

EL FUTURO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO: HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



EL FUTURO DEL DISEÑO ARQUITECTÓNICO: HACIA LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL



IA, una necesidad en potencia

Cada vez son más las herramientas que están a disposición del diseño y de la arquitectura. Las IA resultan ser un gran avance y un apoyo para estas disciplinas, sin embargo, aún requieren de un nivel de control y sofisticación mayor para poder integrarse completamente en el día a día del diseñador que las requiera, y digo requiera, ya que parece ser una necesidad en potencia.

Hablando de la figura del arquitecto/diseñador, vemos la influencia innegable que este tipo de inteligencias están adquiriendo en su flujo y ritmo de trabajo, incluso llegando a alterar el proceso cognitivo y de razonamiento de estas personas a la hora de idear y crear. Cada vez parece más sencillo introducir un par de palabras y esperar unos pocos segundos a que un ente artificial proponga un concepto que probablemente jamás hubieras imaginado.

Estéticamente puede resultar interesante y seguramente así lo sea, pero ¿dónde queda la creatividad y la habilidad espacial y sintética del diseñador? y ¿sus competencias y capacidades para valorar el resultado de la propuesta de la IA? ¿debemos ignorarlas y confiar en una herramienta aparentemente inteligente pero que, ante la discordancia entre lo que el diseñador pretende y lo que la IA propone, no parecen compartir los mismos niveles y baremos de inteligencia?

Idoia Sagaseta, Arquitecta en ORTIZ LEON ARQUITECTOS

Pasaje de Enrique Ruano nº4B, 28001, Madrid

Mail: isagaseta@ortizleon.com

Web: www.ortizleon.com

La IA no es un rival, sino un aliado, pero necesitamos aprender más sobre ella

El diseñador/arquitecto no debe despreciar ni discapacitar su propio juicio y debe entrar en conflicto con todo lo que cualquier Inteligencia Artificial le proponga, ya sea para validarlo, generar un cambio o para domarlo a sus intereses. Esto último parece ser lo más complicado, puesto que el ser humano puede comenzar a sentirse algo intimidado por la rapidez con la que las IA generan distintas propuestas, lo que dificulta no caer en esa inmediatez superficialmente tan atractiva y dejarse llevar por ella.

La Inteligencia Artificial, en el campo arquitectónico y en una primera fase, se podría definir como una desarrolladora de alternativas basadas principalmente en referencias externas y en una serie de datos almacenados en una nube, lo que puede derivar en un problema de confusión y sobreinformación para el diseñador/arquitecto que la recibe: "information fog".

Emplear tiempo en cuestionarse los outputs que las IA nos ofrecen, y contrastarlos con lo que realmente el profesional está buscando, llegando así a controlar ese resultado "random", puede ser la clave del éxito.

Modus operandi

En cuanto al uso o modus operandi de estas herramientas, concretamente serán tres los factores o inputs que se deben manejar y combinar dentro de la interfaz IA para así llegar a describir correctamente lo que se pretende crear: un cóctel de referencias externas URL, un prompt y una serie de parámetros.

URL + prompt + parámetros = cóctel de inputs que conforman el diseño estratégico que sigue el algoritmo IA para generar una respuesta y alternativas ajustadas a necesidades

Las referencias, por una parte, sirven para indicar a la herramienta IA uno o varios ejemplos de lo que pretendemos conseguir. Estas pueden ser por ejemplo un tipo de fachada, un paisajismo, un estilo de arquitectura, un enfoque a un detalle arquitectónico, una vista aérea, etc.

A continuación, se incluye un prompt. Es decir, una descripción o una entrada de información de lo que deseamos que la IA genere. Puede ser tan simple como una palabra o tan complejo como un párrafo detallado.

Es verdad que, si bien herramientas como MidJourney prefieren frases sencillas, "key words", o más bien una sucesión de palabras descriptivas, sin complejidad en su construcción, sin artículos ni preposiciones, sin dobles sentidos y por supuesto que no conlleven a confusión o contradicción entre ellas, es importante saber diseñar y crear de manera estratégica dichos prompts o descripciones, para así guiar adecuadamente al algoritmo en su tarea de generar la respuesta indicada y más acertada para las necesidades del usuario.

