



Cómo aplicar las nuevas tecnologías a la ingeniería

Índice

1	Introducción	003
2	Las tecnologías que están revolucionando el sector	004
3	Nuevas tecnologías de Ingeniería 4.0	007
4	Conocimientos necesarios para aplicar las nuevas tecnologías	009
5	Resumen / Conclusiones	012



Introducción

El avance imparable de las nuevas tecnologías como consecuencia de la digitalización ha derivado en la **cuarta revolución industrial**. Es más, podemos decir que las mejoras en la fabricación y los sistemas de producción, así como la automatización de los procesos y la integración masiva de datos, nos han llevado en los últimos años hacia un nuevo concepto: la **Ingeniería 4.0**.

Este escenario ha supuesto un **nuevo paradigma para el sector**, que conforma nuevos pilares tecnológicos sujetos a innovadoras disciplinas y herramientas que

facilitan las tareas relacionadas con el diseño, la construcción, la gestión o el mantenimiento de las infraestructuras, la edificación y otros proyectos.

Por todo ello, y con el foco puesto en la adaptación a lo que se avecina, se torna indispensable adoptar los conocimientos necesarios para **poner en marcha las tecnologías, herramientas y procesos pioneros** dentro de este campo. ¿Estás preparado para apuntarte a la revolución digital?





Las tecnologías que están revolucionando el sector

Las nuevas herramientas tecnológicas están llamadas a **revolucionar el sector de la Ingeniería** gracias a las facilidades que aportan en la ejecución de las tareas propias de este campo. A continuación te explicamos cuáles son las que más impacto están causando dentro de este ámbito profesional:

- 1. Realidad Virtual:** Los softwares de Realidad Virtual, como V-Ray, Unreal Engine 4 o Unity 3D han abierto un universo infinito de posibilidades en el mundo de la Ingeniería y la Construcción. Los **motores de renderizado** y la **visualización 3D** han hecho que estos sectores evolucionen hacia un universo 4.0. Ya es posible **visualizar los resultados de los proyectos e interactuar con ellos en tiempo real** antes incluso de que estos se construyan.
- 2. FinTech y tecnologías Blockchain:** Internet es protagonista del cambio de comportamiento que han experimentado los usuarios en los últimos años, y en el tema económico no iba a ser menos. Actualmente, el Blockchain se ha posicionado como **la tecnología de contabilidad distribuida más segura de la red**. Se trata de una base de datos que contiene todos los movimientos financieros que se ejecutan en Internet y que se asigna a distintos participantes.

3. Metodologías ágiles de gestión: El constante avance de las herramientas tecnológicas utilizadas para el desarrollo y la gestión de proyectos ha acentuado la **adaptación a una filosofía flexible** por parte de las empresas. Así es como han surgido las metodologías y los enfoques ágiles de gestión, los cuales proporcionan un **amplio espectro de técnicas aplicables durante el ciclo de vida de un proyecto** con el objetivo de llevar a cabo una planificación detallada de principio a fin. Además, la gestión ágil suma **múltiples ventajas:** desde la flexibilidad y la optimización de recursos hasta la priorización de tareas, la gestión colaborativa o la retroalimentación a los resultados.

4. Software y metodología BIM: Otra apuesta segura que está causando una gran revolución empresarial es el BIM para la construcción y el mantenimiento. En algunos países, como España, ya es obligatorio en las licitaciones públicas, y cabe esperar que esta tendencia se expanda a otros territorios. Y no es para menos, ya que su adaptación permite el **uso de elementos de diseño propios, la gestión integral del proyecto y la reducción de los costes.**

En cuanto a los softwares BIM más utilizados, cabe destacar **Autodesk Revit**, aunque **Softplan, ArchiCad, Chief Architect y Allplan** también han ganado relevancia en la implantación BIM de las empresas de Ingeniería y Arquitectura.



5. Robótica e inteligencia artificial: Al igual que los drones, los robots se han convertido en herramientas tecnológicas destinadas a **automatizar procesos de trabajo** del sector tales como la colocación de ladrillos, la compactación y perfilado de terrenos o el transporte de materiales de obra.

Eso sí, el avance de la inteligencia artificial es imparable y se espera que de aquí a un tiempo puedan realizar tareas de mayor complejidad. Por ejemplo, la **arquitectura robótica** ya es capaz de realizar la proyección de aislamiento, tareas de demolición o labores de inspección o seguimiento.

6. Impresión 3D: Parece una tecnología de ciencia ficción, pero las aplicaciones de la impresión 3D ya están **experimentando un enorme crecimiento**.

