



diálogo

**DIGITALIZACIÓN
Y SOSTENIBILIDAD
DE LA INDUSTRIA
EN ESPAÑA:**

RETOS Y OPORTUNIDADES

Con la colaboración de

**3S DASSAULT
SYSTEMES**

Índice

INTRODUCCIÓN	3
ENTREVISTADOS	4
DIGITALIZACIÓN	6
Principales claves: transformación digital, retos tecnológicos y competitividad	7
El metaverso industrial	12
SOSTENIBILIDAD	15
Planes estratégicos, líneas de innovación, reducción de plataformas, nuevos combustibles, tratamiento de residuos y modelos circulares	15
COLABORACIÓN	19
Interrelación entre las distintas fábricas y plataformas colaborativas	19
Plataformas colaborativas	20
CONCLUSIONES	21



Introducción

El 10 de marzo de 2020, la Comisión Europea sentó las bases de una estrategia industrial que debe impulsar la doble transición hacia una economía ecológica y digital, reforzar la competitividad industrial de la UE a escala mundial y mejorar la autonomía estratégica abierta de Europa.

En nuestro país, la transición digital está estimulando una de las mayores transformaciones de este siglo, con el doble reto de mejorar la competitividad y de adaptar los procesos manufactureros a parámetros más respetuosos del medio ambiente.

Esta evolución es también una oportunidad para crear nuevas oportunidades de negocio y para promover el cambio cultural y formativo que deben sentar las bases de un crecimiento sostenible.

En este contexto, fiel a su misión de potenciar el vínculo hispano-francés en su relación con los objetivos europeos, la Asociación Diálogo ha querido promover este estudio, basado en conversaciones con directivos responsables de IT/Digitalización de una docena de empresas de sectores muy diversos.

Gracias a todos ellos por compartir sus experiencias. Queremos agradecer también a las empresas representadas su generosidad a la hora de contribuir a ayudar a nuestra asociación a cumplir su objetivo de divulgar conocimiento y de ser lo más útil posible para la sociedad civil.

Entrevistados



Juan Ignacio Castro, Director de Operaciones y Transformación de Ingeniería en Airbus Defensa y Espacio.

Fabricante aeroespacial europeo que opera en los sectores de aviones comerciales, helicópteros, defensa y espacio.

<https://www.airbus.com/en>



Antonio Cazorla, Engie, CIO de Engie.

Grupo de capital francés que realiza actividades en los ámbitos de generación y distribución de electricidad, gas natural, petróleo y energías renovables.

<https://www.engie.es/>



Joaquín Alonso, director corporativo de Administración y Sistemas en Grupo Aldesa.

Grupo de construcción dedicado al desarrollo de infraestructuras de obra civil y edificación, que opera además en el sector industrial y actividades inversoras: energías renovables, inmobiliaria y concesiones.

<https://www.aldesa.es/>



Carles Molina, director de Excelencia de negocio de Girbau.

Empresa familiar dedicada a soluciones y servicios para la industria de la lavandería.

<https://www.girbau.com/es-es/>



Cristina Andériz, directora del centro industrial de Alstom en Santa Perpetua (Barcelona).

Líder mundial en actividad ferroviaria y movilidad sostenible.

<https://www.alstom.com/es/alstom-en-espana>



Juan José Galera, director global de Robótica y Automoción del Grupo Cosentino.

Fabricante español de propiedad familiar que produce y distribuye superficies innovadoras para la arquitectura y el diseño.

<https://www.cosentino.com/es/grupo-cosentino/>

indra

Isabel González Hervás, directora de Digital Labs de Indra.

Empresa multinacional española que ofrece servicios de consultoría sobre transporte, defensa, energía, telecomunicaciones, servicios financieros y servicios al sector público.

<https://www.indracompany.com/>



miquel y costas

Jordi Mercader Barata, vicepresidente y CEO de Miquel y Costas & Miquel.

Fabricante de papeles y pastas de celulosa de altas prestaciones.

<https://miquelycostas.com/>



pikolin

Cesar Isac, director de Diseño e Innovación de Pikolin.

Fabricante español de colchones, somieres y productos de descanso.

<https://www.grupopikolin.com/>



primaflor

Diego Ortiz, CTO en Primaflor.

Empresa dedicada al cultivo y envasado de productos hortofrutícolas frescos y elaborados.

<https://mimaflor.es/>

Renault Group

Alberto Pedrosa, director de IT de Renault.

Fabricante francés de automóviles.

<https://www.renault.es/>



REPSOL

Enrique Fernández Puertas, chief Digital Officer de Repsol.

Compañía multienergética global española.

<https://www.repsol.com/>



Digitalización

Las empresas españolas están inmersas en un proceso de digitalización que se ha acelerado desde la pandemia. Este proceso les ofrece sin duda muchas oportunidades, pero el ritmo de la innovación y de la robotización necesario para mejorar su productividad y competitividad también les supone muchos retos.

Digitalización

Principales claves: transformación digital, retos tecnológicos y competitividad

AIRBUS

En sectores como el aeroespacial, la seguridad marca la pauta tanto de su línea de actuación como de la evolución de sus sistemas digitales. Juan Ignacio Castro, director de Operaciones y Transformación de Ingeniería en **Airbus Defensa y Espacio**, el fabricante europeo de aviones, indica que donde pueden aplicar tecnologías que no tienen impacto en la seguridad aérea la evolución es muy rápida, pero el cambio es más lento cuando son tecnologías que tienen consecuencias directas sobre este parámetro tan trascendental para la navegación aérea. *“Esto quizás nos reste competitividad, pero la seguridad es un tema fundamental en Airbus. Hasta que no tenemos la certeza de que las nuevas tecnologías están muy maduras, no las aplicamos en aquellos ámbitos donde hay un impacto en la seguridad”*.



