

# Avance industrial



# Automoción



# Papel de la energía nuclear en la transición energética hacia la descarbonización

El sistema energético mundial se enfrenta a una transformación progresiva introduciendo cambios en los modelos de negocio, en la gestión de la demanda, en las formas de suministro y en los enfoques regulatorios. La transición energética implica un cambio en el modelo de producción, al sustituir los combustibles fósiles por energías no emisoras de carbono.

La CE en el "Paquete de Energía Limpia" establece que CO<sub>2</sub> 2030 se reduzcan las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 40%, que el 27% del consumo energético final se realice con energías renovables, y que la eficiencia energética crezca hasta un 30%.

Ante este panorama surgen dudas sobre como elaborar un mix energético en un país en el que se eliminen los combustibles fósiles, no se cuente con la energía nuclear, y se sustituya todo por energías renovables, manteniendo al mismo tiempo un equilibrio económico, medioambiental y de seguridad en el suministro. Será necesario tener en cuenta en esa transición, entre otros: 1) el ritmo de penetración de las energías renovables, su coste y eficiencia, 2) la capacidad necesaria de respaldo que garantice el suministro, 3) el crecimiento de la electrificación de la economía y 4) todos aquellos desarrollos basados en el almacenamiento y las nuevas tecnologías.

En un estudio realizado por G. Haratyk del MIT se observa que una gran parte de las 99 centrales nucleares que generan el 20% de la energía eléctrica en Estados Unidos pueden verse en peligro de cierre por:

- Los bajos precios mayoristas ante la alta penetración de renovables.
- Ser menos competitivas ante los bajos precios del gas y el negativo crecimiento de la demanda eléctrica.
- No reconocer económicamente su papel como tecnología no emisora de CO<sub>2</sub>.

Las consecuencias del posible cierre de estas centrales (30 GW) serían:

- 1- Un incremento del 5% en las emisiones de CO<sub>2</sub>, en el supuesto que estos GW fueran reemplazados por gas natural.
  - 2- Un incremento del coste mediante subsidios de hasta 8 billones de \$ por año si estas nucleares se sustituyeran solo por renovables.
  - 3- Un incremento en el precio de la electricidad que puede estar entre 0,8 y 1,39 \$/MWh
- En definitiva, la retirada de la capacidad nuclear instalada tendría severas consecuencias sobre la política energética y medioambiental, violando los indicadores de la sostenibilidad.

En dicho estudio se observa que las plantas nucleares localizadas en mercados competitivos están más expuestas a tener un mayor riesgo de cierre que aquellas en mercados regulados. Esto es debido a que en entornos regulados la gene-

ración se remunera en base al coste del servicio y están más fuertemente protegidos de las fuerzas del mercado. La economía de la energía nuclear en un entorno competitivo se deteriora, ya que los retornos no son suficientes para cubrir los costes de generación.

Ante la ausencia de un precio a las emisiones de CO<sub>2</sub>, los mercados competitivos favorecen las tecnologías más baratas de generación, sin tener en cuenta si son o no intensivas en CO<sub>2</sub>. Para compensar este efecto, las ayudas a las renovables favorecen estas instalaciones. Estos pagos, considerados como externalidades fuera del mercado, no son equivalentes a un precio por emisiones de CO<sub>2</sub>, y no dan igualdad a todas las energías bajas en emisiones, ni penalizan la generación intensiva de carbono. La generación hidráulica y nuclear no se ven beneficiadas por estos pagos y son los mayores contribuidores a la generación eléctrica libre de CO<sub>2</sub>.

Ante esta situación cabría una solución dirigida a poner un precio al CO<sub>2</sub>, que tenga en cuenta el efecto medioambiental y el daño a la sociedad ocasionada por dichas emisiones. En este aspecto varios estados americanos: Nueva York, Illinois y Pensilvania han impuesto créditos que revierten el ahorro de carbono de las nucleares, haciéndolas más competitivas que antes y evitando así su cierre. Esto permite que de las 99 centrales en operación en EEUU, 82 tengan la licencia para operar hasta los 60 años.

Actualmente el protagonismo de la energía nuclear es diferente en el mundo, de tal forma que hay países que están tomando medidas pa-

ra mantener su parque nuclear y evitar, de esta forma, las consecuencias medioambientales y económicas que conllevaría su cierre. A modo de ejemplo, Suecia donde hace unos años se propuso un cierre con fecha, hoy se está cambiando la tendencia mediante un acuerdo de todos los grupos parlamentarios. Existe un gran interés en disponer de una importante capacidad nuclear instalada en muchos otros países en los próximos años, así como la extensión de la operación más allá de la vida útil.

Está claramente contrastado que la energía nuclear ha contribuido como una fuente competitiva por: su fiabilidad, disponibilidad y bajo precio, haciendo a las empresas industriales más competitivas por estas razones; favorece la reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>, al no producir emisiones, y garantiza el suministro de forma continua.

En esta transición energética no se puede olvidar la propuesta de la CE en su paquete de energía limpia, en lo referente a los mecanismos retributivos para el mantenimiento de aquellas centrales que garantizan el suministro. A pesar de estas recomendaciones y de los mecanismos de apoyo a las renovables, es necesario disponer de una cuota de emisiones para compensar también el papel de las nucleares, tal como se ha puesto de manifiesto en el trabajo del MIT.

Usando frases del comisario europeo de Acción por el Clima y Energía, es preciso disponer de un sistema donde exista un precio por contaminación, que facilite la inversión en renovables, y a la vez favorezca los costes de las nucleares y la hidráulica.

**Emilio Mínguez Torres**

Director de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales - UPM

## ENTREVISTA

# “Zitrón es una referencia a nivel mundial en ventilación”

**Justo Suárez** Area Manager de Zitrón

Zitrón es una de las empresas de referencia a nivel mundial en la fabricación e instalación de sistemas de ventilación para minería y obras subterráneas. Para conocer su labor con más detalle, hablamos con uno de sus directivos, Justo Suárez.

### ¿Cuáles son los orígenes de Zitrón?

La empresa nació en 1963. El promotor de la empresa fue Aurelio Fernández-Escandón que como Ingeniero de Minas detectó la gran necesidad de mecanización de las minas asturianas, convenciendo a la familia Ortiz (de ahí el nombre Zitrón, nietos Ortiz al revés) para poner el capital necesario, y a Joaquín Cortina para gerenciar la sociedad. En aquellos tiempos se dedicaba a la fabricación de equipos auxiliares para la minería del carbón asturiana, aunque poco a poco fue expandiendo su labor a otras zonas de España con actividad minera. En los años 80, la compañía inició la diversificación hacia la obra civil, con proyectos de ventilación para túneles y en los 90 comenzó su internacionalización.

### ¿Cuál es la foto actual de la empresa?

Hoy en día, la sede de Zitrón sigue estando en Gijón, pero contamos con diez filiales situadas en Holanda, Francia, Turquía, India, Aus-

tralia, Rusia, Chile (la mayor de todas ellas), México, Sudáfrica y una oficina comercial en China. Además, Zitrón está presente en más de 40 países, con representantes allá donde no hay filial propia. En conjunto, el equipo de la empresa está integrado por unas 380 personas.

### ¿Cuál es la actividad de Zitrón?

Nuestra labor consiste en la fabricación de una amplia gama de ventiladores y en el suministro de todos los accesorios que se precisan para su instalación en cualquier tipo de infraestructura subterránea. Ofrecemos un servicio integral que incluye instalación, puesta en marcha y mantenimiento. Nos dedicamos exclusivamente a la ventilación subterránea y esa especialización hace que seamos únicos en el mercado y que estemos presentes en los 5 continentes.

### ¿Podemos decir que Zitrón es líder en ventilación?

Sí. Nuestro departamento técnico juega un papel fundamental a la hora de tratar todos los detalles relativos al diseño ejecutivo de la ventilación, en especial en la optimización de las máquinas, maximizando el rendimiento para lograr el menor consumo energético posible. Apostamos por la continua innovación en materia de la aerodinámica y en los materiales de nuestros ventiladores para mejorar aún más su eficiencia y durabilidad.

### ¿En qué proyectos han participado en estos años?

La lista es larga, pero podríamos citar el Metro de Madrid, la M30, los túneles para las pasadas olimpiadas de invierno en Sochi (Rusia), Marina Coastal Expressway en Singapur, proyecto de Wanchai bypass en Hong Kong o el Metro de Doha, en Qatar, un proyecto histórico que va a transformar el transporte en aquel país con vistas al mundial de fútbol de 2022. También estamos suministrando la ventilación

de Crossrail en Londres, el mayor proyecto de infraestructuras de Europa en la década 2010-2020, que consiste en una línea ferroviaria que atraviesa la ciudad de este a oeste y que tendrá capacidad para transportar 200 millones de pasajeros al año. Es un reto importante.

### ¿Cuáles son los retos de futuro de Zitrón?

El futuro pasa por potenciar nuestra presencia en los segmentos de mercado donde ya somos considerados una referencia, pero también por diversificar. Un ejemplo de ello son las instalaciones de Indoor Sky Diving que se están expandiendo por el mundo (ya hemos suministrado los equipos de ventilación para dos de ellas, una en Madrid y la otra en Estocolmo) o las aplicaciones que nuestros ventiladores pueden tener en los túneles de viento para diferentes sectores, como la Fórmula 1 o la aeronáutica.



## ENTREVISTA



# “Somos un referente internacional en el ámbito de la tecnología para eventos deportivos”

**Marcos González Puente** Director general de Auditel

Desde hace más de veinte años, Auditel ofrece soluciones y servicios a clientes tan diversos como la industria hospitalaria, la aeronáutica y las infraestructuras deportivas. En una senda de crecimiento que se mantuvo incluso en los años de la crisis, su conocimiento del negocio le permite mirar al futuro con esperanza gracias a la expansión realizada en los mercados internacionales.

