

Norman Foster Foundation

Robotics Atelier

20th-24th November 2017

Press Clipping

Publication
MIT Technology Review

Date
19/03/2018

Format
Digital



Matthias Kohler durante su estancia en la Norman Foster Foundation en Madrid

Robótica

"No creo que la IA sustituya a los arquitectos, el diseño es más social"

Aunque reconoce el problema de la destrucción de empleos, para el arquitecto suizo Matthias Kohler la automatización y digitalización de la construcción está llena de ventajas, y lamenta que el sector aún no se esté beneficiando de ellas

por Patricia R. Guevara 19 Marzo, 2018

Mientras que algunas personas viven angustiadas por si la inteligencia artificial se alza contra la humanidad y los robots les roban el empleo, el profesor del **Instituto Federal Suizo de Tecnología** (ETH) de Zúrich (Suiza) Matthias Kohler cree que, **si se utilizan con ética**, estas nuevas tecnologías pueden convertirse en grandes aliadas de arquitectos y diseñadores.

En su esfuerzo por explotar al máximo los beneficios que la automatización puede aportar al sector de la construcción, ya ha logrado algunos éxitos como **una torre ensamblada por drones, y una mesa que el usuario puede personalizar**, en su estudio **Gramazio Kohler Architects**, que cofundó junto al también arquitecto Fabio Gramazio. Kohler, que entre 2014 y 2017 fue director del **Centro Nacional de Competencia en la Investigación de Fabricación Digital** en Suiza, combina el diseño arquitectónico computacional con robots industriales personalizados. Vestido de negro impoluto durante su estancia en la **Norman Foster Foundation** en Madrid (España), se muestra entusiasmado por las posibilidades que las nuevas tecnologías están abriendo en la arquitectura y mira con ilusión al futuro de la construcción.

¿Cómo se aplica la fabricación robótica a la arquitectura?

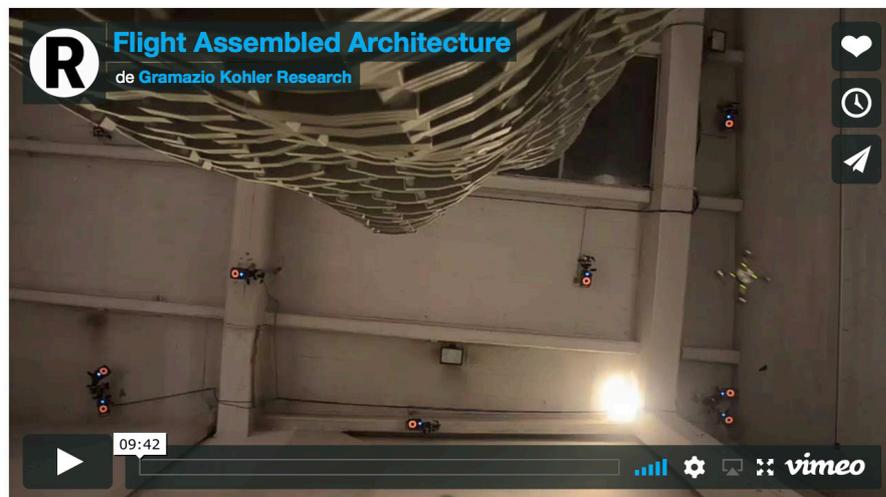
Es una nueva cultura digital que impactará en el futuro de la construcción. Los robots afectarán profundamente a este sector y lo transformarán por completo, ya que todos los procesos de materialización pueden teóricamente transformarse en procesos robotizados. La manera en la que construimos y diseñamos cambiará, igual que lo hace la arquitectura cada vez que llegan nuevos materiales. Incluso se modificará la manera en que experimentamos y vivimos los edificios.

Uno de sus proyectos robóticos más destacados es la **torre de ladrillos de seis metros para el **FRAC Centre** en Orléans (Francia). ¿Cómo se hizo?**

Fue un proyecto en colaboración con el ingeniero **Raffaello D'Andrea**, especializado en drones. Su grupo se encargó de que volaran correctamente para depositar los ladrillos, y nosotros hicimos la parte del diseño. La flota de aeronaves trabajaba en paralelo: algunas volaban a recargar material mientras que otras lo colocaban. Era curioso de ver porque los drones tenían que bajar rápidamente en vertical para evitar las turbulencias y ajustar al máximo su posición. Creo que tienen un gran potencial y, cuando se oficialice la entrega aérea, tendrán más aplicaciones.