Castro señala que, en los últimos cuatro años, **uno de sus grandes retos es un proyecto para tratar de asegurar que las herramientas principales del ciclo de vida de un producto, desde el diseño hasta su entrega, estén totalmente conectadas y puedan retroalimentar información continuamente**. Apunta que existen en el mercado algunos fabricantes de este tipo de productos como Siemens o Dassault Systèmes, que unen todas las herramientas, desde la fabricación hasta el servicio. *“Estas herramientas requieren una gran customización continua”*, afirma el directivo de Airbus.

Destaca que el gemelo digital es esencial para su trabajo.

”*Tratamos de generar nuestros gemelos digitales en el diseño y enriquecerlos a lo largo de ese ciclo de vida”*.

“Cuando hay errores o no conformidad, fallos en la fabricación, los sistemas retroalimentan ese gemelo que se ha enriquecido desde un gemelo diseñado como una réplica de un gemelo físico existente”, explica.

Otro de los grandes retos es el cultural. *“Tradicionalmente cada una de las grandes áreas se ha enfocado a entregar un producto concreto. Ahora tenemos esa visión de conectar, de llegar a los clientes internos y por último al cliente final”*, apunta.

ALDESA

En el sector de las constructoras, compañías como **Aldesa**, grupo de construcción dedicado al desarrollo de infraestructuras de obra civil y edificación, que opera además en el sector industrial y actividades inversoras, energías renovables, inmobiliaria y concesiones, utiliza drones para licitar una carretera, conocer el trazado, el movimiento de las tierras e ir configurando la autopista correspondiente. A nivel de edificación, se utilizan cámaras que permiten conocer en remoto el estado de determinadas obras. Pero de una forma general, al sector de la construcción aún le queda mucho por avanzar en procesos de digitalización.

“Se utilizan unos programas muy avanzados, pero no dejan de ser programas comerciales. Tenemos muy buenos ingenieros que hacen maravillas con esa información”, explica Joaquín Alonso, director corporativo de Administración y Sistemas en Grupo Aldesa. *Estamos digitalizando procesos tanto internos como externos para montar plataformas, para que el contacto con nuestros grupos de interés se pueda hacer de manera digital”* afirma Alonso.

Aldesa utiliza varios sistemas de gestión, pero SAP es el principal. Uno de sus retos es desplegar SAP a escala mundial para tener integrados todos los sistemas. Joaquín Alonso comenta que **el mercado de la construcción se decide casi siempre por precio, por tanto, es muy importante contar con toda la información posible.**

“**El sector de la construcción es muy tradicional y cuesta mucho introducir cualquier cambio, las técnicas constructivas van mejorando, las nuevas tecnologías se van incorporando, pero no a la misma velocidad que en otros sectores.**”

ALSTOM

Desde **Alstom**, líder mundial en actividad ferroviaria y movilidad sostenible, su directora del centro industrial de Santa Perpetua (Barcelona), Cristina Andérez, ilustra con un ejemplo las características de la industria ferroviaria: a diferencia del automóvil, que produce un coche por minuto, o la aeronáutica, que produce un avión al mes, el tren es un producto único que debe adaptarse a las exigencias del operador.



“Eso implica que cuando queremos invertir en procesos de automatización para hacer una serie de elementos constantes, robot de soldadura, de pintura, aunque son elementos que se pueden programar, lo normal es que tengamos series grandes y estables para poder sacarle partido a esos procesos automatizados”.

Cristina Andérez indica que tienen sistemas muy potentes, muchos de ellos desarrollados en Alstom, aunque también utilizan SAP, sobre todos los controles de producción.

“**Cuando hablamos de la robótica, hemos hecho una transformación importantísima hacia un modelo de soldadura totalmente digitalizado.**”

Destaca que son los primeros, dentro de la industria ferroviaria, en tener un robot de este tipo y en haber cambiado por completo el modelo de gestionar una cadena de calderería.

ENGIE

En **Engie**, grupo de capital francés que realiza actividades en los ámbitos de generación y distribución de electricidad, gas natural, petróleo y energías renovables, están sobre todo trabajando en procesos de soporte de negocio muy relacionados con el dato, que permitan una gestión más eficiente y sostenible.



“Ahí la apuesta, sobre todo en la parte de IT, es la relacionada con la gestión de impacto, que es donde estamos haciendo la mayor transformación digital. **Apostamos por convertir una compañía gestionada con información a gestionarla con datos que salen automáticamente.** Hay una sola fuente que no se puede discutir, el dato no está alterado, ése es el proceso de digitalización más fuerte que estamos acometiendo tanto en España, donde estamos más avanzados, como en el resto de países donde está presente el grupo”, indica Antonio Cazorla, CIO de Engie.

Destaca la rentabilidad que les da trabajar con un solo dato, y la tranquilidad que les proporciona, a la hora de gestionar, tener la información real. “Saber lo que se está haciendo en otros países y al revés, que también ellos sepan lo que está pasando aquí es primordial”.

GIRBAU

Carles Molina, director de Excelencia de negocio de **Girbau**, empresa familiar con más de 50 años en el negocio dedicada a soluciones y servicios para la industria de la lavandería, destaca que *“la tecnología es una palanca para transformar y mejorar los procesos y el negocio. No hay que poner tecnología por ponerla, la mejora tecnológica debe convertirse en un valor para nuestro cliente. Ése es el reto técnico, tener datos en tiempo real para poder tomar decisiones cuando es necesario, simplificar procesos y asegurar que las distintas áreas de la empresa están coordinadas”*.