## ¿Cuáles son las bases sobre las que logran ejecutar sus proyectos?

Auditel es algo más que una ingeniería, porque aporta soluciones a medida y de alto valor añadido. La clave de nuestro negocio es la capacidad de ofrecer a nuestros clientes una adecuada personalización y un servicio integral en sus proyectos. Lo que nos hace diferentes es que somos capaces de dar un servicio en el que los intereses de nuestro cliente puedan estar presentes en todo el ciclo, desde la ingeniería inicial al desarrollo, la ejecución, el mantenimiento, la gestión y la operación. Y lo hacemos con capacidad de adaptación a sus requerimientos, tanto en plazo, como en precio, aunque éstos tengan que ser modificados durante el proceso.

## ¿La innovación les ha llevado hasta aquí?

Creemos que los proyectos complejos nos reportan prestigio, valor económico y conocimiento del negocio y del cliente. Por eso, cuando nos encontramos frente a un proyecto complejo, nos comprometemos a desarrollarlo de manera que satisfaga al cliente en el largo plazo. Esa complejidad suele ir asociada a una importante innovación y a nuevos retos; por eso nos gusta pensar que ese espíritu de innovación está en el ADN de nuestra compañía.

## ¿En qué áreas de negocio concentran su actividad?

El conocimiento del negocio de nuestros clientes nos permite afrontar grandes proyectos de alto nivel tecnológico, tanto en el ámbito del deporte, como en el de las comunicaciones, el del control y la automatización, así como, abordar importantes instalaciones electromecánicas en in-

fraestructura civil y planta industrial. Para ello contamos con departamentos especializados de ingeniería, jefatura de proyectos y dirección de obra, ofrecemos la necesaria capacidad y experiencia en la selección o compra de sistemas, así como en la operación y puesta en marcha de nuestras soluciones.

## ¿Cómo se han hecho hueco en el mercado, y en qué sectores se han especializado?

Es la experiencia y el conocimiento de nuestros profesionales lo que nos ha permitido desarrollar soluciones innovadoras y eficaces, que hemos ido introduciendo poco a poco en diferentes ámbitos, como la industria aeronáutica, el sector sanitario, edificación singular, plantas industriales e infraestructuras deportivas y de energía.

## ¿Qué soluciones innovadoras han desarrollado para el sector aeronáutico?

Trabajamos con grandes clientes del sector, como los aeropuertos de AENA y muchas de las factorías de Airbus (EADS), donde desarrollamos proyectos llave en mano que incluyen ingeniería, instalación MEP y servicios, y eso lo hemos hecho en España, Reino Unido, Alemania y Francia, dentro de la categoría diferencial de Preferred Supplier.

## Auditel ha conseguido un importante prestigio con sus sistemas de seguridad en grandes estadios de fútbol. ¿Qué proyectos han ejecutado?

En los años ochenta hubo graves episodios de violencia en el fútbol que llevaron a que Europa modificase la legislación referente a la seguridad en los estadios. Desde la liga española se nos ofreció la posibilidad de trabajar en los sistemas de control de acceso, vi-

deovigilancia y evacuación de los estadios españoles y en los noventa modernizamos sesenta de ellos. Esa experiencia nos ha llevado a hacer estadios para la Federación Argentina y para la Copa América 2007 en Venezuela. Posteriormente, el Real Madrid nos contrató para desarrollar conjuntamente con ellos su Unidad de Control Integral del Bernabéu, nos hicimos consultores de la Confederación Africana de Fútbol y preparamos la Copa Africana de Naciones en 2012. Aquella modificación legislativa abrió una brecha tecnológica que supi-

mos aprovechar. Por eso hoy somos un referente internacional en el ámbito de la tecnología para eventos deportivos, con más de cien referencias deportivas acreditadas en Europa, África, Sudamérica y Oriente Medio.

## ¿Qué soluciones han desarrollado para este tipo de infraestructuras?

Hemos desarrollado software para el control de la seguridad, pero, sobre todo, hemos sido capaces de integrar tecnologías abiertas que fueran capaces de competir en precio y nos permitieran fusio-

nar datos. Aportamos tecnologías inteligentes capaces de transmitir emociones y de proporcionar una experiencia al espectador insuperable, a la vez que aseguran la operación de los estadios y mitigan los riesgos de seguridad asociados a este tipo de eventos.

## ¿Cuántas oficinas y centros de operaciones Auditel existen actualmente?

Tenemos delegaciones en Madrid, Sevilla, Barcelona y Canarias, y, fruto del crecimiento, hemos constituido diferentes empresas para poder operar con éxito en diversos

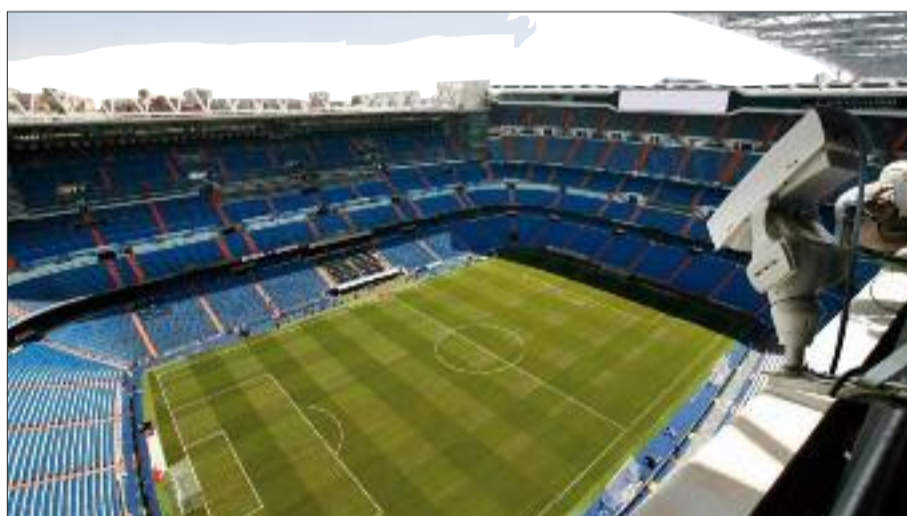
mercados. Nuestra actividad internacional la desarrollamos desde Panamá, donde tenemos una importante presencia, Guinea Ecuatorial, Kenia, Marruecos, Bolivia, Alemania, Francia y Catar. Nuestra visión es expandirnos gradualmente junto con nuestros proyectos.

## ¿En qué proyectos están trabajando ahora?

En el ámbito nacional, destacaríamos los que hoy realizamos para el Betis, el Real Madrid y el Barcelona, para la red hospitalaria y aeroportuaria de Canarias, Policía Nacional, Museo del Prado y una multitud de centros de congresos, ayuntamientos y hoteles. En el extranjero, tenemos proyectos en estadios y hospitales en Guinea, y trabajamos en el Canal, la red de metro, instalaciones deportivas y hospitalarias, diversos centros de congresos y cadenas hoteleras de Panamá. En Kenia, estamos modernizando los cinco estadios más importantes y una veintena de instalaciones deportivas. En Catar estamos realizando la ingeniería, instalación y puesta en operación de dos estadios, entre ellos, el que albergará la ceremonia de apertura, la final y la ceremonia de clausura del mundial de fútbol de 2022. Allí también participamos en proyectos de seguridad e instalaciones electromecánicas en diversas infraestructuras civiles. Y con nuestros clientes aeronáuticos seguimos colaborando de forma muy exitosa en multitud de proyectos en España y Europa.

## ¿Cuáles son los retos que todavía quedan por conseguir?

La mejor forma de crecer es seguir llegando a los países que consideramos estratégicos. El camino es mejorar las competencias de la plantilla y apostar por la digitalización de la compañía, dotándola de mejores infraestructuras tecnológicas, para abordar mejor ese reto de la internacionalización.



## ENTREVISTA

# “La comunicación es la base para generar confianza”

**Ángel Lomas** Director de Al Express

Con nueve años en el mercado, Al Express presta servicios de transporte y mensajería nacionales e internacionales. Con el apoyo de partners como GLS, ASM, Sending, Fedex y TNT, ofrece una amplia variedad de servicios, desde envío de documentación y burofax hasta almacenaje, gestiones urbanas y buzoneo.

**¿Qué importancia está cobrando el sistema click&express desarrollado por Al Express en las empresas de e-commerce?**

Este servicio nació de la demanda del comprador: lo ha comprado y lo quiere ya. Las empresas se han dado cuenta de eso y son ellas las que nos llaman para que les demos solución a esa necesidad. Nos dicen qué radio quieren abar-

car desde su centro más cercano y qué tipo de mercancía quieren mover con ese servicio, a eso se le ponen unos costes y listo. Empezó como un proyecto de cara a la campaña de Navidad del año pasado y poco a poco se ha ido estableciendo como una forma más de compra. Los costes son distintos pero el comprador hay veces que prefiere pagar porque sabe que en menos de dos horas tendrá su mercancía en el domicilio. Ese regalo que no ha comprado por falta de tiempo o el típico día de lluvia que no le apetece salir de casa pero necesita algo, pueden ser casos de click&express.

**¿Para qué clientes más representativos están trabajando? ¿Cómo han conseguido ganarse la confianza de empresas de primer nivel?**

Nuestros principales clientes son particulares y pymes que se están adentrando en el mundo

online, aunque le estamos dando servicio a algunos centros de El Corte Inglés, Media Mark y Decathlon. A este último le hacemos incluso los montajes de máquinas. La confianza con estas grandes marcas está en el día a día, en la comunicación y en el buen hacer, o al menos en las ganas de querer hacerlo bien. Una de las cosas que tenemos que tener claras ambas partes es que nosotros somos su empresa de transporte y los representamos allá donde vamos. Una buena experiencia en la compra y en la entrega revertirá en otra compra y en otra y en otra, es una cadena.

