



Foto: Seat.

## La automoción española, hacia la fábrica 4.0

La lenta digitalización de la industria nacional pone en peligro su competitividad a cinco años vista. La automatización de procesos es significativa, pero resulta insuficiente la adopción del Internet de las cosas, el 'cloud computing', la realidad virtual, la fabricación aditiva o una ciberseguridad adecuada

### Joan Carles Ambrojo

La automoción encabeza la evolución hacia el mundo digital del sector industrial. Estrechamente ligada a la eficiencia y la calidad de los procesos, a la robótica y a los sistemas ciberfísicos, exige una fabricación muy flexible. Esta es una de las principales conclusiones del estudio presentado por Keyland *Coeficiente de implantación actual y tendencias de futuro de la industria 4.0 en España*, en el que se muestra el estado de las empresas y organizaciones españolas en transformación digital.

En la industria española, la automatización de procesos y su visión en tiempo real están muy implementadas; por el contrario, la adopción de herramientas como la realidad aumentada o realidad virtual o la aplicación del Big Data en los procesos industriales son muy bajas. "España se enfrenta a un riesgo de pérdida de competitividad dentro de 4 o 5 años, ya que aunque las previsiones de implantación a corto y medio plazo son altas en algunas de las iniciativas, es ne-

cesario desarrollar profesionales cualificados y cultura corporativa para abordar muchas de ellas", comenta Jorge Pereira, director general de Keyland, una empresa participada por Vector ITC Group. Un centenar de directores y mandos intermedios del sector industrial han sido entrevistados para realizar este informe.

### Baja implantación

"El coeficiente de implantación en España es bajo, similar al europeo, pero genera una menor proyección o tendencia de crecimiento, creemos que principalmente porque presenta un cambio importante en los procesos y la automatización industrial", añade Jorge Pereira. La finalidad del estudio es dar a conocer la situación real del grado de implantación de las herramientas tecnológicas, sensibilizar sobre las ventajas de estas mejoras en distintos procesos, evaluar las previsiones y prioridades de implantación futura y facilitar esta información al sector industrial para colaborar en su formación y sensibilización.

La fábrica 4.0 exige el empleo de sistemas o soluciones que faciliten una producción flexible frente a las necesidades de sus clientes. La gran mayoría de las organizaciones tienen las máquinas y los equipos informatizados y conectados con los sistemas y procesos, y tan solo el 10% está en un nivel 1, sin ningún tipo de informatización en planta. Algunos explican que ciertos procesos y/o maquinaria están conectados. Esto significa que en algunos casos se dispone de esa información descentralizada, en el punto de origen, pero no de todo el proceso productivo de una forma integrada.

El término fabricación flexible es muy amplio y el estudio refleja que las empresas españolas están haciendo los deberes al ofrecer calidad de servicio al cliente, destacan los autores. Aproximadamente, el 70% tiene implantados modelos flexibles para atender a demandas que fluctúan, que varían en calidad o características del producto. Es un proceso de transformación que ya va a ser continuo. Con pocos o grandes cambios, la

interrelación de todos los elementos, aplicaciones y tecnologías deben evolucionar y convivir en el proceso de cambio.

Casi el 40% de encuestados se identifican como aquellas empresas en las que el nivel de integración de información en tiempo real es muy alto, y permite una visión y control global, desde el sistema de control de planta, siendo un punto de partida muy alto para beneficiarse de las mejoras que propone la industria 4.0.

