagios.

En distintos momentos de la historia de la arquitectura las crisis han impulsado cambios. Como ejemplifica el arquitecto norteamericano Phillip Bernstein (2020),¹¹ la recesión económica norteamericana de 2008 determinó un quiebre generacional. Para muchos arquitectos *baby boomers* resultó inviable continuar la práctica profesional como venían desarrollándola, ya que no fueron capaces de incorporar metodologías de *Knowledge Management* para optimizar los procesos de proyecto y construcción tal como reclamaban sus comitentes. Estos, tanto públicos como privados, buscaban reducir las pérdidas causadas por la deficitaria generación, administración y control de la información de las obras.¹²

La actual crisis sanitaria demanda posicionamientos que, con una mirada holística, incorporen también la imprevisibilidad como variable de análisis de datos. La propuesta del «pensamiento complejo» (Morin) como base para la comprensión de una realidad imprevisible,

y la definición de una estrategia de acción, temas sobre los que el filósofo francés ha venido trabajando en las últimas décadas, resultan pertinentes en nuestra coyuntura, en la que los protocolos y las restricciones se modifican permanentemente.¹³ En particular, su comprensión de la idea de sistema y la negación de las separaciones absolutas permiten también vincularlo a las reflexiones —ya mencionadas— de Bruno Latour (2008) en torno a las transformaciones producidas a la cultura en general por la incorporación de innovaciones tecnológicas.

Es de esperar que el contexto de cambios forzados a la práctica profesional por la pandemia de COVID-19 determinen también nuevas posibilidades en las que los arquitectos que fueron capaces de adecuarse a las demandas de la coyuntura se vean favorecidos. Claramente, esta realidad abre perspectivas alentadoras para las nuevas generaciones de profesionales y estudios

de pequeña escala que no logran acceder a encargos de envergadura. Más aún, otras oportunidades laborales se abren con las políticas de emergencia que numerosos países están encarando, que incluyen planes de obra pública para inyectar fondos en las debilitadas economías regionales y reducir las alarmantes tasas de desempleo.¹⁴

Desde estas líneas no es posible indicar con certeza qué medidas perdurarán entre aquellas que los profesionales de la arquitectura hemos debido incorporar en el período de distanciamiento. Sin embargo, el reconocimiento de que la presencia física es prescindible, de

que la información debe ser sistematizada para ser compartida y de que la captación de clientes no está sujeta a la proximidad geográfica, son sin dudas aprendizajes que llegaron para quedarse. Así como el proceso de introducción de innovaciones en tecnología digital determinó una mejora sustancial en la práctica —superados algunos temores iniciales—, la «nueva normalidad» pos COVID-19 abre perspectivas optimistas para un accionar profesional orientado a prácticas más dinámicas en su estructura, competitivas en sus costos, capacitadas digitalmente y predispuestas al trabajo colaborativo e interdisciplinario. ■

14. En Argentina es posible mencionar como oportunidades laborales para los arquitectos el reciente programa federal «Argentina Construye», así como las nuevas líneas del Plan PRO.CRE.AR. Ver: <https://www.argentina.gob.ar/habitat>



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBERTI, L.B.** (1991). *De Re Aedificatoria*. Akal.
- BERNSTEIN, P.** (2020, 21 de abril). Ten thoughts on the future of practice. *The architect's newspaper*. https://www.archpaper.com/2020/04/ten-thoughts-on-the-future-of-practice/?utm_medium=website&utm_source=archdaily.com
- BERNSTEIN, P.** (2018). *Architecture–design–data: practice competency in the era of computation*. Birkhäuser.
- CARPO, M.** (2017). *The Second Digital Turn: Design Beyond Intelligence*. MIT Press.
- (Ed.) (2013). *The Digital Turn in Architecture 1992–2012*. John Wiley & Sons Ltd.
- DEAMER, P.** (2015). *The Architect as Worker: Immaterial Labor, the Creative Class, and the Politics of Design*. Bloomsbury Press.
- FOSTER, H.** (2004). *Diseño y delito y otras diatribas*. Akal.
- LATOUR, B.** (2008). *Reensamblar lo social. Una introducción a la teoría del actor–red*. Manantial. 1ra. edición en inglés 2005.
- (2020, 30 de marzo). Imaginer les gestes–barrières contre le retour à la production d’avant–crise. *Analyse, opinion, critique*. <https://aoc.media/opinion/2020/03/29/imaginer-les-gestes-barrieres-contre-le-retour-a-la-production-davant-crise/>
- MANOVICH, L.** (2013). *Software takes command*. Bloomsbury.
- MONTAGÚ, A.** (1974, agosto). 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), 80–85.
- MOREIRA, A.; PARERA, C.** (2014). ¡Liberen a los estudiantes de su disciplina! La formación de los arquitectos en la era 2.0». Ponencia presentada en *XVIII Congreso de la Sociedad Iberoamericana de Gráfica Digital (SIGRADI)* (pp. 187–190). FA Udelar.
- MOREIRA, A.** (2014). *Transferencia tecnológica y administración del conocimiento en arquitectura. Impacto en la práctica profesional y desafío para la formación académica*. Tesis de Maestría en Arquitectura, mención en Teorías de la Arquitectura Contemporánea. FADU–UNL. <https://bibliotecavirtual.unl.edu.ar:8443/bitstream/handle/11185/734/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MORIN, E.** (2007). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa. 1ra. edición en francés 1990.
- PICON, A.** (2010). *Digital culture. Architecture. An introduction for the design professions*. Birkhäuser.
- (2006). Arquitectura y virtualidad. Hacia una nueva condición material. *ARQ* (Santiago), (63), 11–15. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-69962006000200002&lng=en&nrm=iso&tlng=es
- RODRÍGUEZ, F.** (2014). Más arquitectura: entrevista a Iñaki Ábalos. *Plot*, (16), 38–45.
- RUSK, J.; DATTANI, R.** (2020, 17 de abril). Get organized! New Models: report on recent student organizing at YSoA. *The architect's newspaper*. <https://www.archpaper.com/2020/04/yale-school-of-architecture-covid-organizing/>
- SMITH, R.** (2009, 9 de octubre). 2009 and Beyond. Revisiting the 2006 Report on Integrated Practice. «Change or Perish (Thom Mayne's interview). *AI Architect this week*. http://info.aia.org/aiarchitect/thisweek09/1009/1009rc_mayneinterview.htm
- SILVESTRI, G.** (2012). Temas de arquitectura de hoy. En BELIL, M.; BORJA, J.; CORTI, M. (Coords.), *Ciudades, una ecuación imposible* (pp. 181–204). Icaria.
- SUSSKIND, R.; SUSSKIND, D.** (2015). *The Future of the Professions: How Technology Will Transform the Work of Human Experts*. Oxford University Press.