**¿Realizan envíos también fuera de nuestras fronteras?**

Sí, como agencia GLS, movemos la paquetería por Europa como si fuera dentro de la Península, con las peculiaridades de cada país. Y para fuera de Europa, colaboramos con Fedex y TNT.

**¿Cuáles son las señas de identidad por las que Al Express ha logrado un fuerte crecimiento?**

Creo que la comunicación con proveedores y clientes es la base para generar confianza. Intentamos dar un trato cercano. Estamos en un mundo que cada vez está más automatizado y los servicios son cada vez menos personales. Nos olvidamos de que somos personas y cuando todo va bien, da igual hablar con una máquina, pero



cuando surge algún problema, necesitas escuchar qué solución se le puede dar. La asignación de personal de conexión con grandes clientes, para que hablen siempre con las mismas personas, genera confianza. Otra seña en la que trabajamos diariamente es la proximidad y el saber estar del mensajero. Todos tenemos días malos, pero nuestros mensajeros siempre entran en los sitios de buenas formas y dando los buenos días, por mucho estrés que tengan.

**¿En qué nuevos retos están trabajando?**

Nuestro reto para este año está en aumentar el número de envíos diarios y trabajar la logística total del producto: el proveedor deriva la mercancía a nuestras instalaciones, nosotros recibimos, hacemos picking, almacenamos y, según la demanda, van saliendo envíos a distintos destinos.



www.alexpress.es



## ENTREVISTA

# “Abarcamos desde el diseño del proyecto al Project Management y la gestión de obra”

**Guillermo Berbel y Juan José Gázquez**

Socios de Solutio Gestión Integral de Proyectos

Creada por dos socios con amplia experiencia en el ámbito de la ingeniería y la construcción, Solutio Gestión Integral de Proyectos nace en el año 2014 orientada principalmente al sector agroindustrial, para el que realiza proyectos llave en mano con un riguroso control de plazos y de costes.

**¿Para qué tipología de clientes desarrollan proyectos?**

Desde nuestra ubicación en Almería, provincia en la que los invernaderos son un punto fuerte de la economía, trabajamos muy enfocados al sector agroindustrial, especializados en el diseño y la construcción de invernaderos de alta y media tecnología, así como centros de manipulación de productos hortofrutícolas y fábricas de productos alimentarios. Esta es nuestra principal línea de negocio. Además, como ingeniería que somos, desarrollamos proyectos de instalacio-

nes industriales, y trabajamos también para el sector energético y, en menor medida, en obra civil.

Por otra parte, destacar que pertenecemos al clúster andaluz ClanAgro, en el que varias empresas relacionadas con el sector agroindustrial unimos sinergias, recursos tecnológicos y conocimientos para ofrecer soluciones completas a nuestros clientes.

**¿Su labor se centra en el diseño de las instalaciones o abarca más aspectos?**

Podemos acompañar al

cliente de principio a fin de proyecto, ofreciéndole un llave en mano. A petición del cliente, podemos ocuparnos del diseño de sus instalaciones atendiendo a sus necesidades particulares, pero también de la fase de desarrollo del proyecto hasta finalizar la instalación completa, abarcando en algunos casos incluso el Project Management y la gestión de obra.

**¿Qué valores les han hecho crecer como empresa?**

En primer lugar el valor de la experiencia. Ambos socios somos ingenieros (Guillermo



**“Nuestra experiencia y especialización nos convierte en la ingeniería de confianza de nuestros clientes”**

ingeniero de Caminos y Juan José ingeniero técnico industrial) con amplia experiencia en puestos directivos en diferentes ingenierías. Al ver que

en Almería no existía ninguna empresa que ofreciera un servicio completo en nuestra área de especialización, decidimos crearla, yendo un poco más allá del trabajo propio de una ingeniería para ofrecer también el Project Management y la gestión de obra. Sobre esa base, nos hemos ido posicionando y ganando la confianza de cada vez un mayor número de clientes gracias a la calidad de nuestro trabajo y al hecho de que somos muy rigurosos con el control de costes y de plazos. Si un cliente tiene un

plazo de inicio de su actividad determinado, cualquier retraso le supone unas pérdidas que no podemos permitir. Cumplimos para que el cliente no tenga problemas a la hora de realizar su actividad, y lo hacemos desde un enfoque de cercanía, posicionándonos como una ingeniería de confianza en la que tanto los técnicos como los socios estamos en contacto con el cliente.

**¿Su cartera la integran básicamente clientes de su entorno geográfico?**

Desarrollamos numerosos proyectos en Almería, pero también en Málaga, Granada y Jaén. Estos son nuestros puntos fuertes a nivel nacional, pero además trabajamos en el extranjero, concretamente en República Dominicana, Méjico, Senegal y Marruecos. Nuestra intención es seguir abriendo camino en más mercados, por lo que vamos continuar impulsando nuestra internacionalización.



www.solutio-ingenieria.com

## ENTREVISTA

# “La fidelidad, exactitud y precisión con la que un proceso CAD/CAM crea piezas dentales no tiene comparación con ningún otro sistema”

**Fran Conde** Director general de Biotech Digital Solutions

En los últimos tiempos, el mercado viene marcado claramente por la incorporación de los Sistemas CAD/CAM al desarrollo, innovación y metodologías de la vida diaria. En este marco, Biotech nace con la clara idea de competir en el rango de los sistemas libres y abiertos, apostando como integradores y desarrolladores para adaptar las necesidades de los usuarios a las realidades de los casos diarios, y aportando la flexibilidad y potencia de los componentes, creando el Sistema Abierto como gran punto diferencial. Nos lo explica su responsable y fundador.



**Su sistema se caracteriza especialmente por ser un sistema abierto...**

Sí, se caracteriza por ser “El Sistema Abierto”: cada uno de los componentes genera ficheros con extensión .STL, IGES, etc., compatibles con todos los sistemas productivos genéricos del mercado. Además, nuestro sistema es modular, por lo que cada usuario decide qué opcionales desea añadirle, personalizándolo según sus necesidades, adaptándose a las características de cada laboratorio.

Todo lo que se adquiere a través de nuestro sistema es adquirido en propiedad al 100%, por lo que evitamos cualquier obligación de contratos, licencias periódicas o cierres de sistema; y ofrecemos formación continuada con servicio a través de soporte remoto para ayudar a los usuarios y dar cobertura técnica con un servicio técnico propio. Cuando instalamos nuestros sistemas, damos también a los usuarios la posibilidad de adquirir nuestros consumibles con una gran oferta y de tener un “Sistema Llave

en Mano”. Aprovecho desde aquí para dar las gracias a todos los clientes que desde hace años vienen depositando su confianza en la experiencia de Biotech como integradores de sistemas CAD/CAM.

**¿Qué últimas novedades han lanzado al mercado?**

Somos una empresa que desarrolla producto partiendo siempre de una petición del propio mercado al que se dirige, trabajando con una filosofía de entendimiento de las necesidades de ese mercado, dotando al usuario final de las herramientas que en cada caso crea conveniente para flexibilidad y rentabilizar el trabajo diario e introduciendo innovación. Prueba de ello es el nuevo Escáner Facial que hemos presentado, diseñado para la captura de los rasgos del paciente y posterior lectura digital en el diseño de la prótesis ideal, teniendo en cuenta sus características estéticas. Todo ello automatizando la funcionalidad de la recreación digital de los movimientos bucales, el arco facial digital. Estos aparatos reproducen los movimientos y posiciones de los maxilares del paciente, teniendo en cuenta los movimientos masticatorios para producir la o las prótesis con los mejores estándares estéticos y funcionales posibles.

**En el marco de su especialización, Biotech se ha posicionado sólidamente en el sector dental...**

Sí. Biotech nace en el año 2003 especializada en innovación tecnológica para diversos sectores industriales, pero el inicio de la crisis económica nos enfocó a buscar nuevos mercados. Buscando la estabilidad económica que necesitábamos, nos posicionamos en un sector que nos pareció interesante, el sector dental: por innovador, por tecnológico, por específico y por estar viviendo en aquel momento una eclosión hacia una nueva era en la que lo “digital” es el buque insignia.

**Proporcionan tecnología CAD/CAM al sector dental, ¿en qué consiste exactamente?**

Es una tecnología basada en el uso específico de la informática para captación, diseño y producción de cualquier tipo de elemento. Se trata de crear una recreación en digital, en 3 dimensiones, para hacer posible la resolución de un caso clínico bajo unas condiciones específicas y controladas, permitiendo

un trabajo más preciso, más flexible y más rápido que con los métodos tradicionales que, además, son más invasivos para el paciente.

**Fabricación de prótesis, implantes, carillas... ¿Para qué se puede usar esta tecnología?**

Esta tecnología evolutiva nos permite diseñar cualquier tipo de elemento y su posterior fabricación para rehabilitaciones odontológicas. Además, permite que estas rehabilitaciones sean diseñadas y producidas con un estudio previo, para dar cabida a las necesidades funcionales y estéticas de los casos, bajo una extrema precisión y un control de calidad muy exigente. Trabajar bajo estas condiciones permite eliminar prácticamente el margen de error humano, consiguiendo porcentajes de éxito muy

elevados en los tratamientos que requieren de la instalación de piezas artificiales.