Por último, tras las URL y el prompt, se añaden ciertos parámetros, que aunque no describan nada en concreto, sí cambiarán el comportamiento del algoritmo. Podrían entenderse como las "propiedades" o los "filtros" que la IA tendrá en cuenta en su búsqueda de alternativas y respuestas. Dichos parámetros se indican en forma de dos guiones (-- ...) seguidos de una palabra y/o número que haga de filtro. De esta manera, se consigue, entre otras cosas, un rango de caos mayor o menor, un estilo concreto, una calidad y dimensión de imagen específica, una negativa o una separación de contenido para reforzar un concepto. Por ejemplo, -- chaos 50, -- seed 1, -- style raw, -- ar 4:50, -- no fruit, : : 2

Por concluir y definir de manera resumida los anteriores conceptos, podría decirse que mientras que el prompt es el "qué" de una descripción, los parámetros son el "cómo", y cada vez son más los desarrolladores que estudian los ajustes y la estructuración de los mismos para poder llegar a resultados más exitosos.

Más allá del "text to image" o "image to text"

Más allá del "text to image" o "image to text", en donde el cóctel entre una descripción de lo que se pretende crear (un prompt), unas URL de referencias externas y unos parámetros de diseño te ofrecen una serie de imágenes alternativas alrededor de un concepto indicado, cabría esperar que finalmente un programa arquitectónico completo, como pueda ser hoy en día Revit, pudiera verse directamente influenciado por estos inputs que le damos a las IA, y viceversa.

Un programa en el que interopere tanto una interfaz de alta precisión de modelado y medición, como una interfaz de Inteligencia Artificial que proporcione datos, rapidez de operación e imágenes alternativas al proyecto.

New target: un software de diseño paramétrico dirigido hacia una arquitectura generativa de la forma más optimizada

De esta manera, el uso de las IA se vería involucrada en todas las fases de un proyecto, no quedándose tan solo en la fase inicial y conceptual en la que ahora se mantiene, lo cual produce cierta desconexión entre lo que se pretende y lo que se formaliza realmente.

Cuando esta conexión entre herramientas ocurra, no deberíamos olvidar que en una escala de predominancia dentro de un proyecto, el diseñador/arquitecto debe situarse en la cabeza de la pirámide y ejercer el poder de control y decisión para mantener la autenticidad del concepto buscado. Por debajo de ella, el lenguaje bidireccional y nativo entre la interfaz BIM (Revit por ejemplo) y la IA (MidJourney + ChatGPT por ejemplo), es el punto al que parece dirigirse la forma de diseñar del futuro.

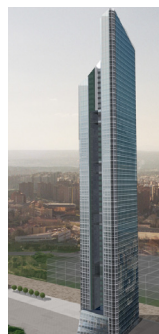


Imagen real de un edificio existente

Bilateralidad entre BIM e IA

¿Podría realmente ChatGPT, MidJourney o cualquier otra IA integrarse en el flujo de trabajo interno de BIM?, ¿podría BIM reflejar en unas tablas de superficies, en mediciones y en un modelo real una idea generada a partir de la IA?, ¿incluso que fuera un proceso reversible y bilateral? Es decir, ¿que un cambio en una de ellas generara el correspondiente en la otra?

El target de las nuevas herramientas consistirá en llegar a formalizar un software de diseño paramétrico, que integre las anteriores funciones y las dirija hacia una arquitectura generativa teniendo en cuenta una serie de condicionantes y datos del sector que le apliquen. De esta manera, se evalúa el comportamiento del diseño en una fase anterior a su fabricación garantizando así su máximo rendimiento y eficiencia.



Interpretación del mismo siguiendo unos inputs sobre el posible diseño futuro generado a través de IA

Big data

Big data, por su parte, es la principal fuente de las IA, pero ¿podría alimentar a ambas interfaces (IA+BIM) simultáneamente?, ¿con la geolocalización y el uso del edificio indicado en Revit, podría la IA interpretar la normativa que le aplica y advertirnos de los incumplimientos que existen en el proyecto e incluso proponernos alternativas?, ¿podríamos interactuar con la IA e ir resolviendo las diferentes dudas que nos fueran surgiendo?