En Girbau el proceso de digitalización empieza desde el diseño del producto hasta la salida de la máquina. Utilizan herramientas estándar, antes fabricadas por ellos, pero no les ofrecían la capacidad de respuesta deseada. Utilizan un PLM (Product Lifecycle Management) para diseñar y definir las estructuras desde la fase de diseño. Este PLM también permite hacer la gestión de todo el ciclo de vida del producto, integrarlo en su ERP (SAP) y llevarlo a la planta de fabricación donde lo simplifican, o lo implementan en diferentes fases, para que los operarios puedan producir.

Carles Molina señala que Girbau proporciona al cliente una aplicación donde puede ver en virtual qué está pasando en sus lavanderías, el estado de las máquinas, cuáles se están usando, ciclos o temperatura. **Hay sensores en las máquinas que se pueden controlar en remoto.**

“Por ahí es el futuro, nuestro reto es integrar todas las máquinas en ese sistema. Otro reto, es que el usuario conozca la tecnología que utilizamos aprenda a usarla y la ponga en valor”.

GRUPO COSENTINO

Para el **Grupo Cosentino**, fabricante español de propiedad familiar, que produce y distribuye superficies para la arquitectura y el diseño como Silestone, Dekton, Eco by Cosentino o Sensa by Cosentino, la innovación forma parte de su ADN y está vinculada a todas las áreas de la compañía. *“Desde el comienzo de la actividad industrial de Cosentino, siempre hemos sido una Industria 3.0. hasta el año 2014, año en el que se inició el gran salto hacia la industria 4.0 y no hemos parado”*, señala Juan José Galera, director global de Robótica y Automoción del Grupo.

En todos los niveles de la compañía (negocio e industria), son muchas las líneas estratégicas que tienen en marcha y todas funcionan en paralelo y a la vez sincronizadas entre sí.

Juan José Galera señala que la transformación abarca desde sus fábricas, tratando temas como el IT, hasta los sistemas de integración, big data o análisis de datos. *“También estamos dando nuestras primeras pinceladas en simulación, fabricación con varias impresoras 3D repartidas por distintos puntos del polígono para crear consumibles. Hemos realizado asimismo algún piloto de realidad mixta con unas gafas HoloLens para una aplicación de asistencia remota y tanto la experiencia como los resultados han sido muy enriquecedores”* asegura Galera.



Las próximas medidas van a ir en el sentido de continuar con la implantación de estas tecnologías vinculadas a la industria 4.0, pero eso sí, “con responsabilidad y sin abusar de ellas”.

Juan José Galera destaca que la tecnología es un medio, no un fin en sí mismo.

”*“Tenemos que utilizar la tecnología como el medio necesario para alcanzar un objetivo que beneficie al negocio. Ya sea mejorando la seguridad, ayudándonos a ser más sostenibles, eficientes e incluso más productivos”*

En cuanto al tipo de tecnología que utilizan, señala que tienen PLC´s (más de 700 según último inventario en más de 500 máquinas), unos 60 controles numéricos aproximadamente repartidos entre Estados Unidos y España, y 99 robots, además de visión artificial o impresión 3D. Están iniciando también un piloto de gemelo digital con tecnología Siemens.

INDRA

En **Indra**, multinacional española que ofrece servicios de consultoría sobre transporte, defensa, energía, telecomunicaciones, servicios financieros así como servicios al sector público, indican que el crecimiento rapidísimo que se ha producido en unos años en digitalización, en sectores como el aeroespacial, defensa, seguridad, movilidad, ha ido un poco más despacio “entre tres y cuatro años más tarde que el del mundo financiero o sanitario”, indica Isabel González Hervás, directora de Digital Labs de Indra. “Pero son sectores que tienen muchísima tracción, que están cogiendo una relevancia cada vez más grande. A escala europea se están impulsando muchísimas prácticas, políticas y acuerdos para desarrollar las tecnologías clave para los sectores estratégicos europeos.”

González Hervás señala que es muy difícil, desde el punto de vista del reto tecnológico, tener muchos datos representativos, con un nivel de dispersión necesaria y de variabilidad competente, lo suficientemente completos como para que los algoritmos de inteligencia artificial puedan aprender qué tenemos que hacer en la mayoría de los casos.



Explica que desarrollan simuladores y generadores de escenarios que, a través de mecanismos de inteligencia artificial, permiten ir aprendiendo de los sistemas reales y utilizarlos para la configuración, por ejemplo, de los sistemas radar identificando y clasificando mejor las trazas.

”*“En todos esos algoritmos hay un componente de tratamiento de datos. Cuando el dato es escaso no se puede acceder con facilidad porque suelen ser sistemas de operación crítica, y por tanto sensibles en términos de seguridad y de confidencialidad, o porque son propiedad del propio cliente. Ése es uno de nuestros retos principales”.*

Otro reto para los sectores de operación crítica radica en requisitos “no funcionales”, distintos a los aplicados en la tecnología del mundo comercial. “El nivel de precisión con el que tenemos que converger en los algoritmos es mucho mayor”, asegura.

Indica que están sometiendo los procesos de fabricación a una progresiva digitalización, implantando iniciativas que les permiten seguir el ciclo de vida completo de un producto, incluyendo el radar. Utilizan gemelos digitales de los propios sistemas en mantenimiento predictivo y en mantenimiento basado en las condiciones propias de cada sistema, capaces de inyectar a los instrumentos de diseño patrones de comportamiento de los procesos reales.