**¿Cuáles son, por tanto, las grandes ventajas del CAD/CAM dental?**

Teniendo en cuenta que con este sistema tenemos la capacidad de estudiar una prótesis antes de producirla y, con ello, la posibilidad de realizar un mejor estudio funcional y estético, las ventajas que ofrece CAD/CAM son varias: alta estética dental con estudio de las características faciales del paciente (línea bipupilar, arco facial, mordida, etc.); precisión en la adaptación de las prótesis, con un sellado marginal exacto o ajuste a implantes, lo que garantiza su desempeño a largo plazo y la higiene; rapidez y control de coste y tiempo en la fabricación, debido a que

es robotizado y simplifica los pasos en el laboratorio; elección del material teniendo en cuenta los parámetros del caso; y mayor planificación de la intervención, ya que permite al clínico saber con exactitud dónde debe colocar los implantes y tener una guía para evitar cualquier cambio sobre la posición planificada (o simplemente poder realizar un Mock-up para ver cómo adapta una posible prótesis, pre-diseñada y producida en material temporal para que el paciente se observe antes de que esta sea definitiva). En definitiva, el CAD/CAM aporta al sector dental un importante ahorro para todas las personas implicadas en la atención y rehabilitación de un caso: el paciente, el laboratorio de prótesis y la clínica, tanto a nivel de coste económico y rédito productivo, como del tiempo empleado en el tratamiento. Además, dota de características específicas el resultado final de los casos clínicos, pues el estudio previo, la fidelidad, exactitud y precisión con las que se crean las piezas dentales no tiene comparación con ningún otro sistema.

**Nuestro sistema elimina el margen de error humano consiguiendo porcentajes de éxito muy elevados en los tratamientos que requieren de la instalación de piezas odontológicas**



## ENTREVISTA

# Cuatro décadas mecanizando el futuro



**Alain Medina** Director general de Talleres Tximi

Con experiencia en el ámbito industrial desde 1979, Talleres Tximi lleva casi 40 años especializada en el mecanizado y rectificado de precisión. Su equipamiento y su buen hacer la han convertido en referente en la fabricación de piezas con alta precisión para diversos sectores, especialmente el de la maquina herramienta.



**“La precisión y dimensión de nuestras piezas nos diferencia”**

po real de la empresa, ayudando a la gestión y toma de decisiones; hoy día la digitalización es un reto que toda industria debe acometer para adaptarse a los nuevos tiempos. Somos una empresa familiar, con una trayectoria de casi 40 años y siempre hemos estado invirtiendo. Eso es lo que siempre nos ha permitido seguir avanzando. Nuestro plan estratégico contempla inversiones en todas las áreas de la empresa, la mayoría en nuevos medios productivos, pero también en nuevas tecnologías, I+D y en la formación de los empleados, que sustenta la base del éxito.

[www.tximi.com](http://www.tximi.com)

**En el marco de su especialización, ¿a qué perfil de clientes orientan su trabajo?**

El grueso de nuestra producción, en torno al 80% de ella, son piezas para el sector de la máquina herramienta, trabajando a nivel nacional con los principales fabricantes. También, aunque en menor medida, fabricamos piezas para el sector automoción y el aeronáutico, así como para siderurgia, valvulería, ferrocarril etc. Actualmente estamos logrando penetrar en otros mercados con mucha proyección como Francia o Portugal, habiendo adquirido importantes pedidos para entregar en 2018.

**¿Son exclusivamente fabricantes o también hacen el diseño de las piezas?**

Tenemos una línea de negocio de mecanizado, que trabaja en el arranque de viruta y el rectificado de piezas; y otra, que se centra en el diseño y la construcción de maquinaria, área que creamos hace ya dos años. De esta forma podemos ofrecer al cliente un servicio

llave en mano, y en ese sentido ya hemos desarrollado importantes proyectos para compañías del sector de la automoción y nos estamos consolidando en este área. Acabamos de recibir un importante pedido para el control y la verificación de transmisiones de un cliente de automoción.

**“Podemos fabricar la pieza del cliente o bien diseñarla y fabricarla”**

**¿Cuáles son sus ventajas competitivas?**

Ofrecemos un producto de mucha precisión. Se trata siempre de piezas muy especiales y con valor añadido, que contribuyen a que el producto final del cliente sea mejor. Sobre esa base, también nos diferencia el hecho de poder trabajar en diámetros grandes, de 700mm y hasta dos metros de largo. El ser una empresa verticalmente integrada nos ayuda mucho en la captación de pedidos, ya

que nosotros realizamos todo el proceso en casa, acompañamos al cliente desde la fase de diseño hasta el producto final, pasando por las distintas secciones de fabricación como torneado, fresado y rectificado, todo en nuestras instalaciones. A destacar también que tanto la sala de metrología como la de rectificado están climatizadas a 20º a fin de asegurar la calidad del producto. Adaptando la empresa a la demanda de los clientes hemos avanzado en áreas que no son muy habituales en este tipo de empresa, como el diseño o la fabricación y montaje de mecanismos para el sector de la automoción con marcado CE.

**¿Qué evolución está teniendo Talleres Tximi?**

En nuestro plan estratégico hasta 2020 trabajamos mucho en adaptarnos a los nuevos tiempos de la tecnología, como la integración de todos los procesos para su digitalización adaptándonos a la industria 4.0. La mayor captura de datos e información en planta de todos los procesos nos dan una visión a tiem-

## Grupo Juno

### Exigentes con la calidad profesional desde 1927

Grupo Juno, con 90 años de existencia en el mercado nacional, es líder en la fabricación de todo tipo de pinturas para la construcción, decoración y rehabilitación.

Dispone de dos fábricas para la elaboración de pinturas decorativas y una para productos industriales con el fin de abastecer las demandas más exigentes. Pionero e innovador tanto en productos para el exterior como para el interior, así como en pinturas ecológicas y normalizadas, lo convierten en uno de los fabricantes más fiables y prestigiosos del mercado.

#### ALTOS ESTÁNDARES DE CALIDAD E INNOVACIÓN

La calidad es el eje principal desde el que Grupo Juno desarrolla su actividad. Su planta principal en Erandio (Vizcaya), cuenta con las certificaciones más altas, por AENOR (ISO 9001 e ISO 14001) y por otros organismos, tanto a nivel nacional como internacional, dejando constancia de su alto nivel de exigencia dentro del sector profesional. Sus políticas de calidad

y su afán por el cumplimiento estricto de todas las normativas aplicables en su sector originan un gran respeto con el medio ambiente. Por otro lado, su dilatada experiencia en I+D+I junto a los más avanzados adelantos técnicos hacen que sus productos se encuentren en constante evolución siempre en colaboración con fabricantes de materias primas de primer orden a nivel mundial.

#### UN GRUPO CERCANO A SUS CLIENTES

Grupo Juno siempre ha apostado por focalizar sus acciones respondiendo a las necesidades de sus clientes. La elevada formación del equipo de **técnicos comerciales** junto con la extensa **red propia de tiendas**, repartidas por todo el ámbito nacional (incluso las Islas), originan un alto nivel de servicio y atención personalizada entre sus exigentes clientes. En su afán por dar un servi-



cio completo, Juno dispone de un **Departamento de Prescripción** ([www.junoprescripcion.es](http://www.junoprescripcion.es)) altamente cualificado que soluciona, aconseja y recomienda cualquier necesidad técnica que le demanden los profesionales de la industria de la pintura, además de impartir conferencias entre Técnicos del sector originando que éstos prescriban sus productos.

Todo su conocimiento lo lleva trasladando desde hace años a través de su **Departamento de Exportación** a otros países con muy buenos resultados en mercados internacionales de primer nivel. Se encuentra presente en más de 25 países repartidos por Europa, África, Sudamérica y Oriente Medio. Su afán constante de superación junto con sus altas perspectivas de crecimiento a corto plazo le hacen convertirse en un competidor fiable y difícil de superar en un mercado tan exigente como el de las pinturas.

**JUNO**  
GRUPO



[www.juno.es](http://www.juno.es)  
[www.pinturasarcoiris.es](http://www.pinturasarcoiris.es)  
[infoweb@juno.es](mailto:infoweb@juno.es)

# 83.291 turismos matriculados el pasado mes de septiembre

Según los datos de la Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones (ANFAC), el mes de septiembre ha cerrado con un total de 83.291 turismos matriculados, lo que supone una subida del 4,6% frente al mismo mes del año pasado. Durante los nueve primeros meses del año el mercado de turismos alcanzó 933.142 matriculaciones, lo que supone un 6,7% más que en el periodo enero-septiembre de 2016. En el conjunto del año las matriculaciones por parte de los particulares son las que menos crecen, con un 2,2% de subida, mientras que los canales de empresas (+13,7%) y alquiladores (+8,9%) alcanzan tasas superiores.



Tal y como ha sucedido en meses precedentes, el crecimiento del canal de particulares es el menos vigoroso de los tres reseñados y, en su conjunto, crece menos de una tercera parte de lo que lo hace el mercado en su conjunto.

El canal de particulares ha alcanzado en el mes de septiembre 48.148 matriculaciones, lo que ha supuesto una subida del 3,5% frente al mismo mes del pasado año. En el acumulado de los nueve primeros meses de 2017 las matriculaciones de este canal, como mencionábamos, suben un 2,2%, con un total de 462.110 unidades.

El canal de empresas sigue manteniendo un crecimiento notable, con 30.677 matriculaciones en el mes de septiembre y una subida del 8,1% respecto al mismo periodo de 2016. En el acumulado de matriculaciones entre enero y septiembre de 2017, las empresas alcanzaron 271.634 unidades matriculadas, con un crecimiento del 13,7% en comparación con los nueve primeros meses de 2016.

Por lo que respecta al canal de alquiladores, éste alcanzó 4.466 matriculaciones en el mes y ha tenido un descenso del 4,8% respecto a septiembre del año 2016. Entre enero y septiembre del año en curso, este canal ha alcanzado 199.398 registros, cifra que supone una subida del 8,9% en comparación con el mismo periodo de 2016.

