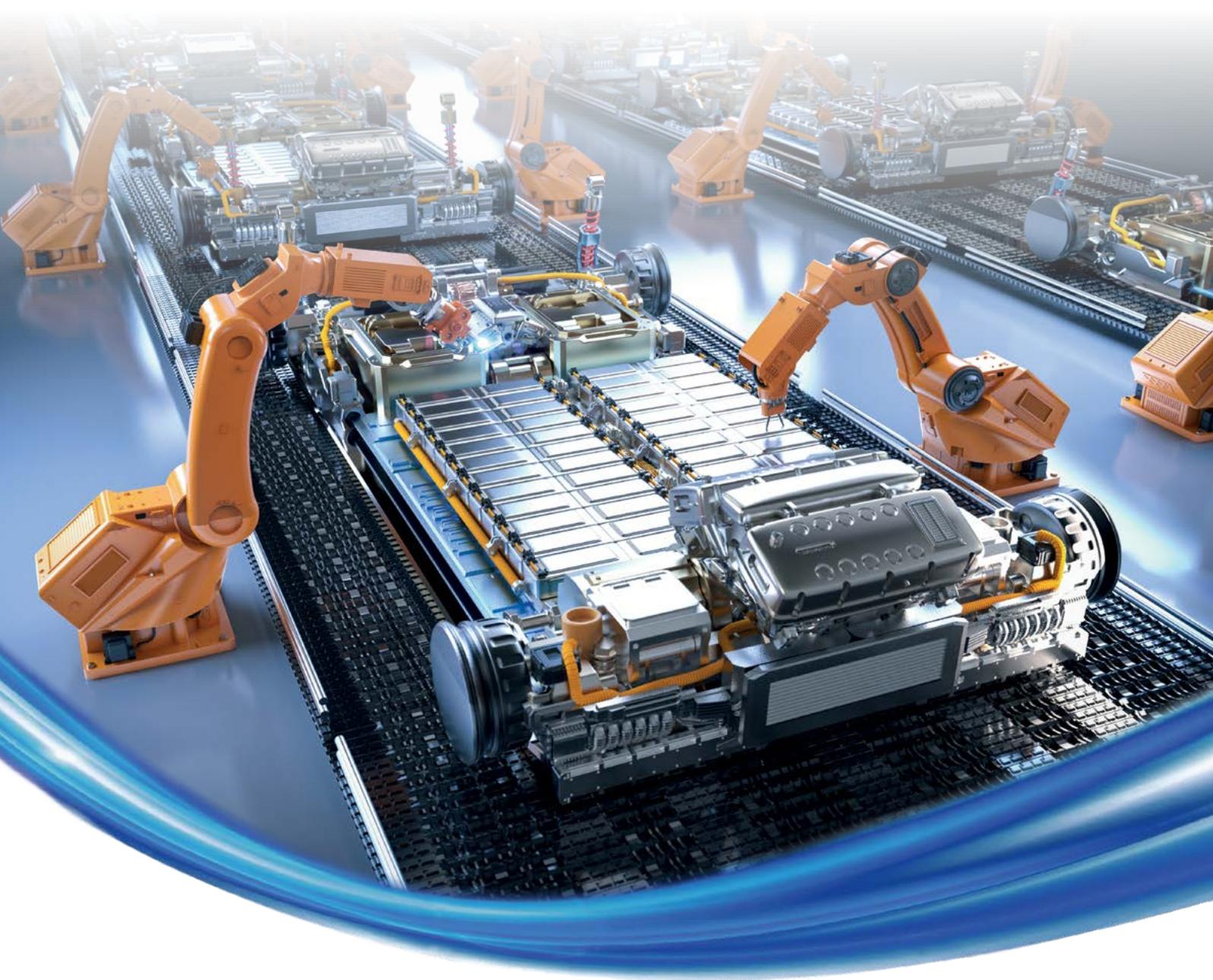


Fabricación de Vehículos Eléctricos y Baterías



# Cómo **Conseguir** un Aire Comprimido **Sostenible** y de **Alta Calidad**



Documento técnico



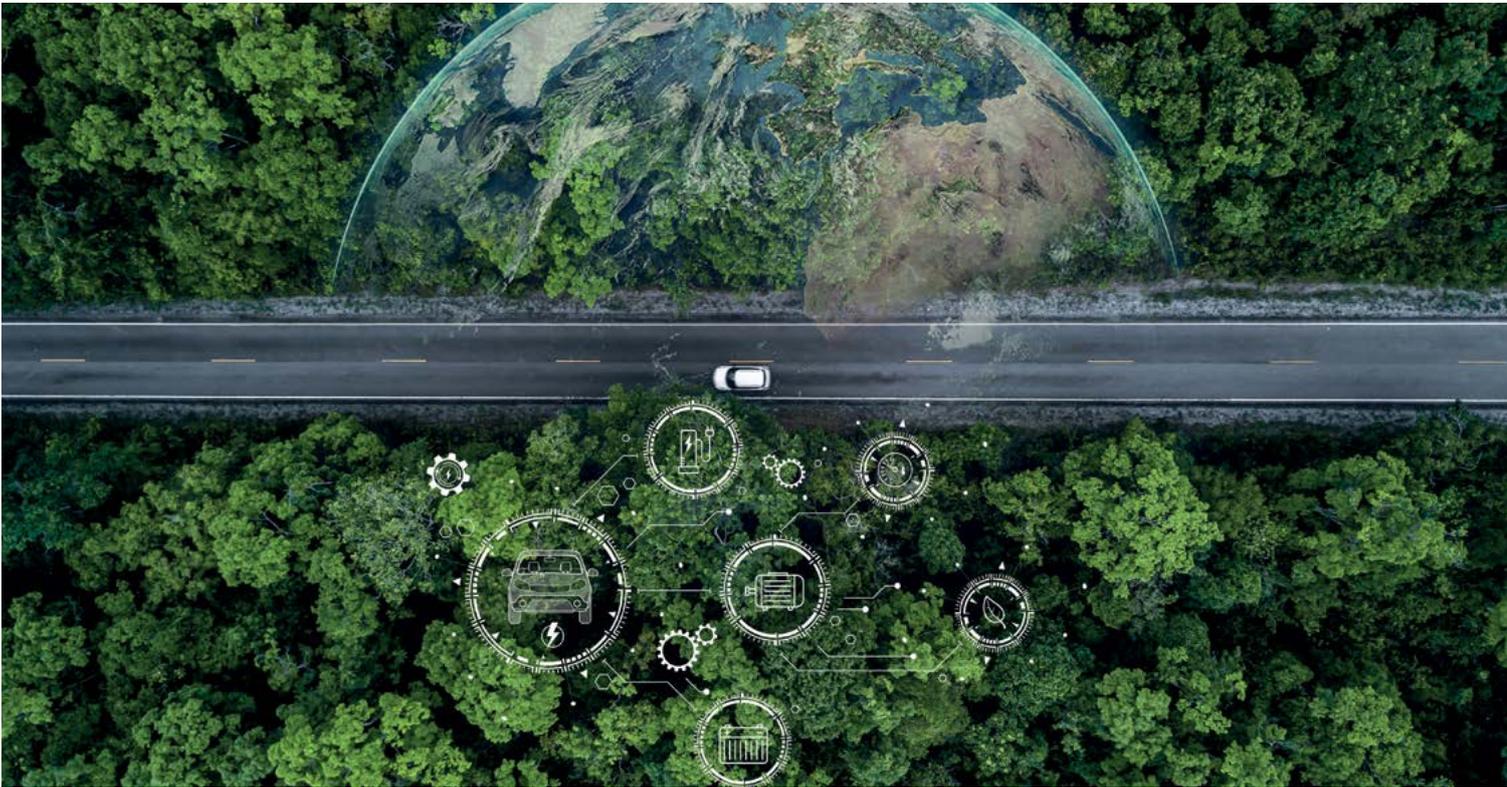
# Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>3</b>
<b>La Importancia del Aire Comprimido en la Fabricación de Vehículos Eléctricos y Baterías</b> .....	<b>4</b>
Fabricación de Vehículos Eléctricos: Alimentación de Herramientas Neumáticas y Sistemas de Transporte ....	4
Aplicaciones de Soplado .....	4
Mantenimiento y Reparación.....	5
Aplicaciones Generales de Fabricación de Automóviles.....	5
Fabricación de Baterías Para Vehículos Eléctricos .....	6
<b>Quitarse la Presión</b> .....	<b>7</b>
Garantizar que el Equipo Está a la Altura del Trabajo .....	7
Soluciones de Aire Comprimido Sostenibles y de Alto Rendimiento .....	7
Equipos Aguas Abajo Para Maximizar la Calidad del Aire y la Sostenibilidad .....	7
Secadores .....	7
Sistema de Filtración.....	8
Gestión y Tratamiento de Condensados .....	8
Maximizar la Sostenibilidad y la Eficiencia Energética y Reducir los Residuos.....	8
Mantenimiento y Protección Continuos.....	8
<b>Soluciones de Aire Comprimido de Alto Rendimiento de CompAir</b>	
<b>Para la Fabricación de Vehículos Eléctricos y Baterías</b> .....	<b>9</b>
Fabricantes de VE.....	9
Fabricantes Auxiliares .....	9
Tratamiento del Aire y Equipos Posteriores .....	9
<b>Invierta en su Futuro con un Socio de Confianza</b> .....	<b>10</b>
Descanse Tranquilo - Manténgase Protegido con la Amplia Garantía de CompAir.....	10
Recambios Originales CompAir .....	10
<b>Manténgase Conectado con iConn - El Servicio de Compresores Inteligentes 4.0 de CompAir</b> .....	<b>11</b>