Cualquier persona que habitualmente utilice Revit para diseñar arquitectura sabrá que el programa lanza constantemente avisos de interferencias de modelo, que es capaz de coordinar al mismo tiempo diferentes disciplinas, múltiples parámetros, mediciones, superficies y elementos de modelado de manera ordenada y que por ende, exige una alta precisión de dibujo.

Ahora imaginemos que dichas interferencias e incumplimientos de normativa las pudiera lanzar la IA de dicho software, una interfaz virtual inteligente dentro del sistema operativo, y que tuviera una relación y una lectura inmediata con el proyecto arquitectónico. Las posibilidades de llegar a una solución realmente óptima a la vez que atractiva, se multiplicarían.

Con ello, cabe esperar que la implicación por parte de la Administración en la revisión y gestión de los proyectos arquitectónicos quede en cierto modo relegado o sustituido, ya que sus funciones burocráticas, técnicas y normativas, quedarían absorbidas por el sistema de trabajo del arquitecto.

La nueva arquitectura supondrá un cambio de rumbo en las limitaciones que las Administraciones ejercen sobre la arquitectura, puesto que deberá establecerse un nuevo acuerdo con el que consigan convivir simultáneamente la arquitectura tradicional y la nueva sin perjudicarse entre sí.

Big data y creatividad

Gracias a Big data, la Inteligencia Artificial se nutre de una cantidad infinita de datos sobre los que trabaja su algoritmo a la hora de encontrar soluciones.

Este producto, que es la Inteligencia Artificial, produce respuestas rápidas, pero sobre todo objetivas, basadas en datos y hechos, lo que resulta extremadamente útil en tareas repetitivas o que dependen de datos muy concretos y determinados. Pero cuando se trata de creatividad, ¿cómo influye la IA a este proceso creativo?, ¿podría llegar a mejorarlo también de alguna manera?

La creatividad permite al ser humano En primer lugar, el talento es lo principal y fundamental dentro del proceso creativo. En este punto, no deberíamos dejar que la frivolidad de las IA interfieran.

imaginar y derivar lo conocido En segundo lugar, la creatividad se apoya en datos y soluciones reales almacenados en la memoria.

en algo totalmente novedoso En tercer lugar, el factor "randomness" permite imaginar y crear algo totalmente fuera de los estándares conocidos, a partir de un lienzo en blanco. Este punto resulta el más interesante, puesto que la verdadera dificultad radica en crear algo novedoso, estimulante y funcional, de la mejor manera y más óptima posible. La lógica humana es capaz de mezclar todo lo anterior y crear algo nuevo a partir de sus conocimientos.

La IA puede acelerar este proceso pero no debería alterar En último lugar, la Inteligencia Artificial podría intervenir en la búsqueda de dicha solución óptima, dentro de los parámetros de diseño y condicionantes previamente indicados, pudiendo así intercambiar datos, de manera fluida y nativa, con el fin de llegar a crear y definir una solución o un producto mucho más complejo y sofisticado.

Interconexión entre disciplinas

Dicho esto, y una vez establecida la necesidad de interoperatividad entre herramientas, ¿podríamos llegar a interconectar también diferentes disciplinas, campos, ciencias y áreas humanas para diseñar una arquitectura futura mucho más responsable social, humana, económica y medioambientalmente?, ¿podrán los algoritmos y modelos de aprendizaje sofisticados y autómatas llegar a reconocer patrones no solo en tipologías constructivas, sino también en las patológicas, en la naturaleza e incluso en el comportamiento humano?

Con ello, tanto la industrialización como la arquitectura llevada a los campos más humanos y neuronales pueden verse altamente influenciados.

Diseñar por piezas en vez de por partidas

Respecto al tema de la industrialización, no solo la mecanización y robotización de la construcción y montaje serán impulsados, sino también el proceso creativo del diseño y de la arquitectura. En consecuencia, es muy posible que el concepto de diseñar por partidas se vea sustituido por el concepto de diseñar por piezas, y paso a desarrollar dicha idea:

Hoy en día, en el mundo de la construcción, los elementos constructivos y arquitectónicos se miden en forma de listado, partidas, en las que se indican tantos metros lineales, cuadrados o cúbicos de cada material y aparatos que se prevén utilizar en un proyecto o una obra. A todos ellos se les aplica una ratio de coste económico establecido por el mercado de un momento histórico concreto. Sin embargo, este método deja unos márgenes de error que la Inteligencia Artificial acabará por erradicar.