## LA OPINIÓN DEL SECTOR

Adolfo Randulfe, director de comunicación de ANFAC destaca “el comportamiento tan diferente que han tenido los canales de venta. Así, el de particulares sigue en tasas positivas, pero estas son bastantes inferiores a las que logra, por ejemplo, el canal de empresas. Y esta tónica se ha repetido prácticamente en todos los meses de este año. Por su parte, en el acumulado de matriculaciones de los nueve primeros meses de 2017 vemos como el canal de particulares es el que tiene, de nuevo, un menor porcentaje de crecimiento, siendo éste de sólo un tercio (+2,2%) respecto a lo que aumenta el

mercado de turismos en su conjunto (+6,7%). El canal que ha mostrado un mayor incremento porcentual, tanto en el mes de septiembre, como en el conjunto del año, es el de empresas. Este mercado es el único que crece a doble dígito entre enero y septiembre de 2017, impulsado en muchos casos por compañías que no pudieron cambiar sus vehículos en los años más duros de la crisis, alargaron su vida útil y, ahora, están siendo por fin renovados”.

Tomás Herrera, director general de GANVAM, que representa a 4.600 concesionarios/servicios oficiales y 3.000 compraventas, explica que “el año pasado por estas fechas, a pesar de que tampoco había ya planes de incentivo, el mercado crecía a un ritmo cuatro veces mayor por la inercia creada. Sin duda, donde más patente es esta desaceleración es en el canal de particulares, lo que pone de manifiesto que estamos metidos de lleno en un nuevo contexto, donde no es que se deje de usar el coche sino que se usa de otra manera. Esta circunstancia pone de ma-

## SEPTIEMBRE CIERRA CON 14.945 VEHÍCULOS COMERCIALES LIGEROS MATRICULADOS

En septiembre se han matriculado 14.945 vehículos comerciales ligeros, cantidad que ha supuesto un crecimiento del 10,7% en comparación con el mismo mes del pasado año. Dentro de esta categoría de vehículos, son las furgonetas las que alcanzan un mayor número de matriculaciones, con 8.356 registros y una subida del 4,8% respecto a septiembre del pasado año.

Durante los nueve primeros meses del año la matriculación de este tipo de vehículos ha alcanzado 147.254 unidades, lo que supone un 16,4% más que entre enero y septiembre de 2016. En este periodo, de nuevo son las furgonetas los vehículos con mayor volumen de matriculaciones, alcanzando un total de 83.621 unidades. Esta cantidad, si la comparamos con el mismo periodo de 2016, supone un crecimiento del 10,5%.

El mercado de vehículos comerciales ligeros muestra un notable empuje en lo que llevamos de año. De un lado, las empresas siguen renovando flotas que no pudieron actualizar en los años más duros de la crisis. Por otro, el incremento que ha tenido la logística urbana gracias al desarrollo del comercio electrónico, entre otros factores, también está suponiendo un notable impulso en el mercado de este tipo de vehículos.

Con todo, este ritmo de crecimiento en las matriculaciones contribuirá a rebajar la edad media del parque de este tipo de vehículos, todavía muy elevada. Al cierre de 2016, los vehículos comerciales ligeros en circulación por nuestro país alcanzaban los 12,5 años de antigüedad. Su rejuvenecimiento es clave para mantener una apropiada calidad del aire, y más cuando su uso está muy extendido en los entornos urbanos.

### Venta por canales

El canal de autónomos, con un total de 5.079 unidades matriculadas, ha registrado un alza del 7,5% en comparación con el mismo mes del pasado año. En el periodo enero-septiembre, la subida alcanza un 12,1% hasta llegar a 48.383 matriculaciones.

Por su parte, el canal de empresas registró un crecimiento del 12,1% durante el pasado mes de septiembre, con un total de 8.579 matriculaciones. En los nueve primeros meses del año este canal acumula un incremento del 18% y un total de 78.335 registros.

Por último, el canal de alquiladores ha obtenido en el mes de septiembre un crecimiento del 8,3%, con un total de 1.287 unidades matriculadas. En el conjunto de los nueve primeros meses del año se alcanzaron cifras también positivas: 21,2% de crecimiento y un total de 20.536 matriculaciones.

nifiesto que se necesita dar continuidad a los programas de achatarramiento para favorecer la renovación del parque y reducir la contaminación. De lo contrario, las políticas de los ayuntamientos que buscan cercar el uso del vehículo como medida “verde” acabarán lastrando las ventas. Hay que atajar la verdadera raíz del problema, que es el envejecimiento”.

### LOS CONCESIONARIOS

Raúl Morales, director de comunicación de la patronal de los concesionarios

FACONAUTO, afirma que “el mes pasado ha sido el canal de particulares, la venta uno a uno que hacen los concesionarios, el que ha mantenido el mercado, confirmando la tendencia que ya vimos en agosto y que debería convertirse en la norma, al rozar de nuevo el 60% de todas las matriculaciones. Durante todo el mes, estas matriculaciones hechas por familias y particulares se han mantenido por encima las previsiones que hemos ido manejando, al contrario de lo que ha ocurrido con los otros dos canales de venta, el de em-

presas y el de “rent a car”, que se han comportado peor de lo esperado. Un mes más, estos canales han vuelto a protagonizar un fuerte incremento de matriculaciones los dos últimos días hábiles del mes, lo que ha permitido cerrarlo en cifras un tanto “hinchadas”. En cualquier caso, tanto marcas como concesionarios están sabiendo atraer al cliente final gracias a promociones medias superiores a los 4.000 euros y gracias también a la llegada de nuevos modelos que están respondiendo a las exigencias de los conductores”.

## ENTREVISTA



# “En WABCO, ya ofrecemos una amplia gama de soluciones para lograr la conducción autónoma en camiones”

**Jorge Artime** Director de WABCO para España y Portugal

Ningún medio de transporte ha experimentado una evolución tan rápida en las últimas décadas como los vehículos industriales. En la actualidad, las últimas generaciones de camiones en Europa cuentan con motores de más de 700 hp, y sus emisiones de dióxido de carbono son significativamente inferiores si se comparan con las de los vehículos industriales de principios de los años noventa. Durante las últimas dos décadas, la producción de camiones y autobuses en Europa ha aumentado en torno a un 10 %, mientras que las víctimas durante el mismo período se han reducido cerca de un 60 % gracias a los avances registrados en las tecnologías de la seguridad.

**W**ABCO es uno de los principales proveedores de tecnologías y sistemas de control para la seguridad y eficiencia de los vehículos industriales. Con aproximadamente 14 000 empleados en 40 países, la empresa cotiza en la bolsa de Nueva York y tiene su sede en Bruselas, Bélgica. El historial de innovaciones tecnológicas de WABCO no tiene comparación, e incluye algunas de las más importantes dentro del sector de los vehículos industriales, como el primer sistema de frenado antibloqueo (ABS), el primer sistema de frenado electrónico (EBS) o el primer sistema avanzado de frenado de emergencia (AEBS) en la industria del vehículo industrial. En la actualidad, todos los principales fabricantes internacionales de camiones, autobuses y vehículos remolcados disponen de tecnologías WABCO.

Jorge Artime, Director para España y Portugal de WABCO, explica cómo la empresa está movilizando inteligencia en materia de vehículos y mejorando la seguridad, eficiencia y conectividad de los vehículos industriales, lo que genera más valor para los fabricantes de vehículos industriales y las flotas.

**Como pioneros en el desarrollo de tecnologías innovadoras, ¿qué tipo de tecnologías ofrecen a sus clientes?**

En WABCO, contamos con una amplia gama de sistemas para ayudar a los fabricantes de vehículos industriales (OEM, por sus siglas en inglés) de todo el mundo a diferenciar sus camiones, autobuses, remolques y vehículos a escala mundial. Esto incluye innovaciones pioneras relativas a la asistencia avanzada al conductor, frenado, control de estabilidad, suspensión, automatización de la transmisión y aerodinámica.

Solo un ejemplo: recientemente acabamos de presentar nuestro nuevo asistente de salida involuntaria de carril On-LaneASSIST™. El sistema detecta las marcas de carril de la carretera y evalúa continuamente la posición del vehículo con respecto a ellas. Si se produce una desviación, interviene de manera autónoma antes de que el vehículo se salga involuntariamente de su carril aplicando un par de corrección al volante para devolverlo al centro de este. De esta forma, el sistema ayuda a mejorar la seguridad y comodidad para el conductor de vehículos industriales evitando accidentes relacionados con las salidas involuntarias de carril.

Al mismo tiempo, también atendemos directamente al sector de las flotas a través de una amplia gama de soluciones de posventa personalizadas para movilizar su inteligencia relativa a los vehículos.

**¿Podría darnos un ejemplo de esas soluciones posventa?**

Posventa quiere decir que no solo desarrolla-



mos tecnologías para aplicaciones OEM, sino que también ofrecemos soporte a las flotas de vehículos industriales durante todo su ciclo de vida después de la compra. WABCO ofrece una completa gama de soluciones avanzadas para flotas y el ecosistema que las rodea entre las que se incluyen componentes remanufacturados, una gama de repuestos de precio muy competitivo (ProVia), kits de reparación, soluciones para talleres, sistemas de gestión de flotas (telemáticos) e incluso WABCO Academy que imparte formación profesional. Las amplias capacidades de WABCO se han diseñado para responder a las siempre cambiantes necesidades de las flotas tanto en España y Portugal como en todo el mundo.

Le daré algunos ejemplos concretos: Las soluciones WABCO Reman ofrecen un servicio rentable y respetuoso con el medio ambiente que convierte componentes electrónicos, hidráulicos y mecánicos, además de productos mecánicos convencionales usados, en productos totalmente garantizados como si se tratase de productos nuevos. Además, contamos con nuestra marca de repuestos de precio muy competitivo ProVia, imprescindible para los clientes que no pueden permitirse o no desean invertir en compo-

nentes con la especificación de los originales y que no están dispuestos a hacer concesiones en términos de fiabilidad y seguridad. Para asegurarnos de que nuestros productos se manipulan de manera profesional, contamos también con un centro de formación dedicado dentro de nuestra Academia WABCO que ofrece una amplia oferta formativa a los profesionales del sector. Esto garantiza que todo el mundo pueda formarse en el uso, instalación o sustitución de nuestros productos.