# Introducción

## El Rápido Crecimiento **Mundial Mercado de Vehículos Eléctricos y Baterías**

En un mundo de incertidumbre medioambiental y económica y de objetivos urgentes en materia de cambio climático, se están poniendo en práctica constantemente alternativas sostenibles para promover un futuro más verde para las generaciones venideras. En las últimas décadas, los sectores del transporte, la automoción y los vehículos se han descubierto como algunos de los mayores emisores mundiales de gases de efecto invernadero. Esto ha creado e impulsado una revolución eléctrica, con los coches eléctricos y las baterías a la cabeza en la carrera hacia un futuro más sostenible. Algunos de los fabricantes de automóviles más avanzados y prolíficos del mundo ya están implicados, y los gigantes del sector ocupan actualmente la primera posición. Para mantenerse en la carrera contra el cambio climático, es cada vez más importante que los fabricantes de vehículos eléctricos y baterías operen de forma eficiente y sostenible. **Aquí es donde entra en juego el aire comprimido de alta calidad.**



En este Libro Blanco **descubrirá:**

- La importancia del aire comprimido en la fabricación de vehículos eléctricos y baterías
- Cómo puede conseguir un aire comprimido sostenible y de alta calidad
- Soluciones y servicios de aire comprimido de alto rendimiento ideales para fabricantes de vehículos eléctricos y baterías



# La **Importancia** del **Aire Comprimido** en la Fabricación de Vehículos Eléctricos y Baterías

El aire comprimido desempeña un papel fundamental en la fabricación de vehículos eléctricos y baterías para diversas aplicaciones. Esto incluye:

## **Fabricación** de Vehículos Eléctricos

### **Alimentación de Herramientas Neumáticas** y Sistemas de Transporte

Alimentar las herramientas neumáticas y los sistemas de transporte de manipulación de materiales son dos tareas fundamentales dentro de una planta de fabricación de vehículos eléctricos, ya que contribuyen a la eficacia de los equipos de elevación, posicionamiento y montaje. El montaje de vehículos eléctricos, en particular, requiere un flujo constante de aire comprimido limpio y seco para alimentar las herramientas de montaje y los sistemas de transporte. Ya se trate de fijar componentes, utilizar herramientas de alto impulso o transportar componentes, el aire comprimido es la fuerza motriz del montaje de automóviles. Pero, al igual que ocurre con la alimentación de cualquier equipo neumático de aire, debe ser consciente del impacto que tiene la humedad en la degradación y el estado de su equipo. Por lo tanto, un sistema aguas abajo es esencial en este caso para garantizar que su aire comprimido esté limpio y libre de humedad.

El transporte de productos también requiere una diferencia de presión entre el inicio y el final de la tubería. Esto es vital para garantizar que su equipo de transporte y manipulación funcione eficazmente sin averías inesperadas. Para asegurarse de que su equipo de aire comprimido funciona a la presión, potencia y caudal óptimos, se recomienda realizar una auditoría del aire, que evaluará su equipo actual. A partir de aquí, se pueden realizar ajustes o implementar un sistema completamente nuevo para adaptarse a los requisitos específicos de presión que conlleva el transporte de productos y materiales.

### **Aplicaciones** de Soplado

Las aplicaciones de soplado implican la limpieza de recipientes antes de llenarlos con productos, así como el corte, la conformación y el transporte de materiales de un lugar a otro. La calidad del aire es importante en estos casos, ya que la contaminación puede afectar negativamente al producto final. La calidad del aire puede garantizarse con un sistema de flujo descendente eficaz.