Hasta el momento, ya se utiliza para el **prefabricado de piezas metálicas** y de **hormigón** o para la **construcción de viviendas e infraestructuras**.

Durante la crisis sanitaria del Covid-19, **se puso de manifiesto su utilidad en diferentes aspectos**, desde la creación de material de protección individual para personal sanitario, hasta la construcción de piezas esenciales para el funcionamiento de respiradores de emergencia.

7. Tecnologías que hacen posibles las Smart Cities : El concepto de Smart City abarca distintos aspectos relacionados con el desarrollo urbano sostenible. En este sentido, las **tecnologías de la Información y la Comunicación, así como el Internet de las Cosas (IoT)**, tienen mucho que aportar a la hora de mejorar la eficiencia y la comodidad de uso en torno a las ciudades inteligentes.

Concretamente, las soluciones que nacen de estas tecnologías abarcan la integración de la **eficiencia energética**, la generación energética distribuida, **la movilidad inteligente y la gestión sostenible** de los recursos.





Nuevas tecnologías de Ingeniería 4.0

Estamos viviendo un gran número de avances en el campo de las nuevas tecnologías aplicadas al campo de la Ingeniería, y se espera que la digitalización y la innovación tecnológica dentro del sector continúen. A continuación, enumeramos las **tendencias 4.0 que ya juegan un papel importante** y que marcarán los próximos años:

- 1. Fábricas modulares:** Los procesos automatizados tienen el foco puesto en una cadena de producción que gira en torno al cliente final. Y para ello se comienzan a utilizar **redes de suministro flexibles** que conforman otras colaborativas de fabricación distribuidas. De esta manera, se hace posible aunar la personalización de los productos con la capacidad de auto optimización y la conectividad de la producción en tiempo real antes incluso de que estos se construyan.
- 2. Reorganización de las cadenas de valor:** Internet de las cosas (IoT) se ha convertido en uno de los pilares tecnológicos más relevantes de la actualidad y, en el mundo de la Ingeniería no iba a quedarse atrás. Dentro del sector, y junto con **Internet de los Servicios (IoS)**, ya lucha por la reorganización de las cadenas de valor industrial.

Así, a través de la monitorización de los procesos provenientes de los sistemas ciberfísicos y las fábricas modulares, **es posible crear copias virtuales del mundo físico**. De esta forma, resultará más sencilla la toma de decisiones descentralizadas en cualquier proyecto de Ingeniería.

3. Integración de datos digitales: La mayoría de las empresas de Ingeniería continuarán sumándose a la integración digital con el objetivo de **generar datos de todos sus procesos**. Esta tendencia supone la optimización de

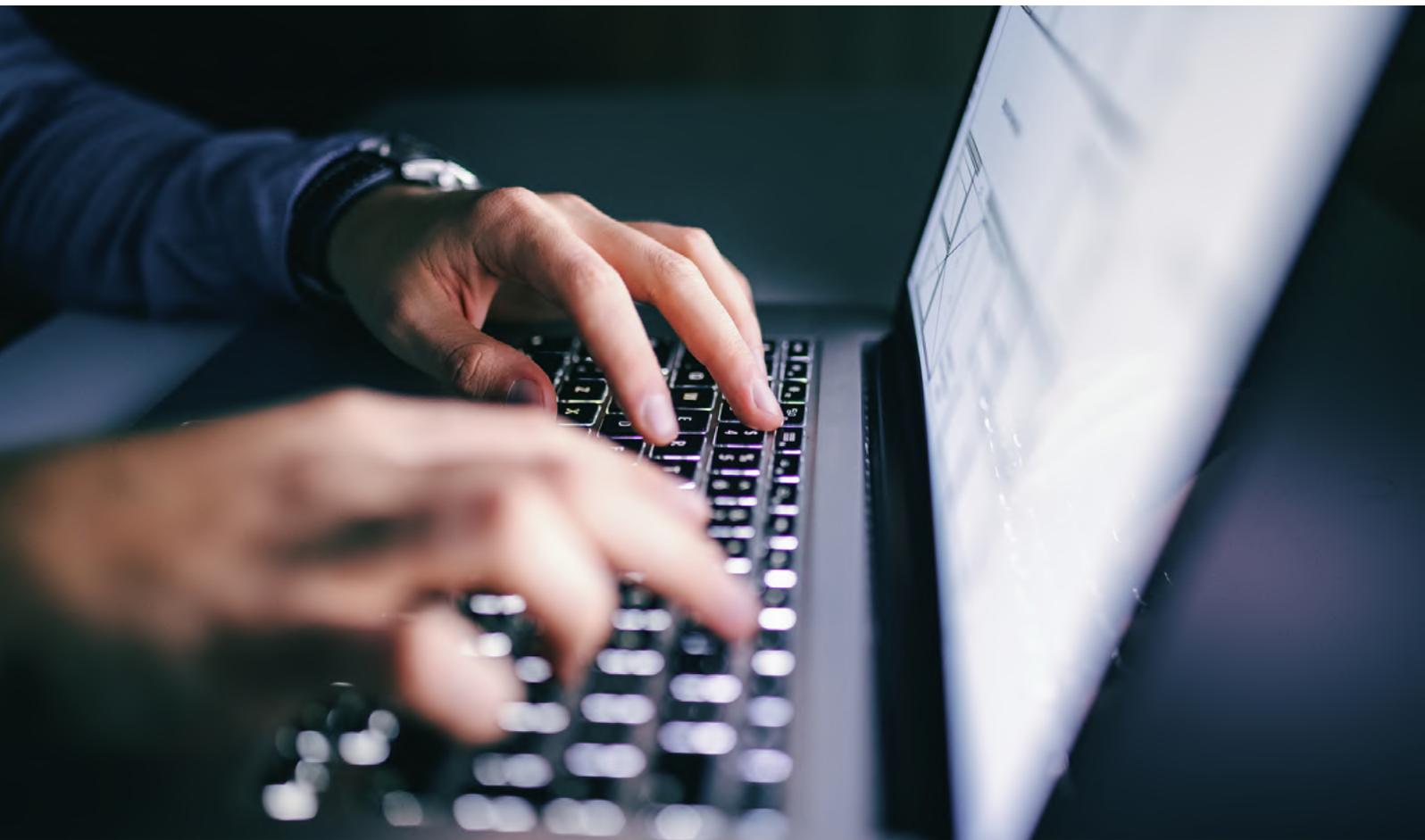
diferentes fases del proyecto: desde la planificación y el control hasta la visualización, simulación y modelización en tiempo real.