Pero ahí se vuelven a encontrar con la casuística del dato, de la seguridad, de los problemas de acceso y de cómo montar toda esa algoritmia que cumpla con los estándares que su sector requiere. En esta línea están avanzando también en la fábrica del futuro.

Isabel González Hervás destaca que en el mundo de la digitalización hay dos cosas de distinta naturaleza que abordar.

”**“Por un lado, tenemos que saber gestionar el cambio cultural que supone la digitalización. Por otro lado, los sectores críticos necesitarían una política nacional de acceso a los datos, para ser más competitivos tanto en el plano nacional como en el de la exportación”.**

GRUPO MIQUEL Y COSTAS

El **Grupo Miquel y Costas** fabrica papeles y pastas de celulosa de altas prestaciones. Entre sus clientes figuran las principales tabaqueras del mundo, compañías de alimentación y de artes gráficas, así como empresas que utilizan celulosa. Su vicepresidente y CEO, Jordi Mercader comenta que uno de sus principales retos surgió hace unos años cuando vieron que el mercado de las bolsas de aspiradoras iba muy a la baja.



Eso les obligó a hacer una reforma tecnológica en la máquina de papel que no existe en el mundo. *“Nos acercamos a un proveedor centroeuropeo, los dos equipos técnicos teníamos que desarrollar una producción tecnológica, con un activo que había que reformar, pero que no tuviera un precio excesivamente alto. El proyecto salió adelante y, lo que antes era una simple fábrica de bolsas de aspiradora, se ha convertido hoy en un híbrido que va a permitir fabricar otros productos”.*

El siguiente reto, está más relacionado con big data, *“con toda la cantidad de datos que tenemos para cada uno de los papeles que fabricamos, con cómo se está comportando cada una de las diferentes variables de todo el proceso productivo”*, señala.

Para tener en cuenta los inputs que va dando el operador al ajustar la máquina, los outputs que tenemos del control de calidad,

”**“me gustaría contar con un algoritmo que construyera el modelo de mi proceso productivo, de tal manera que ese algoritmo fuese aprendiendo en función de las variables que va teniendo”.**

“La idea no es sustituir al operador sino que el algoritmo le pueda sugerir qué es lo que va a suceder, qué es lo que tiene que hacer o dejar de hacer para anticipar los riesgos y ganar eficiencia”, subraya.

Explica que son un negocio de valor añadido y no de volumen. *“Nuestras ratios son cortas, cada cliente tiene su especificación o puede tener más de una referencia, eso a través de la digitalización no lo hacemos. En el mundo del papel hay mucha tecnología, pero hay una parte de arte”.*

PIKOLIN

Cesar Isac, director de Diseño e Innovación de **Pikolin**, fabricante español de colchones, somieres y productos de descanso, indica que, en la parte industrial, de lo que más habría que hablar es de competitividad. *“Como marca tenemos que ofrecer productos diferentes, pero debemos tener un negocio competitivo, necesitamos para ello automatizar muchísimo los procesos, ser capaces de absorber una complejidad que, por el modelo comercial que tenemos, es muy alta y asegurar la calidad.*

Todo eso requiere de una serie de tecnologías, algunas están implementadas, pero en otras tenemos que seguir mejorando y seguir incorporando”.

En Pikolin, toda la parte de tecnología que tiene que ver con la innovación en producto es una necesidad para mejorar esa competitividad, los costes y la reducción de los inevitables desperdicios vinculados a la producción.

“La automatización de los procesos es clave. Somos una empresa con unos costes de producción altos, porque tenemos unas condiciones de trabajo que no son el estándar de nuestro sector, esto nos hace ser más caros y tenemos que compensar automatizando”, apunta Cesar Isac.

Indica que en su tipo de industria todavía hay mucha manualidad.

”*“El textil en general es difícil de automatizar porque las telas son elementos blandos y flexibles que se manipulan con dificultad”.*

PRIMAFLOR

En **Primaflor**, empresa dedicada al cultivo de productos hortofrutícolas frescos y elaborados, y a su envasado, están inmersos desde hace años en un plan de transformación digital que se aplica a todas las áreas de la compañía.



A corto plazo, quieren implementar herramientas que ayuden a la eliminación del papel y la digitalización de procesos en el área de recursos humanos.

“Ya tenemos digitalizado el proceso en el área de campo con herramientas que ayudan a que los trabajadores puedan mecanizar información directamente desde allí, esto nos ayuda mucho en las áreas de control de calidad, también hacemos observaciones a pie de finca, digitalización de procesos de logística interna, IOT dentro de la fábrica para ver cómo se mueven los stocks y controlar que esos sistemas funcionen mejor”, explica su CTO, Diego Ortiz.

Indica que **están mejorando su herramienta en planta, GMAO, y la quieren integrar con su ERP (SAP) para intercambiar la información entre la planta de maquinaria y el campo y disponer así de todos los datos necesarios.**

Además de estar estudiando alguna prueba piloto con drones, Diego Ortiz afirma que la utilización de cámaras multispectrales a nivel de vehículos autónomos puede tener un gran recorrido dentro de la compañía porque ayudan a ver cómo está el cultivo. Tanto los drones como las cámaras son de producción nacional, en concreto de una empresa de Granada que los está ayudando con el software.

Ortiz destaca que la mano de obra es muy importante en la agricultura y la personalización del producto limita la digitalización.

El metaverso industrial

RENAULT GROUP

El fabricante francés de automóviles **Renault Group**, que también incluye marcas como Dacia, Renault Samsung Motors, Mobilize, Alpine y LADA, inició en 2016 su transformación digital. Desde entonces, se han desplegado infraestructuras de comunicaciones y almacenamiento de datos y se ha preparado a las personas para esta transformación.