Nuestras soluciones de gestión de flotas suponen otra alternativa para mejorar el rendimiento de estas. WABCO es capaz de actuar como conexión exclusiva entre camiones, remolques, conductores, cargas, socios comerciales y operadores de flota en tiempo real. Gracias a las soluciones de gestión de flota Transics de WABCO, obtenemos una gran cantidad de datos las 24 horas del día y los 7 días de la semana procedentes de los sistemas de misión crítica de a bordo. Al traducir ese big data en información práctica de gestión, las flotas incrementan su eficiencia y se mejora la seguridad tanto de los vehículos como de sus conductores.

**¿Cuál es la hoja de ruta para los próximos años? ¿Va-**

**mos a estar más cerca de la conducción autónoma?**

El objetivo de un mundo digitalizado y conectado está sin duda más cerca. Gracias, además, al Internet de las cosas, los vehículos se comunicarán entre sí además de con las infraestructuras en las que operan. Sabrán qué es lo que les depara la carretera que tienen por delante y se adaptarán automáticamente a una velocidad óptima. Teniendo en cuenta los últimos avances en sistemas de seguridad para vehículos industriales, no cabe duda de que la tecnología avanza rápidamente con interesantes mejoras.

En WABCO, ya ofrecemos una amplia gama de soluciones para lograr la conducción autónoma en camiones, además, recientemente hemos integrado la tecnología de dirección activa con la adquisición de Sheppard en EE. UU. y un acuerdo de colaboración con Nexteer Automotive.

Contamos con una estrategia clara para aportar soluciones más digitales como, por ejemplo, OptiLink, una aplicación para Android que ofrece a los conductores y administradores de flota un sencillo acceso a 18 funciones de control y seguimiento de sus vehículos remolcados, la gama más amplia y accesible a través de un único dispositivo móvil. Se trata de un primer paso importante, pero sin duda no será el último en nuestro camino hacia soluciones más digitales e integradas. Y, naturalmente, también seguiremos ampliando las fronteras de nuestros sistemas de gestión de flota y explorando nuevas sinergias de la solución con las tecnologías de vehículos a medida que vayamos avanzando.

**WABCO**

[www.facebook.com/Wabcoespana](http://www.facebook.com/Wabcoespana)





# HELLA, más de 100 años marcando los hitos de la iluminación del automóvil

El Grupo HELLA es una compañía familiar, cotizada en bolsa, con más de 38.000 empleados distribuidos en 125 localizaciones y más de 35 países. Desarrolla y fabrica productos de iluminación y electrónica para la industria global de automoción y tiene una de las mayores organizaciones de venta de recambios del automóvil, accesorios, diagnosis y servicios en Europa.

Con casi 7.000 profesionales dedicados a investigación, desarrollo e innovación, HELLA es un líder tecnológico de confianza en la industria de componentes del automóvil comprometido con la calidad y la innovación.

## LA ILUMINACIÓN, CLAVE DEL DESARROLLO DE HELLA

La iluminación para los vehículos fue el primer campo que permitió a HELLA crecer, por lo que enseguida se asocia la marca con diversos avances en iluminación. En la actualidad, sus actividades de desarrollo se centran en las tecnologías que serán especialmente importantes en el futuro para mejorar la comodidad y la seguridad en la conducción, así como para favorecer una reducción de las emisiones de CO<sub>2</sub>; además, la atractiva estética de los productos de iluminación de HELLA proporciona a los fabricantes un diseño muy específico y unas estrategias muy claras de posicionamiento en el mercado.

## ILUMINACIÓN Y ELECTRÓNICA, UNA SIMBIOSIS PERFECTA

El hecho de poder combinar la experiencia en iluminación y en electrónica para un mismo mercado coloca a HELLA en una posición tecnológica única, ya que los sistemas de iluminación dinámica estarán cada vez más ligados a la tecnología de las cáma-

ras. Estos avanzados sistemas ofrecen a los usuarios unas condiciones óptimas de iluminación en cualquier situación de conducción, mejorando notablemente la seguridad activa. Su compromiso con la calidad, con más de 13.000 horas de investigación diarias, queda reflejado en sus productos, a través de una red global de desarrollo y producción basada en las más modernas técnicas de fabricación.

## LOS HITOS HISTÓRICOS MARCADOS POR HELLA

La luz es esencial para ver y ser visto, protegiendo así la seguridad vial, como reflejan los siguientes datos:

- El 30% de los accidentes ocurren de noche.
- El 50% de los accidentes son el resultado de una percepción visual deficiente.
- El cerebro absorbe el 90% de toda la información a través de los ojos.
- El ojo es el eslabón débil en la noche.

Desde la introducción del automóvil, HELLA siempre ha marcado hitos en innovación y ha desarrollado productos y sistemas de iluminación para el futuro.

La mitad de los conductores sienten estrés si la visibilidad no es buena. Disponer de los mejores sistemas de alumbrado para el automóvil, seguros y eficaces a la hora de prevenir accidentes, ha sido uno de los temas que más ha preocupado al sector del automóvil en los últimos años. Debido al aumento de los volúmenes de tráfico y los requisitos de seguridad, los sistemas de iluminación inteligente son cada vez más importantes.

Uno de los primeros sistemas de asistencia a la iluminación



la función de luz dinámica de curvas, que se presentó en el año 2003. En este sistema, los módulos de luz se mueven según el ángulo de giro, consiguiendo en una curva casi el doble del alcance luminoso.

El Sistema de Iluminación Frontal Adaptativa (AFS, 2006) también es un desarrollo basado en la iluminación dinámica de curvas, que crea diferentes tipos de distribución de luz (iluminación para la ciudad, para el campo, para clima adverso y para autopista) en función del ángulo de giro y la velocidad del vehículo. Gracias a un cilindro del módulo VarioX, la función de luz de carretera libre de deslumbramiento permite que los conductores puedan circular siempre con la luz larga. Si la cámara detecta otros vehículos en la calzada, la distribución de la luz de carretera se ajusta, evitando que el haz de luz incida directamente sobre otros conductores.

HELLA también introdujo los faros controlados por cámara en 2009 y, un año más tarde, los primeros faros de luces de carretera antideslumbrantes gestionados por una cámara en el mundo. Los primeros sistemas todavía utilizaban lámparas de xenón como fuente de luz; ahora estos sistemas funcionan con la integración de varias fuentes de luz LED controladas individualmente.

Con los sistemas Matrix LED y Marker Light, HELLA dio un paso más en la seguridad vial. La tecnología Matrix LED consigue que, en cada faro, los 25 LEDs

que lo componen puedan operar individualmente a mayor o menor potencia según las circunstancias lo requieran, alcanzando una enorme precisión del cono de luz. Por su parte, con el sistema Marker Light los puntos de luz dirigen automáticamente la atención del con-

ductor hacia personas u objetos que puedan cruzarse en su camino, proporcionándole más tiempo de reacción.

## TECNOLOGÍA LIQUID CRYSTAL HD, LO ÚLTIMO EN ILUMINACIÓN

Su última innovación, la tecnología Liquid Crystal HD, integra un sistema de distribución de la luz totalmente adaptativo para la iluminación inteligente, eficiente y segura del vehículo. La integración de una pantalla de cristal líquido (LCD) en un faro LED abre nuevas vías para la tecnología de iluminación en automoción y es un paso más hacia su digitalización: sus 30.000 píxeles permiten proyecciones de imagen, además de un ajuste del patrón de luz a las diferentes situaciones de conducción en tiempo real, aportando al conductor la mejor visión posible de la carretera.

La pantalla genera una matriz con 100 x 300 píxeles que se pueden controlar y atenuar individualmente. Una cámara instalada en el vehículo, así como un sensor que lee ópticamente las distancias y velocidades, envían la información del entorno a la unidad de control de faros mediante un procesador. Esto dirige los píxeles individuales de la pantalla hasta 60 veces por segundo. 25 LEDs de alta potencia dispuestos en tres filas sirven como fuente de luz. La intensidad luminosa de cada LED se ajusta a la situación de iluminación correspondiente.



Faro con sistema LCD de HELLA

## ENTREVISTA

# “Prodicex Solutions posiciona su marca Protospain a la vanguardia del prototipado y la fabricación en serie”

**Gonzalo García Jul y César Burón Alonso**

Socios directores de Prodicex Solutions, S.L.

Gonzalo García Jul y César Burón Alonso son los socios directores de Prodicex Solutions, S.L., una sociedad que nació 5 años atrás con el firme convencimiento de prestar un servicio competitivo en la fabricación de prototipos y que actualmente ya abarca la fabricación en serie de piezas de automoción. Profesionalidad, compromiso, seriedad y flexibilidad son los pilares fundamentales de esta empresa.

## ¿Cuáles son los servicios que Prodicex Solutions ofrece al sector de la automoción?

Protospain ofrece un servicio profesional de apoyo en las distintas fases del desarrollo y posterior fabricación de componentes para automoción. Dichas fases engloban desde la fabricación de prototipos y series cortas, a las pre-series con moldes de prototipado y series con los moldes de producción y su posterior inyección.

Para llevar a cabo estas fases, Protospain cuenta con las tecnologías más avanzadas en cada una de ellas:

- Dentro de las de prototipado y series cortas, ofrece mecanizados de alta precisión, colada en vacío con moldes de silicona, fabricación aditiva en sus distintas modalidades, corte, plegado, doblado, estampación y RIM entre

otras. Además, destacar la amplia gama de materiales tanto metálicos como plásticos y los posteriores acabados que pueden dar a sus productos, como pulidos, pintados, lacados, anodizados, cromados, etc. que permiten fabricar piezas con una imagen fiel de lo que será el producto final en serie.