### Fábrica aditiva

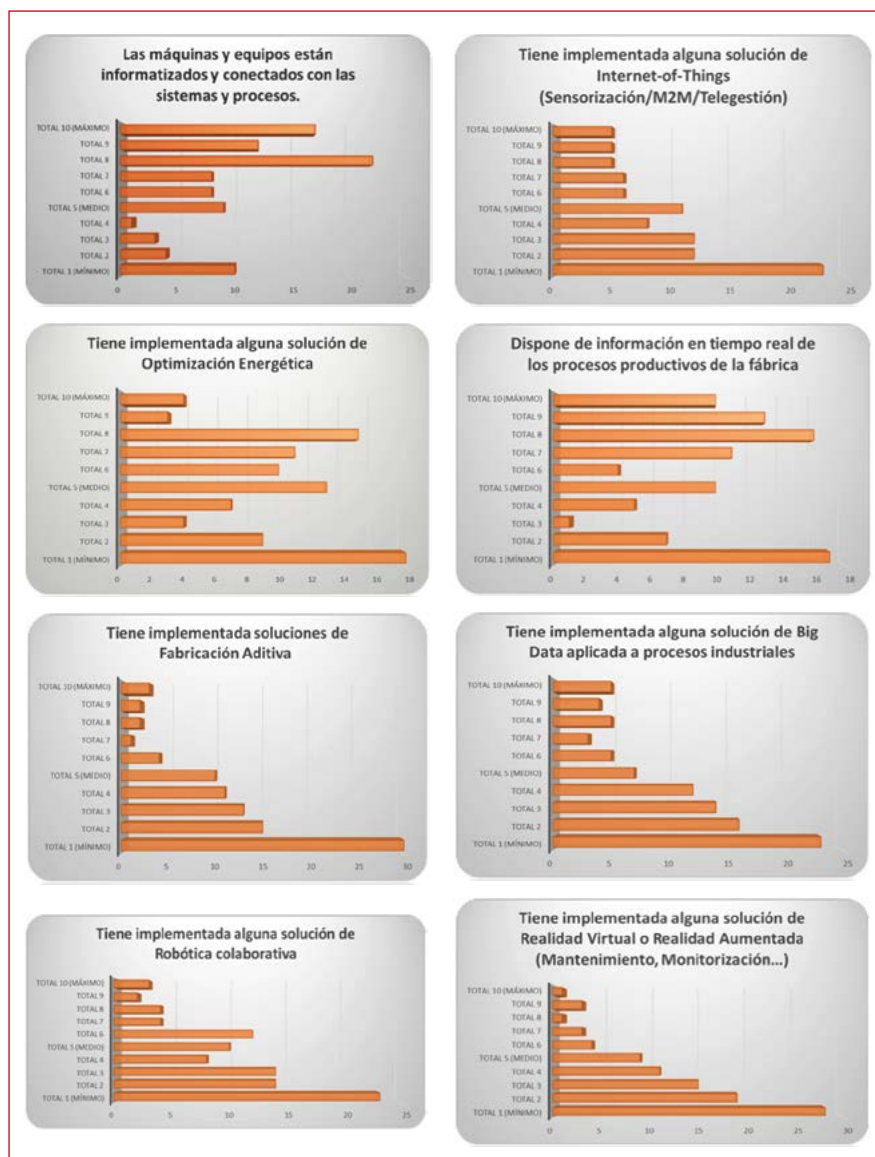
Con relación a las soluciones de fábrica aditiva, solo el 10% ha realizado algún tipo de piloto o proyecto de este tipo. No faltan razones para no hacerlo: es un tipo de fabricación desconocida, hasta los dos últimos años ha tenido un elevado coste de entrada, cuenta con cierta inmadurez tecnológica y la estandarización es mínima. Los autores del informe destacan cómo hoy ya existen casos de éxito de cierto tamaño y profundidad que están poniendo en valor la agilidad de estas soluciones y sus múltiples aplicaciones.

Solo el 30% tiene iniciativas LEAN (producción ajustada) en marcha. Su impacto en España está siendo muy bajo, aunque varía mucho por territorios. También varía por industrias, ya que en algunas es casi un requerimiento de los clientes y una obligación para empresas de tamaño mediano y grande. Es un modelo que produce muchos ahorros a cualquier industria si la implantación se hace de forma sincronizada con la organización.

### Big Data

La complejidad aparente y la falta de perfiles expertos en Big Data hacen que la penetración en el tejido industrial haya sido muy baja, de poco más del 15%. Un porcentaje aún menor si se trata de proyectos estables, ya que muchos de los entrevistados habían comenzado en 2016 sus primeros pasos en la aplicación al negocio en esta tecnología. La planificación avanzada también implica un ahorro en tiempos y costes, una mejor flexibilidad y un conocimiento de la realidad del modelo productivo. Sorprende que más del 60% de los entrevistados no hayan acometido proyectos en este ámbito.

La mitad de las organizaciones ya utilizan la información en la nube o *cloud*. El primer paso suele ser la adopción de servicios de carácter general en nubes privadas, o el *e-mail*. Más tarde dan paso al ámbito de las aplicaciones, como el CRM, EDI, y otras, desde las menos



críticas o menos conectadas hasta las que requieren conexión con los sistemas internos de la empresa. Muchas organizaciones que comienzan a aplicar tecnologías de macrodatos ven la nube como la solución de implantación más fácil y rápida, a muy bajo coste, y que permite la posibilidad de escalar el volumen de datos que tratar con total flexibilidad.

El aluvión de ataques informáticos no ha concienciado suficientemente de la necesidad de proteger el entorno industrial. La ciberseguridad ha sido y es una prioridad, si no estratégica, sí obligatoria dentro del sector. En los últimos años, muchos fabricantes de tecnologías de seguridad han evolucionado sus soluciones, plataformas y dispositivos, pero el avance tan rápido de la industria 4.0 y especialmente del IoT ha supuesto que las soluciones de ciberseguridad estén

evolucionando al mismo tiempo, para proteger estas iniciativas tecnológicas, y aunque muchos de los fabricantes ya han lanzado plataformas específicas, están en proceso de estandarización, añade el estudio, que revela que la mitad de las organizaciones no tiene resuelto este grave problema.