Para Renault, el principal reto tecnológico es hacer del metaverso industrial una realidad. Alberto Pedrosa, director de IT de Renault explica que *“el metaverso industrial es la representación de un universo real, que son las fábricas o el ecosistema en el que trabajan todos los días”*. En principio ese metaverso va a estar muy orientado a los datos, pero se podrían utilizar posteriormente en un modelo mucho más visual, tipo 3D. Las máquinas se moverían utilizando esos datos recuperando la realidad del funcionamiento de una fábrica.

“Ahora mismo estamos utilizando el metaverso apoyándonos en todos los datos. Hasta ahora he-

mos utilizado el dato analizando lo que ha pasado para trabajar en el futuro. Tenemos nuestro big data de Renault que se ha conseguido gracias a la transformación digital.

Indica que desde 2019 han modelado los diferentes elementos del ecosistema industrial, han capturado datos de las fábricas y al mismo tiempo han adaptado los sistemas de información para tener un gemelo digital de los procesos de producción.



“La siguiente etapa es el metaverso industrial. En él tendremos la capacidad de hacer el seguimiento en tiempo real de las fábricas y también de interactuar con los avatares (la representación digital de los elementos presentes en las fábricas) para hacer simulaciones de comportamiento en flujos o en la concepción.

Después extenderemos los conceptos anteriores a la totalidad de los procesos internos y también más allá, incluiremos a nuestros proveedores y el seguimiento de nuestros coches hasta su entrega a los clientes”, señala.

Para 2025, el metaverso les permitirá ahorrar 320 millones de euros, además de ajustar todavía más su stock, una reducción del 60% en el tiempo de entrega de los vehículos, una reducción del 50% de la huella de carbono de fabricación de sus vehículos y una contribución a la reducción del 60% en los costes de garantía.

En cuanto a las tecnologías aplicadas en sus procesos de fabricación, Alberto Pedrosa señala que el metaverso industrial les proporcionará los modelos virtuales sobre los que realizar simulaciones de todo tipo.

“Hay una serie de tecnologías adicionales a las propias de la fabricación que van a utilizarse: la inteligencia artificial y del aprendizaje automático (machine learning). Cloud Edge (de Google), la nube digital en proximidad para responder a las necesidades de cálculo y de almacenamiento de nuestras fábricas. Para la visualización del metaverso y tener la capacidad de interactuar con él en 3D, utilizaremos tecnologías adoptadas del mundo Gaming (desarrollo de videojuegos), sobre todo para la formación de personas”.

Pedrosa destaca que

“la introducción del metaverso industrial es una herramienta más al servicio de las personas que, con la capacidad de acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento a muchos más datos en tiempo real y con las representaciones virtuales de nuestros procesos, permitirá ir más allá en esa colaboración, ganar agilidad y autonomía en la toma de decisiones”.

REPSOL

La compañía multinérgica global española, **Repsol**, lanzó su Programa Digital a finales de 2017 con un primer horizonte temporal de cinco años.

“Desde su inicio, se concibió como un proceso transversal a toda la compañía, con los negocios como auténticos protagonistas y en el que la ambición era transformar los procesos de cada uno de ellos, aportando un impacto económico tangible real. Además, supuso un cambio cultural hacia una organización más flexible, que implicó nuevas formas de trabajo, mucho más colaborativas y con un importante compromiso e involucración de todos los empleados para impulsar toda la transformación que ha supuesto el Programa. Tal y como recoge nuestro Plan Estratégico 2021-2025, la digitalización es una palanca clave para avanzar en los numerosos desafíos que nos plantea la transición energética, con la descarbonización y la sostenibilidad como principales retos” explica Enrique Fernández Puertas, Chief Digital Officer de Repsol, que además confirma la continuidad de este programa hasta 2025.

En cuanto a los principales elementos de la digitalización de la compañía, señala que dan un peso muy relevante al uso extensivo de la inteligencia artificial y a ser cada vez más una compañía orientada a datos.



“Hemos creado nuestra propia plataforma interna de análisis de datos, ArIA, que permite facilitar el acceso a los mismos, extraer conocimiento y desarrollar modelos y algoritmos que doten de la máxima inteligencia los procesos corporativos, industriales y comerciales de Repsol”.

Por otro lado, el Programa Digital está contribuyendo a la seguridad, aspecto que para Repsol es prioritario, gracias a la implementación de más de 10 iniciativas digitales que permiten optimizar la intervención humana y, aprovechando la inteligencia artificial y las capacidades de seguimiento de las personas, tienen por objetivo minimizar los incidentes.

En este sentido, dispone de más 20 aplicaciones móviles que permiten garantizar la seguridad de las personas que desarrollan su trabajo en las plantas industriales. Ayudan por ejemplo a gestionar inspecciones de equipos o a reducir los tiempos de resolución en caso de fugas. Además, gracias a ellas los trabajadores están conectados entre sí y con las instalaciones en tiempo real





”

La gestión corporativa basada en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 crea nuevas oportunidades de negocio, mejora la relación con los grupos de interés y promueve la innovación alineada a la sostenibilidad, la lucha contra el cambio climático y el respaldo a la transición energética.