Otro de los diseños de su estudio es la **mTable, una mesa con agujeros que el usuario puede personalizar con su móvil. ¿Cómo ve el futuro del diseño?**

Tradicionalmente, el diseño consistía en decidir una forma final y materializarla. Pero ahora podemos diseñar procesos y formas finales mediante algoritmos. Cabría preguntarse si eso puede considerarse diseño, aunque no sea el artista el que ponga el punto final. Creo que el proyecto de la mTable es esclarecedor porque demostró que, aunque el cliente tuviera la última palabra sobre los agujeros y el color, toda la variedad de mesas pertenecía a la misma familia. Poseíamos la autoría del diseño más allá de la forma. Por eso creo que el futuro de la construcción está en el diseño de procesos.



Vídeo: Ensamblaje de la torre de ladrillos de seis metros en el FRAC Centre. **Crédito:** Gramazio Kohler Architects y Raffaello D'Andrea en colaboración con ETH Zurich.



Foto: La mTable permite a los usuarios diseñar su propia mesa desde un teléfono móvil. **Crédito:** Gramazio Kohler Architects.

¿Pueden los nuevos avances democratizar la arquitectura y poner el diseño al alcance de todos?

Esa es una buena pregunta. En principio sí, pero creo que se tratará más de un diseño colaborativo, porque al final siempre se necesita la atención profesional de un arquitecto o un diseñador. Será él quien decida qué fija y qué deja abierto para que otra persona pueda expresarse.

Ya hay algoritmos que componen música, inventan videojuegos y crean arte. ¿Van los ordenadores también a dirigir procesos en la arquitectura?

Es difícil de predecir porque el desarrollo de la inteligencia artificial aún es muy reciente. Personalmente creo que sería fantástico, y estoy entusiasmado y abierto a ello. Para mí, lo más interesante del aprendizaje automático es definir el problema que el algoritmo va a resolver. Lo veo como una forma de buscar soluciones. Así que la pregunta realmente es: ¿hay problemas interesantes en arquitectura en los que la inteligencia artificial pueda contribuir a dar nuevas soluciones mejores? Aún es pronto para responder a eso.

Entonces, ¿tal vez los algoritmos podrían llegar a sustituir a los arquitectos?

Quizá en el futuro, pero yo creo que no, porque la interacción humana y la relación con el cliente también son importantes. No creo que una inteligencia artificial pueda discutir con alguien qué edificio quiere y para qué lo necesita como hace una persona. El diseño para crear una buena infraestructura es un proceso más social. Tampoco me preocupa demasiado que la inteligencia artificial llegue a ser capaz de diseñar. Creo que la creatividad y el hecho de que cada edificio sea diferente siempre requerirán la intuición de un arquitecto para aunar todas las exigencias necesarias.

Sin embargo, los robots sí pueden sustituir mano de obra. ¿Por qué debemos ver la automatización como una oportunidad y no como una amenaza?

Creo que hay buenas razones para tener miedo, no hay que tomárselo a la ligera. Habrá efectos negativos, sobre todo a corto plazo. Sin embargo, opino que los responsables de esta transformación también tienen un buen sentido de la ética y están pensando en lo mejor para la humanidad. Además, la automatización puede ser también una buena solución a otros problemas. Ahora es muy difícil que la gente joven quiera dedicarse a la construcción en sí, no lo encuentran interesante. Los robots pueden ocupar

construcción en sí, no lo encuentran interesante. Los robots pueden ocupar esos lugares a la par que la parte digital suele ser más atractiva para los jóvenes.

El arquitecto del futuro también sufrirá una transformación: pasará de diseñar únicamente con bocetos y planos, a utilizar diseño computacional y programar. A través de estas nuevas técnicas y robots, establecemos una conexión muy directa con el proceso de construcción. No solo diseñas un edificio, sino su construcción. Creo que esto es algo muy valioso para un arquitecto porque, históricamente, hemos ido alejándonos de la construcción real. Ahora, tenemos la oportunidad de volver a mirarla de cerca. Por ejemplo, los procesos de materialización pueden conseguirse con gran cantidad de detalle gracias a los robots. Desde la perspectiva de un arquitecto, parece un nuevo horizonte muy agradable.