### Robótica e IoT

La robótica está de moda y hace años que la automoción confía en ella. Pero menos del 15% de la industria utiliza hoy día robots colaborativos en sus procesos operativos de forma recurrente. El precio y la funcionalidad no son una barrera, según destacan muchos de los encuestados. La dificultad es la falta de experiencia en la aplicación a lo largo de los flujos operativos, que entorpece ubicar el proceso con el que se conseguirá

una ventaja operativa. Casi el 70% reconoce tener muy pocas iniciativas en marcha para implantar alguna de las soluciones del universo Internet de las cosas (Internet of Things, IoT), que comprende desde la sensorización y la comunicación entre máquinas a la telegestión. El IoT no tiene un uso masivo, sino que se utiliza para monitorizar procesos u objetos muy concretos. Consideran que la enorme oferta de dispositivos, conectividad y plataformas IoT frena su adopción, ya que complica evaluar las distintas propuestas de valor.

La mayor parte de iniciativas de la industria 4.0 tienen un impacto energético y va a aumentar la necesidad de gestionarlo. Actualmente, este nuevo modelo de factoría ha empujado el uso de diversas aplicaciones y dispositivos que permiten recoger información para optimizar el proceso completo de optimización energética. También existen diversas soluciones de optimización matemática que complementan estas herramientas, para fijar y controlar los criterios de ahorro, de acuerdo con las necesidades energéticas y los procesos de las organizaciones. Hay un potencial de mejora importante en más del 50% de los encuestados. Sin embargo, en muchas ocasiones, el tamaño de las empresas frena la adopción de grandes soluciones de eficiencia energética. Los expertos recomiendan proponer soluciones y modelos de corto retorno y fácil implantación, pero los grandes proveedores de estas soluciones no están enfocados en ese segmento de empresas.



Técnicos de Seat realizando tareas de entrenamiento en fabricación 4.0. Foto: Seat.

La implantación de alguna solución de realidad virtual o realidad aumentada en ámbitos como el mantenimiento, la monitorización o el *picking*, pese a ser tecnologías que suman más años de presencia en el mercado, aún no han explotado. Solo entre el 7% y el 8% han realizado alguna iniciativa de este tipo. Es cierto que los perfiles que realizan este tipo de aplicaciones no son afines al sector industrial y, por tanto, no existe un conocimiento creciente ni se ha desarrollado en el sector.

#### Operaciones sin papel

Al igual que la oficina sin papeles, la industria aspira a erradicar las tareas manuales. El desarrollo histórico del sector industrial conlleva la dificultad de elimi-

nar una práctica muy implantada. Más del 50% de las empresas reconocen mantener algunas operaciones en papel.

Dentro del sector industrial solo el 25% ha implantado en sus organizaciones alguna solución de ciclo de vida de productos. Pero los datos varían según las empresas. Aquellas que forman parte del diseño de su cliente, como los fabricantes de componentes de automoción, han tenido que implantar por necesidad este tipo de tecnología de forma masiva, y en ocasiones como un valor adicional de calidad. En otras industrias, ha sido más una necesidad interna por la complejidad del diseño y sus componentes. Otras aún no ven la necesidad de su implantación y mucho menos un PLM avanzado o alineado con la industria 4.0.

## Seat, universidad para la cuarta revolución industrial

El fabricante de automóviles Seat ha implantado un programa de formación continuada para sus 14.000 empleados que le permitirá afrontar los retos de la industria 4.0. Los participantes interactúan con herramientas y tecnologías que serán utilizadas ampliamente en todos los procesos productivos en un futuro próximo, desde la realidad virtual y aumentada a los robots colaborativos o la impresión aditiva. La sesión, concebida a través de la experimentación y de una perspectiva museística, invita a los participantes a interactuar con los contenidos y explicaciones que describen los procesos de la nueva industria y las tecnologías que Seat está introduciendo. Entre ellas, la compañía ya está aplicando algunas, como gafas inteligentes y robots colaborativos y autónomos. “Es el compromiso de convertir Martorell en una fábrica de referencia inteligente”, afirma la empresa. Hasta aho-

ra, de los 2.000 empleados que se han inscrito para la formación, más de 1.200 ya han participado. Una vez que hayan completado el curso, pueden asistir a debates en los que discutir sus hallazgos y puntos de vista sobre el cambio de paradigma industrial. La iniciativa promovida por Seat ha sido muy bien recibida por varias organizaciones e instituciones externas que también han participado en este innovador programa de formación, incluido el Cluster Automotriz, la Cámara de Comercio Española y la Cámara de Comercio Alemana en Berlín. Xavier Ros, vicepresidente de Recursos Humanos de Seat, está satisfecho con el programa: “Lo hemos diseñado para que esté alineado con la estrategia de formación y desarrollo de Seat, basada en un método innovador utilizado para explicar la transformación industrial de una manera fácil, interactiva y digital”, comentó.