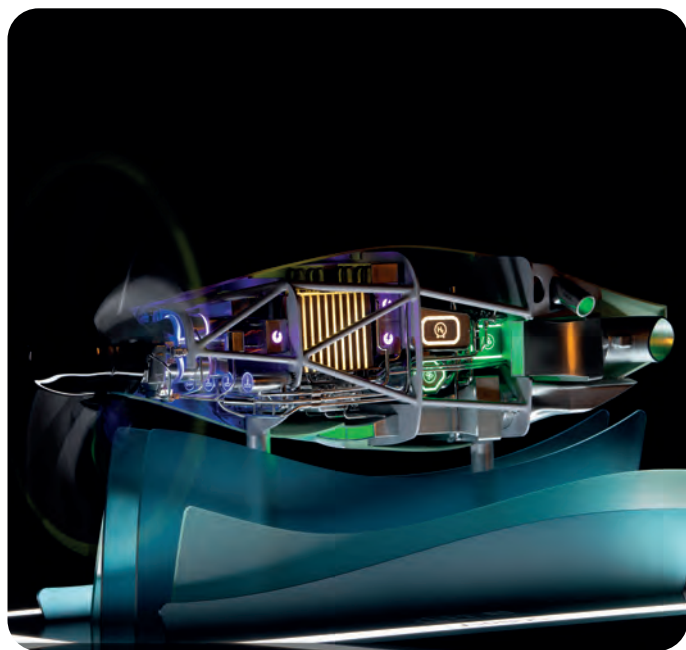
Sostenibilidad

Planes estratégicos, líneas de innovación, reducción de plataformas, nuevos combustibles, tratamiento de residuos y modelos circulares

La sostenibilidad cobra un protagonismo cada vez mayor dentro de los modelos de negocio de las empresas. En este contexto, la digitalización se convierte en una herramienta clave para garantizar que los procesos de fabricación sean cada vez más respetuosos con el medio ambiente. Esto es posible gracias a herramientas tecnológicas que incrementan la eficiencia energética, ahorran costes y mejoran la productividad.

AIRBUS

En **Airbus** tienen grandes líneas de innovación dirigidas a nuevos combustibles, al uso de hidrógeno o la reducción del consumo de los motores. La digitalización les ayuda en ese proceso a ir consiguiendo que su impacto sea neutro, pero van más allá y su visión es conseguir que sus productos sean verdaderamente limpios.



“Todo lo que va encaminado a la reducción de recursos no necesarios es la gran apuesta por la sostenibilidad, tanto recursos humanos como industriales. Por eso utilizamos la robótica, la inteligencia artificial, el análisis de datos, que implementamos en nuestras fábricas para conseguir un consumo más eficiente de los recursos”, indica Juan Ignacio Castro, director de Operaciones y Transformación de Ingeniería en Airbus Defensa y Espacio.

ALDESA

En su estrategia corporativa **Aldesa** adhiere a los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) y ha identificado como objetivos generales dentro del desarrollo de su actividad los objetivos número 9: Innovación e Infraestructura y número 11: Ciudades y Comunidades sostenibles.

Crear valor en base a las operaciones que se extienden a lo largo de nueve países en este sentido, es un reto que se ha marcado el grupo. No obstante, hay otros objetivos en los que Aldesa tiene relación directa, como agua potable y saneamiento, empleo digno y energías renovables.

ALSTOM

Para **Alstom** la sostenibilidad va unida a la robotización. *“Estamos trabajando muchísimo en sostenibilidad hoy en día, porque lo piden nuestros clientes, los inversores y porque nuestra conciencia también está cambiando en ese aspecto”,* señala Cristina Andériz, directora del centro industrial de Alstom en Santa Perpetua.

Tienen unos objetivos muy claros de reducción de la huella de carbono. Para lograrlo, han instalado placas solares en la factoría, lo que les va a permitir ahorrar hasta un 15% de la electricidad utilizada.

Cuentan también con un plan de sustitución de aerotermos, su principal consumidor de gas, para hacer un cambio en todo el sistema de calefactado de las naves.

ENGIE

En España, **Engie** está construyendo su modelo de gestión de la sostenibilidad en base a una gestión integral de los grupos de interés y al propósito y la estrategia de sostenibilidad del Grupo.

En esa línea, Engie considera que la gestión corporativa basada en los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030 crea nuevas oportunidades de negocio, mejora la relación con los grupos de interés y promueve la innovación alineada a la sostenibilidad, la lucha contra el cambio climático y el respaldo a la transición energética.

En cuanto a sistemas de informática, están trabajando a nivel de grupo en la convergencia de plataformas para ser más sostenibles. En España ya han hecho su concentración para que los sistemas y las plataformas fueran únicas, pero hay un movimiento superior para concentrar las plataformas de cada país en una superplataforma. Esto permitirá reducir costes y, sobre todo, ser más sostenibles.

GIRBAU

En **Girbau** el peso de la sostenibilidad está ligado a la digitalización. *“La sostenibilidad es uno de nuestros pilares desde los comienzos de la empresa. El diseño de las lavadoras está pensado para reducir el uso de agua, gas, electricidad. Cada vez tenemos más herramientas para reciclar el agua y aprovecharla, o para filtrar los microplásticos”,* indica Carles Molina, director de Excelencia de negocio de Girbau.

GRUPO COSENTINO

Grupo Cosentino destaca que la tecnología les ha permitido, a nivel industrial, optimizar la producción, agilizar procesos, ahorrar posibles desperdicios y hacer un mayor uso de recursos renovables.



“En nuestro proceso en concreto, la tecnología nos permite, entre otros, registrar los valores de los contadores de agua, de energía, del contador de emisiones y tomamos decisiones en base a esa información. Decisiones que nos ayudan a mejorar cada día y a marcarnos unos objetivos más ambiciosos en favor del medioambiente”, señala José Galera, director global de Robótica y Automoción del Grupo Cosentino.