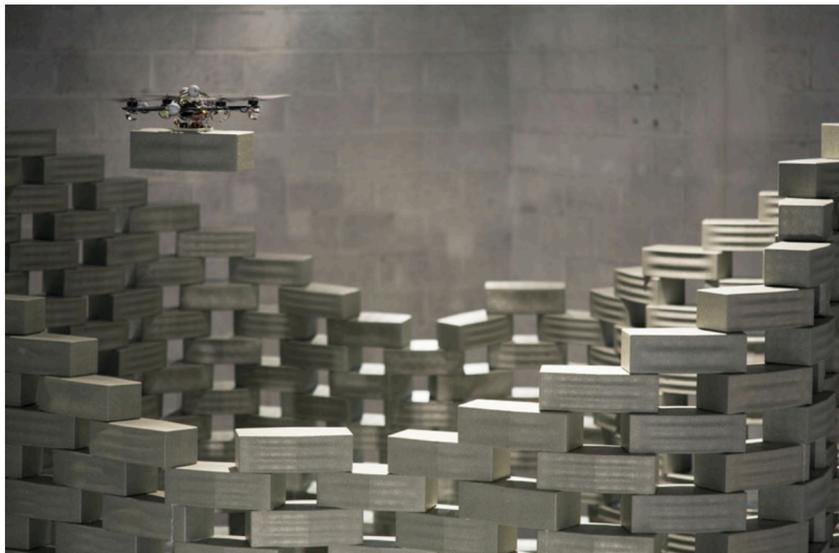


Foto: Un dron coloca un ladrillo en la estructura del FRAC Centre.

Crédito: Gramazio Kohler Architects.

¿Cómo va a cambiar la forma de trabajar en las grandes constructoras?

Habrà una interfaz más fácil entre arquitectura e ingeniería, y entre las empresas de construcción, porque todos trabajaremos con los mismos módulos. Ahora, suele haber una brecha porque cada uno dibuja el plano de una manera; se pierde comunicación y tiempo. Con los nuevos avances, todos estaremos en el mismo modelo y con los mismos datos, y la colaboración podrá empezar mucho antes. Serà también más fácil hacer cambios y reaccionar. Por otro lado, las constructoras ahora necesitan equipos con más habilidades, que sepan programar, conozcan procedimientos computacionales y puedan trabajar con geometrías complejas.

Si hablamos de materiales, ¿cuál va a ser el impacto de las nuevas tecnologías?

Creo que lo más importante es empezar a usar de manera inteligente los materiales que ya tenemos: reducir la cantidad, y buscar la eficiencia y la sostenibilidad. Por ejemplo, para construir un muro se calcula su grosor en función de la peor situación posible que necesitará soportar y se levanta todo con la misma medida. Así se desperdicia una gran cantidad de material, porque hay partes del muro que no necesitan ser tan anchas. Ahora tenemos una nueva tecnología llamada **Mesh Mould**, que imprime en 3D el encofrado con la forma exacta que necesitamos y que permite ahorrar material; como hace el brazo robótico **In situ Fabricator**. Además, el robot puede ir directamente a la obra y trabajar allí. En el futuro también veremos materiales que solo podrán utilizar las máquinas.

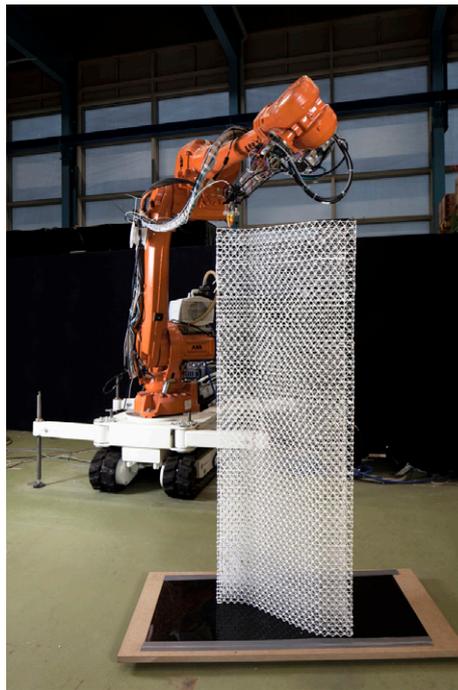


Foto: El proyecto Mesh Mould diseña encofrados con impresión 3D.

Crédito: Gramazio Kohler Research, ETH Zurich.

¿Romperán los robots y los algoritmos las barreras de la construcción?