4. Ingeniería de drones: Todavía queda mucho por explorar en cuanto al uso de drones, pero de momento estos ya se están aplicando a la Ingeniería. Sus usos destacan **tanto en las obras civiles y en la edificación como en la ingeniería industrial y energética** o en temas relacionados con la optimización del uso del agua.



5. Gestión inteligente de infraestructuras: La Estrategia Europa de la Comisión Europea exige nuevas directrices que abogan por el **crecimiento sostenible, inteligente** e integrador de las ciudades. Y, para lograrlo, exigen que las viviendas, edificios e infraestructuras de nueva construcción presenten un consumo energético “casi nulo”.

En este contexto, los Estados Miembros **perseguirán el concepto de Smart City** tratando de optimizar la eficiencia en infraestructuras y edificios, la gestión inteligente y el mantenimiento de las mismas, así como de la movilidad y del transporte.





Conocimientos necesarios para aplicar las nuevas tecnologías

Una vez que hemos definido el escenario actual en el que se mueve la Ingeniería 4.0 del momento, es hora de identificar los **conocimientos que pueden ayudarte a adquirir una nueva especialización**. Piensa que optimizar tus proyectos o encontrar nuevas oportunidades laborales se torna más sencillo si aprendes a aplicar las nuevas tecnologías en el sector. ¿Quieres **estar a la vanguardia de la Industria 4.0**? Pues toma nota de la formación que necesitas:

- 1. Uso de drones:** Las grandes empresas de infraestructuras ya utilizan drones, de manera que introducirse en el mundo de estos dispositivos es una forma de adaptar tu perfil a las nuevas necesidades. Para ello es necesario **conocer la legislación aplicable** para el manejo de drones, los fundamentos de teledetección, las distintas aplicaciones existentes dentro del campo de la Ingeniería (región del visible, Infrarrojo, térmicas o Lidar) y el tratamiento digital de los datos que aportan.



2. Gestión de la innovación: Otra de las necesidades actuales provenientes de las nuevas tecnologías es tanto la elaboración de planes estratégicos como la coordinación de proyectos de I+D+i. Y para lograrlo, lo más indicado es **especializarse en la implementación de metodologías ágiles**. Así no solo aprenderás a medir el rendimiento de los proyectos, sino también a generar flujos de trabajo y mejorar los procesos.

3. Smart Cities: Los ciclos de innovación urbana están provocando grandes cambios en la ciudadanía en base al desarrollo sostenible. Por eso, identi-



ficar las principales actividades económicas innovadoras se torna una necesidad a la hora de **realizar proyectos desde un enfoque de ciudad inteligente**. En este contexto, lo primero será aprender a realizar una planificación urbanística estratégica aplicable a este concepto.