INDRA

En **Indra**, tanto a nivel corporativo como a nivel estratégico, tienen muy marcado el foco en la sostenibilidad desde el punto de vista de la huella medioambiental de sus actividades. La compañía está presente en el índice global de sostenibilidad de corporaciones obteniendo muy buenos resultados

GRUPO MIQUEL Y COSTAS

En **Grupo Miquel y Costas** destacan que tienen incorporada la sostenibilidad en su ADN. Desde hace años están implicados en la reducción del consumo energético a través de nuevas tecnologías, introduciendo placas fotovoltaicas, y han iniciado proyectos de biomasa y biogás. Destacan que sus emisiones de CO2 son cero.

PIKOLIN

Ana Robledo Pascua, directora de Marketing y Comunicación de **Pikolin** indica que hay una frase en su negocio que les define, *“nuestro crecimiento, para que sea sostenido, tiene que ser sostenible y estamos trabajando muchísimo para que así sea con certificados y acreditaciones”*. Señala que **la sostenibilidad nutre la transformación digital y la transformación digital nutre la competitividad**.

PRIMAFLOR

Primaflor tiene un departamento exclusivo de sostenibilidad, *“la agricultura tiene que ser, sí o sí, sostenible”*, incide Diego Luis Ortiz, CTO en Primaflor. Están implementando tecnologías sostenibles como energías renovables, de gestión de residuos, que ayudan a reducir el impacto ambiental de la fabricación. Su Comité de Sostenibilidad es una de las bases para hacer una correcta transformación de la empresa.

GRUPO RENAULT

En **Renault** explican que la digitalización de sus procesos de cara al medio ambiente les ofrece la capacidad de recuperar datos de las máquinas de producción. Ese almacenamiento les permite reaccionar rápidamente para frenar consumos inadecuados, analizar los históricos, definir acciones de optimización y simular el resultado, una reducción del 50% de la huella de carbono de fabricación de vehículos, y contribuir a tener fábricas con cero emisiones netas de CO2.

“Llevamos a cabo una monitorización en continuo de los consumos de energía de todas las instalaciones con la infraestructura necesaria para tener disponibles todos sus valores en tiempo real en Google Cloud, porque la digitalización ha llegado a todos los rincones de la cadena de valor de Renault Group España, y esto ha permitido obtener un ahorro energético de hasta un 20% en algunas plantas (respecto a 2021)”, señala Alberto Pedrosa, director de IT de Renault.

REPSOL

Repsol fue la primera compañía de su sector en apoyar el protocolo de Kyoto y en 2019 fue pionera en fijarse el objetivo de ser una compañía cero emisiones netas en 2050, con una exigente hoja de ruta y con metas intermedias de reducción de emisiones.

La estrategia para alcanzar este horizonte se basa en una apuesta multienergía que combina diferentes tecnologías para la descarbonización, como son la eficiencia energética, la generación eléctrica renovable, los combustibles renovables y la captura de CO2.

Enrique Fernández Puertas, Chief Digital Officer de Repsol indica que, *“en términos de descarbonización, se identifican dos áreas en las que la digitalización es clave: una, la eficiencia energética en los activos y otra el apoyo a nuestros clientes para acompañarles en la transición energética. En cuanto al primer aspecto, hemos lanzado varias iniciativas en nuestros centros industriales y de producción, donde por ejemplo **hemos desarrollado optimizadores predictivos para que los sistemas de energía pronostiquen la mejor opción entre el hidrógeno, gas y vapor durante la operación.** En cuanto al segundo, contamos con herramientas y productos digitales enfocados a dar soluciones a nuestros clientes para cubrir sus preocupaciones climáticas”.*





Colaboración

Interrelación entre las distintas fábricas

La colaboración en remoto entre las distintas sedes ubicadas en diferentes países es habitual. *“A nivel de procesos y herramientas de funciones transversales de recursos humanos o financiero, la conectividad es muy grande, administramos los datos de recursos humanos y empleados de manera conjunta. No hay diferencia entre un empleado español y un empleado francés. No existen barreras nacionales, existen más barreras asociadas a determinados programas, sobre todo en el aérea de defensa”*, explica Juan Ignacio Castro, director de Operaciones y Transformación en Ingeniería de Airbus Defensa y Espacio.

Los procesos de fabricación y ciclo de vida están cada vez más alineados, pero existen puntos de dificultad adicional que salvar en términos de datos y tipo de información que somos capaces de compartir, recuerdan desde **Indra**.

”

Un gran reto al que se enfrentan las empresas es cambiar sus sistemas a ecosistemas conectados en los que los datos fluyan entre sus diferentes actividades, producción, comercialización, vigilancia y seguridad.

En el caso de **Alstom**, en ingeniería tienen centros diseminados por todo el mundo que se especializan en determinadas partes del desarrollo de un tren. *“El modelo se va cargando digitalmente desde cada centro de ingeniería. Del modelo en 3D van saliendo las instrucciones de industrialización, que se ponen en fichas para su ejecución en la factoría. Todos los elementos de control de la producción son completamente digitalizados. Esto nos permite tener un control exhaustivo de cada elemento que se va montando en el tren, con sus fichas técnicas, de seguridad. De esta forma, tenemos un seguimiento completo de todo el proceso”*, indica Cristina Andériz, directora del centro industrial de Alstom en Santa Perpetua.

En **Engie** están intentando aprovechar toda la información que producen los sensores en las plantas y llevarla a un sistema en común de todo el grupo. El objetivo es comparar determinados indicadores entre plantas similares de países distintos, para empezar a desarrollar algoritmos que les permitan ordenar los datos e identificar áreas de mejoras proactivas.

En **Grupo Cosentino**, el ERP es compartido por toda la compañía como la plataforma de control de producción que han desarrollado internamente para la visualización y explotación de la información recogida de las máquinas de su polígono industrial. No obstante, reconocen que, dado que todas las fábricas de producción de Silestone y Dekton se encuentran en el mismo polígono, la colaboración entre ellas suele ser relativamente fácil.