Creo que este sector no se ha beneficiado aún de la digitalización, así que es momento de que hagamos uso de las tecnologías y de estos cambios. Al igual que lo han hecho nuestros teléfonos inteligentes, las posibilidades robóticas y tecnológicas de la arquitectura y el diseño se volverán parte de nuestro entorno. Es una perspectiva muy hermosa.

Publication
tectonicablog

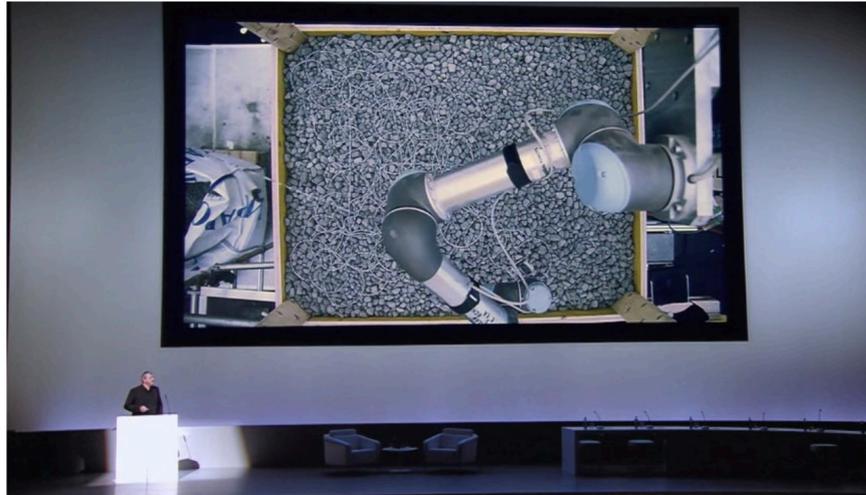
Date
30/10/2017

Format
Digital

Atelier de Robótica de la Norman Foster Foundation

30 de octubre de 2017

Editado por *Tectónica*



Fotograma del foro “Future is now” organizado por la Norman Foster Foundation

La sociedad está a punto de ser transformada por medio de la robótica y de la inteligencia artificial. Estas innovaciones tecnológicas tienen el potencial de cambiar todos los aspectos de nuestras vidas de muchas maneras y con gran alcance. Durante el foro inaugural de la Norman Foster Foundation, ‘**Future is Now**’, celebrado el pasado mes de junio, pudimos vislumbrar cómo estos avances van a revolucionar el mundo de la construcción en lo que bien puede acabar siendo una segunda era digital.

Ante este reto, la Norman Foster Foundation organiza el primer Atelier de Robótica que tendrá lugar del 20 al 24 de noviembre de 2017 con el apoyo del Rolex Institute.

Se han concedido diez becas a estudiantes seleccionados de las siguientes universidades e instituciones: Bartlett School of Architecture, University College London (Reino Unido); Institute for Computational Design and Construction (ICD), Stuttgart (Alemania); Universidad Politécnica de Madrid (UPM), Madrid (España); National University of Singapore (NUS), Singapur; Indian Institute of Technology (IIT), Bombay (India); Massachusetts Institute of Technology (MIT), (EE.UU.); Universidad Iberoamericana de Ciencias y Tecnología, Santiago (Chile); Ashesi University, Accra (Ghana); Swiss Federal Institute of Technology (ETH), Zúrich (Suiza); Instituto de Arquitectura Avanzada de Cataluña (IAAC), Barcelona (España).

Los estudiantes seleccionados discutirán con un grupo de especialistas en una serie de seminarios y conferencias que compondrán un Atelier de cinco días dirigido por el profesor Mathias Kohler y su equipo. Universal Robots, el fabricante de robótica referente mundial, prestará para el taller tres unidades de su brazo robótico de gran flexibilidad, el Robot UR5.

Entre el profesorado destacan Luis Miguel Ciprés (CEO de Barrabés Next), Pablo Jarauta (Coordinador del comité científico del Instituto Europeo de Diseño – IED), Amelie Klein (comisaria del Vitra Design Museum) y Gijs Van der Velden (Co-CEO de MX3D).

El Atelier de Robótica incluirá talleres, seminarios, conferencias, tutorías individualizadas y el desarrollo de proyectos por parte de los estudiantes. Las conferencias públicas se grabarán con la intención de distribuir los conocimientos e ideas tratados y se emitirán también en directo a través de la web de la Norman Foster Foundation (www.normanfosterfoundation.org). Las conferencias quedarán debidamente documentadas para su publicación en una serie anual que editará la Norman Foster Foundation.