- Para la fabricación de pre-series y series presenta una gama amplia de moldes de prototipado o moldes de serie y cuenta con personal muy profesional así como con máquinas de inyección desde las 80 toneladas a las 600 toneladas.

## ¿El objetivo para el que Prodicex Solutions trabaja podría resumirse con el concepto de ahorro de costes?

La renovación de los diseños con ciclos cada vez más reducidos para las marcas de automoción se traslada progresivamente a la cadena de suministro, que cada vez cuenta con menos tiempo para los desarrollos que sus clientes les piden. Además, dicho incremento en el número de modelos, niveles de acabado, prestaciones, etc., provoca que los presupuestos se reduzcan. Y es en ese entorno en el que Protospain centra su servicio: Ofrecer a sus clientes una rápida respuesta a sus necesidades dado su conocimiento del sector y su gran capacidad productiva ligada a unos precios muy competitivos.

## ¿Cómo se logra dar un abanico tan amplio de servicios que conllevan además un alto conocimiento del mercado a nivel global?

Adecuar los recursos disponibles para conseguir un nivel de servicio óptimo con una actitud flexible es la máxima que impregna la filosofía de trabajo de Protospain donde la orientación al cliente es su pilar fundamental. Gracias a esta forma seria y profesional de colaboración con sus clientes y su afán por satisfacer las necesidades de mejoras constantes de estos es lo que les permite seguir ampliando y fidelizando su cartera de clientes.

## ¿Cuáles son los principales clientes para los que desarrollan sus proyectos?

Protospain abarca distintos sectores como



son automoción, grandes ingenierías, alimentación, etc., y actualmente automoción representa un 80% de su negocio. Aquí se posiciona como proveedor para suministradores de primer equipo de nivel 1 ó 2 dependiendo de la marca o cliente final.

En este sentido, Protospain es proveedor de nivel 1 autorizado para suministrar piezas al Grupo Volkswagen, Mercedes, BMW, Renault entre otros, así como proveedor de nivel 2 autorizado para grandes proveedores fabricantes como son Valeo, Gestamp, etc.



# FAE se asocia con el grupo Lumax para ensamblar componentes en India

Francisco Albero, S.A.U. – FAE fabricante de productos eléctricos y electrónicos para el sector de la automoción se constituyó en 1952. Tiene una plantilla en L'Hospitalet de Llobregat de más de 300 personas, 49 ingenieros, y cubre una superficie de 12.000 m2. En Cervera la plantilla es de 90 personas y ocupa 5.000 m2 ampliables a 10.000 m2., con dos talleres de ensamblado y fábrica de inyección de plásticos, el stock de pro-

ducto se ha incrementado en más de 450.000 unidades.

En 2017 FAE espera facturar 30M de euros, la empresa exporta el 75% de lo que produce, llegando a 85 países y con más de 4.500 referencias de producto. FAE se especializa en sensores relacionados con el sistema de gestión del motor: Sondas Lambda, Captadores de impulsos, Manocontactos, Termocontactos, Bobinas y Ca-



**LUMAX**  
AUTOMOTIVE PARTS

bles de Encendido, Bujías de pre calentamiento, y Sensores (de Presión Absoluta (MAP), de Presión Gas Escape, ABS, de Detonación (Knock), etc ...), entre otras propuestas.

FAE tiene dos divisiones para automoción, recambio, para sustituir productos existentes en los vehículos, y la división de primer equipo, fabricado bajo especificaciones de cliente.

FAE invierte en I+D+I el 7,9% de su facturación y colabora en proyectos con

universidades y fabricantes de componentes del sector automoción. FAE ha sido seleccionada por el Ministerio de Industria con otras 24 empresas PYME españolas de diversos sectores, como una empresa piloto del sector automoción para el fomento de la Industria 4.0.

En agosto de 2017 FAE ha firmado una Joint Venture con Lumax, el resultado: “Lumax FAE Technologies”. FAE participa con un 49%, y el Know How, por el 51% restante de LUMAX. Así FAE llega a India junto a Lumax DK Jain Group.

“Lumax FAE Technologies”, ensamblará a partir de 2019, dos millones de sondas lambda para motocicletas y otros vehículos, ganando una cuota del 10% al 20% del mercado de un país, que en 2020 fabricará veinte millones de motos al

año. La sonda lambda se sitúa en el conducto de escape y mide la concentración en los gases que se emiten.

Una posible ubicación de la factoría es Gurgaon, zona de Nueva Delhi - capital del país-, donde se encuentra el líder del sector de las dos ruedas, Hero MotoCorp, otra opción es en Pune, en el estado de Maharastra.

La sonda lambda que hoy fabrica FAE en L'Hospitalet es el sensor más importante para el control de los gases de escape. En una primera fase se ensamblará el grupo sensor en la planta de Barcelona, finalizando en la India el cableado y unión de otros componentes.

Lumax, el socio estratégico de FAE en India, cotiza en Bolsa y tiene como accionistas de referencia a la familia Jain y el grupo japonés Stanley Electric, con un 33% del capital cada uno.

La Joint Venture con Lumax impulsará la factura-



ción de FAE entre 8 y 12 millones de euros y “Lumax FAE Technologies” puede generar hasta 24 millones de euros en facturación.



www.fae.es

## ENTREVISTA

# “La robótica colaborativa es ya una realidad”

**Ramiro Mouriño y José Roberto Bugarín**  
Socios directores de Hypnon Programming, S.L.

Visión artificial para dotar del sentido de la vista a los robots; simuladores que nos muestran un proyecto industrial finalizado sin ni siquiera conectar un cable, o la realidad del trabajo colaborativo entre humanos y robots... Todo esto que parece ciencia ficción al más puro estilo *Blade Runner* es ya una realidad dentro de la llamada Industria 4.0. No se trata de sustituir el trabajo humano que seguirá siendo de vital importancia, se trata de ser más competitivos. Nos cuentan todos estos avances en robótica industrial desde la empresa gallega Hypnon Programming, formada por un equipo de ingenieros, amantes de su profesión, que encaran un futuro fascinante y lleno de retos.



**¿Qué es lo próximo que está por llegar dentro del mundo de la robótica industrial y la programación? ¿Cuáles están siendo los avances más significativos?**

Los avances tecnológicos han dotado a los robots de una gran capacidad para procesar datos y ejecutar instrucciones a gran velocidad. Paralelamente, se están produciendo grandes avances en todo lo referente a sensores o elementos que puedan proporcionar información a los robots, lo que permite dotar a los robots de sentidos. Por poner un ejemplo, la incorporación de un sistema de visión artificial permite al robot realizar las correcciones necesarias en su trayectoria para alcanzar un objetivo, a pesar de que éste no se encuentre siempre en la misma posición.

**¿Y además de la visión artificial?**

También se está avanzando mucho en el ámbito de la simulación. Los sistemas informáticos y los programas son ahora tan potentes que nos permiten programar una línea robotizada completa sin necesidad de estar en planta, e incluso antes de haber iniciado la fabricación de los elementos que la formarán. Gracias a estos nuevos sistemas de simulación podemos encontrarnos ante un escenario prácticamente real antes de comenzar cualquier proyecto. Este avance supone una fuerte ventaja en cuanto a ahorro de tiempo y costes, ya que los defectos de diseño son detectados antes de lanzar su fabricación.

**Cuando hablamos de estos avances en robótica industrial es inevitable pensar en la posible pérdida de empleo por sustitución de trabajadores por robots...**

Si eso llegase a ocurrir, será porque no se le ha dado a la robótica el enfoque adecuado. Como cualquier otro avance tecnológico, la robótica debe ser destinada a eliminar los trabajos penosos y repetitivos y a ofrecernos una mayor calidad de vida.

Incorporar robots a un proceso de fabricación implica mayor productividad y una reducción de costes del producto final, haciéndolo asequible a un mayor número de personas. Esto genera una mayor demanda del producto, por lo tanto, se genera la necesidad de ampliar las instalaciones e incorporar mayor número de

operarios. Un claro ejemplo es cualquier fábrica de automóviles. Antes de incorporar la robótica industrial al sector, todos los procesos eran manuales y estas fábricas contaban a penas con unos cientos de trabajadores. Por el contrario, en la actualidad, cualquiera de estas fábricas cuenta con numerosos robots y plantillas de miles de personas.

Por otro lado, la tendencia es crear robots que colaboren con los humanos, no que los sustituyan. Este nuevo concepto se entiende como robótica colaborativa. Me explico: hasta el momento, por razones de seguridad, los robots no podían trabajar junto a las personas; debían estar aislados en espacios vallados para no herir a los trabajadores. Ahora, con la llegada de la robótica colaborativa, se han desarrollado robots que incorporan todas las características necesarias para poder colaborar e interactuar con los humanos de forma segura. Por tanto, en vez de verlos como elementos que pueden sustituir a los empleados, podemos verlos como elementos de apoyo.



**Ramiro Mouriño y Roberto Bugarín, socios directores de Hypnon, se han rodeado de un equipo de ingenieros que se sienten parte de la empresa y se implican al máximo en cada uno de los proyectos**

**¿Cómo están transformando estas innovaciones de las que hemos hablado la industria tal y como la conocemos? ¿Podemos afirmar que la llamada Industria 4.0 es ya una realidad?**

Podríamos decir que estamos creando una industria mucho más productiva. Gracias a la robótica, la industria gana en eficiencia, reducción de costes y calidad.

La industria 4.0 se basa en el intercambio de datos entre los elementos que forman una línea de producción. Esto nos permite poder consultar el estado de nuestra instalación en cualquier momento y generar bases de datos que podamos consultar con el fin de optimizar nuestro proceso productivo. Y sí, podemos afirmar que esto es ya una realidad.