“Distinto sería que cada una estuviera en un país o continente diferente y ni así, porque hoy en día existen los medios suficientes para acortar esas distancias”, señala Juan José Galera, director global de Robótica y Automoción del Grupo Cosentino

Girbau fabrica las grandes máquinas en Francia y en España para el segmento comercial, pero el I+D es el mismo, las herramientas y los procesos están coordinados. En el caso de su fábrica de China, están en la fase de traspaso de conocimiento. Su idea es estandarizar los procesos para localizarlos en cada caso y que tengan autonomía y trazabilidad para tener una base de datos global.

Plataformas colaborativas

Tras la pandemia las compañías han potenciado el teletrabajo, que en algunos casos ya venían implantado. Lo hacen ahora con un propósito mucho más trascendente de cambio cultural y de evolución en las formas de trabajo.

La plataforma colaborativa ha recibido un fuerte empujón consiguiendo un buen equilibrio con programas de nómadas digitales, programas de teletrabajo puro en algunos casos y esquemas híbridos muy potentes soportados por herramientas de trabajo colaborativo muy consolidado.

Las empresas destacan que el teletrabajo no es igual de fácil o utilizable en un entorno de oficina que en un entorno industrial o de fábrica, donde en ocasiones no se puede implantar o se debe hacer a un ritmo más lento.





”

El principal reto tecnológico es hacer del metaverso industrial una realidad.

Conclusiones

Las empresas que han participado en este informe destacan que **la tecnología es un medio, no un fin en sí mismo**. Una palanca que sirve para transformar y mejorar los procesos que beneficien al negocio, ya sea mejorando la seguridad, ayudándolas a ser más sostenibles, eficientes e incluso más productivos y competitivos.

La vida de esta tecnología depende mucho de los sectores. En sectores críticos como el aeroespacial, la defensa o el sector energético, donde la seguridad marca su línea de actuación, la evolución es más lenta que en sectores como el financiero o el sanitario.

En sectores más tradicionales como el de la construcción, el textil o el agrícola, el cambio digital también va más despacio por la propia idiosincrasia de la actividad.

Uno de los retos técnicos es **simplificar los procesos**, disponer de datos en tiempo real para poder tomar decisiones que correspondan en el momento, y asegurar que las distintas áreas de las empresas estén coordinadas. Las compañías destacan que es muy difícil tener una gran cantidad de datos lo bastante completos, representativos, con un nivel de dispersión suficiente y un nivel de variabilidad idónea, para que los algoritmos de inteligencia artificial puedan aprender qué se debe hacer en la mayoría de los casos.



Con la transformación digital, las empresas se enfrentan a convertir una compañía gestionada con información a gestionarla con datos. A cambiar su ecosistema de herramientas a ecosistemas conectados en los que los datos fluyan de una parte a otra de sus diferentes actividades, desde el diseño, la producción, la comercialización y la seguridad.

El principal reto tecnológico es hacer del metaverso industrial una realidad. Las compañías se enfrentan a desarrollar simuladores y generadores de escenarios que les permitan, a través de mecanismos de inteligencia artificial, poder ir aprendiendo de los sistemas reales y utilizarlos para la configuración de los procesos de producción. Una herramienta más al servicio de las personas, con la capacidad de acceder desde cualquier lugar y en cualquier momento a muchos más datos en tiempo real, y con representaciones virtuales de los procesos productivos, que permitirá ir más allá en la colaboración entre las distintas áreas de la empresa, ganar agilidad y autonomía en la toma de decisiones.

Otro reto es la **gestión cultural** que supone el cambio. La digitalización implica una variación en la forma de trabajar, en cómo se construye, qué capacidad se tiene dentro de las propias industrias. Las incertidumbres que genera el progreso tecnológico en las personas se puede convertir en una oportunidad de mejora.

La sostenibilidad cobra un protagonismo cada vez mayor dentro de los modelos de negocio de las empresas. En este contexto, la digitalización se convierte en una herramienta clave para garantizar que los procesos de fabricación sean cada vez más respetuosos con el medio ambiente. Esto es posible gracias a herramientas tecnológicas que incrementan la eficiencia energética, ahorran costes y mejoran la productividad.

Las compañías señalan que todo lo que va encaminado a la reducción de recursos no necesarios es la gran apuesta por la sostenibilidad. Para ello, utilizan la robótica, la inteligencia artificial, el análisis de datos, que implementan en sus fábricas para conseguir un consumo más eficiente de los recursos. La transformación digital sustenta la sostenibilidad y aumenta el nivel de competitividad de las compañías.

Plataformas colaborativas

En los últimos años, tras la pandemia, las compañías han potenciado el **teletrabajo**, que en algunos casos ya venían implantado, ahora con un propósito mucho más trascendente de cambio cultural y de evolución en la forma de trabajo.



La plataforma colaborativa ha recibido un fuerte empujón consiguiendo un buen equilibrio con programas digitales, programas de teletrabajo, puro en algunos casos, y esquemas híbridos soportados por **herramientas de trabajo colaborativo** muy consolidadas.

Las empresas destacan que el teletrabajo no es igual de fácil o utilizable en un entorno de oficina que en un entorno industrial o de fábrica, donde en ocasiones no se puede implantar o se debe hacer a un ritmo más lento.



diálogo

España - Francia
1983 - 2023



Contacto

Calle Velázquez 15. 1ºD - 28001 Madrid
www.dialogo.es - socios@dialogo.es



| **diálogo**