Durante el transcurso de los talleres los participantes tendrán la oportunidad de consultar el archivo de la Norman Foster Foundation así como sus proyectos de investigación.

Conferencias públicas

22 de noviembre en el Auditorio Fundación Telefónica. Calle de Fuencarral 3, 28004 Madrid

– 18:00 h Conferencia “The Robotic Touch” de Matthias Kohler, Gramazio Kohler Research, ETH Zurich (Suiza)

– 19:00 h Matthias Kohler conversa con Amelie Klein, comisaria del Vitra Design Museum, Weil am Rhein (Alemania)

Publication
Archinect

Date
12/07/2017

Format
Digital

The Norman Foster Foundation announces a program of education initiatives



By [Anastasia Tokmakova](#)

Jul 12, '17 2:40 PM EST



New Pavilion, Norman Foster Foundation (2017) Photo by Guillermo Rodriguez. Courtesy of Norman Foster Foundation

Based in [Madrid](#) and operating globally, [The Norman Foster Foundation](#) is a non-profit promoting holistic education and interdisciplinary thinking and research.

Followed from the *Future is Now* forum held in Madrid's Royal Theater on the 1st of June, Mayor of Madrid and Lord Foster brought together leading figures in the fields of science, design, architecture, politics, art, economics and history, to a capacity audience of 2,000 and 75,000 online viewers.

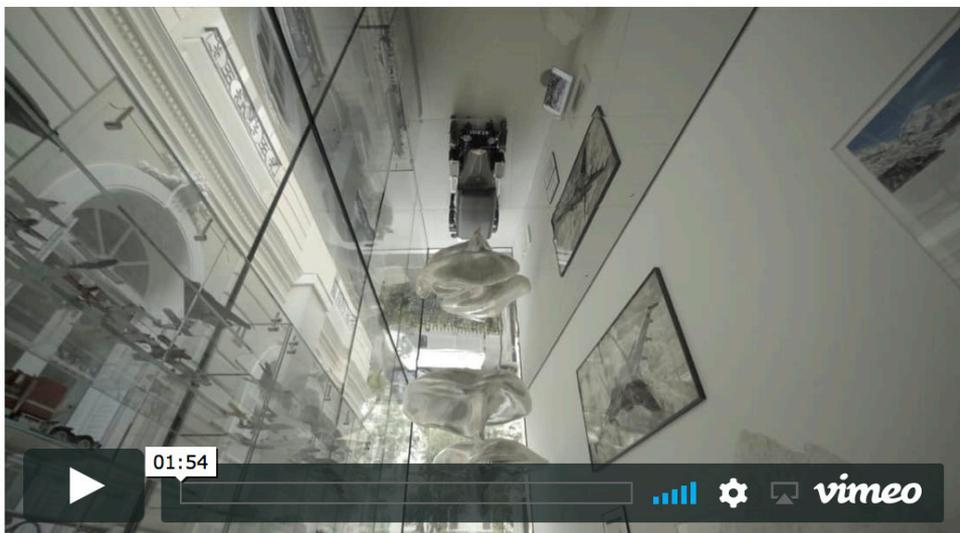
With the support of the Rolex Institute, the Foundation will host week-long events in its Madrid Headquarters in November 2017. Grants will be awarded to ten students from around the world for a series of talks, think tanks and workshops led by key individuals, including Norman Foster, on issues such as the city, infrastructure, mobility and technology.



The Norman Foster Foundation. Image courtesy of the NFF

In October 2017 the Foundation will feature an exhibit titled *Common Futures* in Madrid's *Espacio Fundacion Telefonica*. Created by Prof. Dr. Luis Fernández-Galiano, it comprises twelve sections which range across issues such as culture, work, wellness, and sustainability. Continuing until February 2018, the exhibit will couple early projects with current works to show a consistency of design approach over more than five decades.

In addition to that, The Norman Foster Foundation will also work with the [Bartlett School of Architecture, UCL](#), to select recipients for the scholarship which will fund the full academic fees of one student per year to ensure that the most promising candidates in Europe, regardless of means, have the opportunity to undertake the Bartlett School's BSc Architecture Course. The first award will be announced shortly.



Norman Foster Foundation | 1 June 2017