4. Realidad Virtual: Esta tecnología viene pisando fuerte, especialmente en materia de Construcción y Edificación. Si quieres convertirte en un experto, primero debes **conocer los principios básicos** tanto de la Realidad Virtual como de la Realidad Aumentada.

El segundo paso será **hacerse con el manejo de los principales softwares** (Unity 3D, V-Ray, Unreal Engine 4) y sus aplicaciones en el sector.

5. Business Analytics y Big Data: Una de las necesidades laborales más demandadas es la planificación empresarial. Por eso, especializarse en Business Analytics y Big Data puede ayudarte a adquirir la capacidad de **asesorar a las empresas en una mejor toma de decisiones** a partir de la recopilación, el análisis y la interpretación de datos.

6. BIM aplicado a la Ingeniería y la Edificación: Formarte en BIM te aportará nuevas oportunidades laborales, ya que **su demanda no deja de aumentar en las empresas** del sector. Esta metodología te permite visualizar y modificar en tiempo real los proyectos, optimizar los recursos o coordinar los equipos de trabajo gracias a un único modelo de información.

7. Ahorro energético y sostenibilidad: Los compromisos con la Unión Europea han llevado a los Estados Miembros a tomar medidas para la preservación del medioambiente. Por este motivo, las empresas españolas se suman a un nuevo universo sostenible en el que **los profesionales de la Ingeniería deben estar formados en energías renovables**, eficiencia de infraestructuras y seguridad de suministro.

8. Finanzas digitales: Las FinTech y la Banca Digital han generado un nuevo nicho de mercado que actualmente se encuentra en pleno crecimiento. Debido al potencial que están causando en la sociedad, conviene **formarse en los principales instrumentos de financiación existentes en las finanzas digitales.** Solo así comprenderás para qué se utilizan las criptomonedas y el sinfín de posibilidades que puede aportar el Blockchain al sector. Además, cabe destacar que la capacidad analítica de los perfiles de Ingeniería puede encajar muy bien en este campo.



Resumen / Conclusiones

Esta guía profundiza en el nuevo paradigma tecnológico del **sector de la ingeniería 4.0**: un escenario de total vanguardia digital, donde la tecnología es clave.

Con esta premisa destacamos las mejoras en la fabricación y los sistemas de producción, así como la automatización de los procesos y la integración masiva de datos. Y, bajo estas mejoras, también se detalla cada uno de los **pilares tecnológicos** que están revolucionando el sector para conseguirlas.

Por otra parte, queda patente que la **modernización de los procesos genera un cambio** de las tendencias de la industria. Por eso, se especifica cuáles son esos avances que ya están causando un impacto dentro del sector y que seguirán marcando los próximos años.

En este contexto en constante evolución, la conclusión radica en que los profesionales de la Ingeniería deben adoptar **nuevos conocimientos que les permitan poner en marcha las últimas tecnologías, herramientas y procesos**. Por eso, cabe determinar los campos y materias que debería asimilar todo ingeniero de la era digital.

Si quieres empezar a especializarte en la aplicación de nuevas tecnologías en Ingeniería, echa un vistazo a **toda la formación que [Structuralia](#) puede ofrecerte**. ¡Actualiza tu perfil profesional y pon al día tus conocimientos en las últimas tecnologías!



ESPAÑA

Av. de la Industria 4, Edificio 0 - Planta 2
Alcobendas (28108) Madrid
info@structuralia.com
+34 914 904 200

MÉXICO

Calle Leo 14. Jardines de Satelite
53129 Naucatlan de Juarez. México
capacitacionlatam@structuralia.com
+52 558 526 2736

COLOMBIA

Calle 99 # 10-19 piso 4, Bogotá
info@structuralia.co
+571 580 0218

PERÚ

Av. Manuel Olgún 501, of. 602,
Módulo 1.
Distrito de Santiago de Surco,
Provincia de Lima, Departamento de
Lima
capacitacionlatam@structuralia.com
+51 1 640 9412

CENTROAMÉRICA

Edificio Kolosal Tower, Calle 66-Este
Corregimiento San Francisco. Panamá
capacitacionlatam@structuralia.com
+507 833 9939

CHILE

La Reforma #90 Block #23 Dpto. #502
Ciudad Santiago Comuna Maipu
Región Metropolitana
capacitacionlatam@structuralia.com
+56 232 109 592.

PUERTO RICO

Condominio Gallery Plaza,
San Juan, Puerto Rico
capacitacionlatam@structuralia.com
+1 787 280 9025

WHATSAPP

ESP: +34 644 751 721
LAT: +57 320 768 2906