La arquitectura generativa es el futuro En búsqueda de la máxima optimización, máximo ahorro económico y energético, de los recursos materiales empleados, y ante todo en búsqueda de la mejor calidad posible en un mismo proyecto, parece que la arquitectura generativa es la forma de poder abarcar todas estas necesidades, así como la IA de poder resolverlas.

Las Administraciones también deberán cambiar de rumbo y adecuar la normativa

La clave es dar con el software, que sepa interpretar y procesar dichos condicionantes (un número de piezas de las que disponemos, por ejemplo) y unos requisitos concretos para poder desarrollar una solución adaptada a las necesidades particulares de cada proyecto.

Mencionado desarrollo tecnológico y proyectual producirá inevitablemente cambios en los equipos internos de las empresas que lo utilicen. Para que la Inteligencia Artificial trabaje en sus plenas capacidades, deberá desarrollarse un ente que lo represente y que se integre completamente en los equipos de las empresas.

Es decir, será necesario contar con un integrante virtual, una especie de Cobot, que no solo conteste preguntas, sino que también las proponga, que participe en las conversaciones humanas, en debates, y sea colaborativo. De esta manera, el flujo de trabajo llegaría a ser lo más completo y eficaz posible.

Patrones y mecanismos de la naturaleza aplicados en la arquitectura

La biomímesis y la arquitectura biofílica son la práctica que aprende de los mecanismos de la naturaleza, los interpreta y los aplica a soluciones arquitectónicas sofisticadas, menos contaminantes, más funcionales, orgánicas y óptimas, manteniéndose en armonía con el entorno en el que se implanta y su medioambiente.

Por el momento, no existe una metodología formada y aceptada socialmente que implemente este tipo de soluciones a proyectos arquitectónicos reales, pero con la incorporación de la Inteligencia Artificial en la arquitectura, podrán verse mezclados conceptos biológicos, naturales o incluso medicinales en mecanismos arquitectónicos reales y fiables.

Es más, ¿podrá verse directamente automatizado lo que la práctica de la biomímesis enseña en mecanismos arquitectónicos estandarizados?, ¿será la Inteligencia Artificial capaz de buscar estrategias óptimas naturales y resolver los desafíos del diseño humano, por ejemplo creando un material sintético que influya directamente en el comportamiento de un edificio o incluso en la psicosis y el bienestar de su usuario?

Neuroarquitectura

La neuroarquitectura es un área de la arquitectura que explora los espacios, a través de datos y evidencias científicas, para así llegar a sistematizar de forma objetiva una serie de parámetros que influyen y modifican directamente las emociones, capacidades, productividad y en definitiva el bienestar de las personas que la habitan.

La Inteligencia Artificial también influirá en el desarrollo de este tipo de arquitectura más humana y más ergonómica, pudiendo conectarse con campos y ciencias neuronales que estudian los comportamientos humanos y los procesos biológicos, así como pudiendo reconocer patrones dentro de la diversidad de cada campo.



Ergonomía basada en la parametrización de mecanismos y tejidos naturales



Una única interfaz dinámica

Llegar a integrar todas estas disciplinas, procesos, datos, soluciones, alternativas, conceptos, campos, técnicas, etc. en una única herramienta o en un ente inteligente y arquitectónicamente potente, es donde estará el siguiente big challenge.

En el momento en que se desarrolle y se establezca una interfaz dinámica que interconecte todos estos campos necesarios y que dicha interfaz llegue a ocupar un puesto más dentro de los futuros equipos de trabajo, la tendencia de su uso será exponencial e impararable, transformando y evolucionando todo lo conocido en algo totalmente nuevo.

Así pues, y para concluir, mencionararía la importancia que tiene para cualquier organización y actividad humana, por pequeña que sea, el intentar familiarizarse cuanto antes con este tipo de herramientas alrededor de la IA, ya que acabarán por entrar, alterar y revolucionar el flujo de vida y de trabajo al que estamos hoy en día acostumbrados.

La actualización que la sociedad y las empresas deberán experimentar en este sentido será imprescindible.

¿será la Inteligencia Artificial capaz de reflejar en mecanismos arquitectónicos "naturales" afecciones neuronales para el bienestar de los usuarios?