**“La Industria 4.0 es una realidad. Los avances se están incorporando paso a paso”**

**¿Cuál es este freno? ¿Qué carencias más habituales podemos encontrar actualmente en la industria española?**

La industria española está al mismo nivel que cualquier otra industria puntera en el mundo, pero existe poco apoyo a los proyectos de I+D. En los tiempos que corren es fundamental innovar, desarrollar y poner sobre la mesa los conocimientos que hemos ido adquiriendo a lo lar-

go de los años. Si no podemos aportar nada que nos ayude a avanzar tecnológicamente, corremos el riesgo de convertirnos simplemente en mano de obra.

Hypnon pertenece a un clúster tecnológico en Galicia y todas las empresas que lo formamos estamos de acuerdo en que, además, hay una falta de especialización que “obliga” a las empresas a formar a los nuevos empleados. Existe una carencia en los planes formativos, por lo que las empresas tenemos que suplir esta carencia invirtiendo en la formación de los nuevos trabajadores. En Hypnon, hacemos mucho hincapié en la formación y especialización de nuestros trabajadores. Lo que implica poder estar a la altura a la hora de proponer soluciones, basadas en los últimos avances tecnológicos a nuestros clientes.

**Desde Hypnon, ¿qué servicios están ofreciendo a sus clientes?**

Entre otros servicios, llevamos a cabo trabajos de simulación offline; también asesoramos al cliente a la hora de desarrollar proyectos y diseñamos estándares de programación que agilizan y permiten unificar el mantenimiento de los robots en las líneas de producción al estar programados de la misma forma.

**¿Qué importancia tiene para Hypnon contar con el equipo humano adecuado?**

Para nosotros nuestro equipo humano lo es todo. La imagen de nuestra empresa es cada una de las personas que la forman. En nuestro trabajo pasamos la mayor parte de nuestra jornada laboral fuera de la oficina, por lo que debe existir una muy buena cohesión entre los miembros del equipo. Tenemos la suerte de poder contar con un equipo humano muy implicado y comprometido que creo que se siente parte importante de la empresa; la sienten como propia.

**Por último, ¿cuál será la hoja de ruta de Hypnon para los próximos años?**

Estamos apostando cada vez más por trabajar con empresas que tengan un fuerte componente innovador, que estén abiertas a la incorporación de nuevos avances y donde el trabajo sea enriquecedor y colaborativo. Cada día es un reto para nosotros y trabajamos involucrados en un proceso de constante aprendizaje. Estamos abiertos a adaptarnos a cualquier situación futura y alerta para aprovechar cualquier oportunidad. El último proyecto en el que nos hemos embarcado es en introducir la realidad aumentada al sector industrial. La solución GNL Remote Vision, de la empresa gallega Gonesland permite supervisar y dirigir a distancia cualquier proceso de instalación, revisión o mantenimiento. Con la ayuda de unas gafas de realidad aumentada, un operario puede ser guiado por un experto, sin necesidad de desplazarse, acortando enormemente el tiempo de respuesta ante una incidencia, ahorrando costes de desplazamiento y haciendo más productivo el tiempo de un técnico cualificado. Lo interesante de una solución como GNL Remote Vision es que el técnico de campo puede ver las indicaciones hechas por el experto superpuestas a la realidad, a través de las gafas y, además, tiene las manos desocupadas para trabajar con libertad.



## ENTREVISTA

# “Dos de cada tres vehículos fabricados en todo el mundo llevan sistemas de iluminación OSRAM”

**Antonieta Loureiro** CEO de OSRAM España



OSRAM, con sede en Múnich, es un fabricante de iluminación a nivel global que se remonta a más de 110 años de historia. Sus productos abarcan desde aplicaciones de alta tecnología basados en tecnología de semiconductores tales como la iluminación de infrarrojos hasta la iluminación láser y se utilizan para diversas aplicaciones que van desde la realidad virtual o la conducción autónoma pasando por los teléfonos móviles inteligentes y soluciones de iluminación conectados a edificios y ciudades. En iluminación para automóvil es líder en el mercado global y tecnológico.



**Para llegar a ser líder mundial del mercado de iluminación para automóviles se necesita cumplir con el más alto grado de exigencia a nivel de calidad, pero también a nivel de innovación. ¿Qué tecnologías de iluminación se aplican en OSRAM?**

Nuestro objetivo es posicionarnos como una empresa tecnológica e innovadora dentro del mercado de la iluminación para automóviles. Disponemos de todas las tecnologías que se utilizan actualmente en los vehículos fabricados, desde la iluminación halógena y de xenón, hasta la más avanzada tecnología LED, OLED y láser.

Para mantener nuestro liderazgo, investigamos y desarrollamos continuamente nuevas tecnologías y aplicaciones posibles. Nuestro objetivo es ayudar a nuestros clientes a buscar la mejor solución para sus proyectos.

**Los fabricantes de automóviles tienen en OSRAM al mejor de los socios. ¿Qué sinergias se crean entre fabricantes y OSRAM para ofrecer finalmente a los usuarios el mejor resultado?**

Para OSRAM, la iluminación de los automóviles es una cuestión realmente importante, porque identifica la calidad y la propia marca del vehículo.

A la hora de definir la iluminación de un vehículo nuevo o su remodelación, un gran equipo de técnicos especialistas y nuestros técnicos de OSRAM trabajan conjuntamente. Solo así se consigue un gran resultado.

Sin estas sinergias, no podríamos testar y comprobar toda nuestra innovación, es por ello que dos de cada tres vehículos fabricados en todo el mundo llevan sistemas de iluminación OSRAM.

**“Para OSRAM, la seguridad es siempre una prioridad”**

**¿Existe un tipo de luz para cada modelo de coche? ¿Qué busca el conductor además de seguridad en la conducción?**

Elegir la iluminación más adecuada para el automóvil dependerá en gran medida de las necesidades del consumidor. Siempre hablamos de tres pilares, mayor rendimiento, mayor diseño y mayor duración, los cuales cubrimos a través de tres gamas diferentes, “Night Breaker”, “Cool Blue Intense” y “Ultra Life”.

Para OSRAM, la seguridad es siempre una prioridad, aunque hoy en día, una de las tendencias actuales para el consumidor es obtener una luz más intensa y blanca, como la que

ofrece nuestra gama “Night Breaker Laser”, con un 130% más de luz y un 20% más blanca.

**¿Cuáles son las soluciones más innovadoras actualmente?**

Para los fabricantes, la tecnología Láser, LED Matrix y OLED Rear Light ofrecen diseño y una amplia variedad en colores y formas.

Para el usuario final, nuestro “LEDdriving Xenarc” incluye tecnología xenón y LED, adecuado para las luces del Golf VI de Volkswagen. Las lámparas halógenas y xenón de valor añadido Night Breaker proporcionan un mayor rendimiento y altas prestaciones. OSRAM fue pionero en la creación de las tecnologías de xenón y de láser aplicadas al mundo del automóvil.

Para la iluminación interior del vehículo, nuestras lámparas conectadas a la App “LEDambient CONNECT” permiten al usuario personalizar la iluminación a través del color, creando nuevas sensaciones.

**¿Qué ventajas aportan estas nuevas soluciones?**

Ante todo, aportan una mayor seguridad, lo que se traduce en un aumento del confort en la conducción, además de nuevas posibilidades de diseño y diferenciación.

Hay que mencionar las tendencias futuras que se perfilan, como los coches híbridos y eléctricos o la conducción autónoma, tendencias hacia las que estamos encaminándonos a través de nuevos conceptos de iluminación más versátiles,

eficientes y modernos, para cubrirlos de cara al futuro.

**Además de estar cerca de los fabricantes de automóviles, OSRAM también está cerca del usuario. ¿Qué acciones llevan a cabo en ese sentido?**

Mantenemos un contacto y una interacción continua con nuestros usuarios, estando presentes en España en las distintas redes sociales, como son Facebook, Twitter, Instagram y YouTube. También con nuestro blog de automoción “Carlightblog” y la nueva página web de OSRAM España, donde los usuarios pueden encontrar diferentes aplicaciones y herramientas como el “Buscador de Lámparas para Vehículo”, muy útil a la hora de encontrar la lámpara más adecuada a cada tipo de vehículo, y el “Programa de Confianza Osram” que verifica si los productos xenón adquiridos son productos originales de OSRAM.

Nuestro equipo de Customer Service proporciona un soporte y atención total al cliente. Tenemos una estructura de ventas dedicada al Aftermarket del Automóvil en España y participamos activamente en actividades del sector del recambio de vehículos.

**OSRAM cuenta con plantas de producción y desarrollo en Alemania, pero ¿cuál es la infraestructura de la firma en nuestro país?**

OSRAM es una empresa

global, producimos y desarrollamos nuestros productos en todo el mundo.

En España tenemos una oficina central situada en Madrid, y una cobertura de toda España, ofreciendo servicios de ventas y atención al cliente, garantía y postventa, y de marketing y comunicación.

**¿Y cuál es la política de crecimiento de la compañía en España?**

Estamos en España desde hace 103 años, para el grupo OSRAM, España es uno de los mercados más importantes, fue precisamente en este país donde abrimos la segunda sucursal fuera de Alemania.

Buscamos personas muy cualificadas, pertenecientes a diversas áreas educativas y de formación, desde ingenieros pertenecientes a la rama industrial y electrónica, hasta profesionales del marketing especializados en las nuevas tendencias digitales, y una atención al cliente que ofrezca una comunicación bidireccional. Siempre con la preparación necesaria para soportar el desarrollo de la era digital en OSRAM España.

**OSRAM**



www.osram.es



LEDdriving Xenarc para el Golf VI