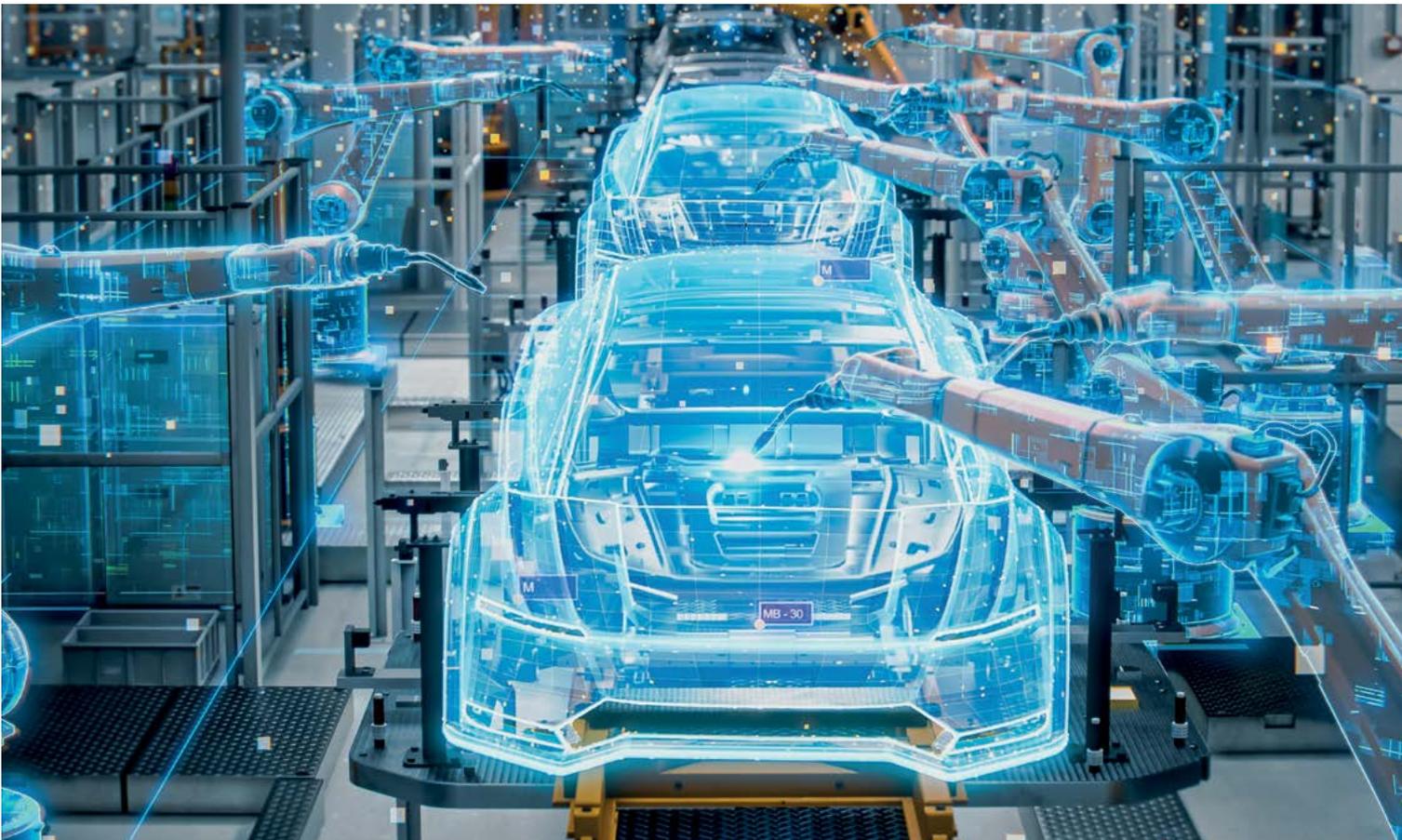
## Mantenimiento y Reparación

Los procesos implicados en el mantenimiento y la reparación de vehículos eléctricos, ya sea inflar neumáticos, lijar, repintar o alimentar las herramientas para repararlos, requieren un flujo constante de aire comprimido de alta calidad. Lo ideal sería realizar una auditoría del aire para asegurarse de que su equipo está a la altura del trabajo, seguida de la implantación de un sistema fiable de flujo descendente para mantener y garantizar la calidad del aire.

## Aplicaciones Generales de **Fabricación de Automóviles**

Al igual que en la fabricación de vehículos no eléctricos, el aire comprimido se utiliza para diversos procesos de automoción. Un ejemplo es el estampado, que se refiere al enfriamiento del acero y otros materiales para formar formas y contornos. La mayoría de los componentes de los vehículos se fabrican de esta forma, incluidos los techos, capós, suelos, puertas y compartimentos del motor, así como la carrocería general y los laterales del coche. El estampado implica el uso de prensas de alta resistencia que requieren aire comprimido para funcionar. Para soldar las piezas estampadas, se utilizan robots accionados por aire comprimido.

Otra aplicación general de fabricación de automóviles que requiere aire comprimido es la pintura de carrocerías, que utiliza pulverizadores neumáticos y pistolas de pintura. Estas herramientas requieren aire comprimido limpio y seco, libre de aceite o contaminantes, para evitar que la humedad oxide el equipo. Para asegurarse de que se elimina toda la humedad de su corriente de aire, es importante considerar un sistema eficaz aguas abajo, con un secador refrigerado o desecante, así como una solución de filtración fiable. Para la pintura, se recomienda un secador desecante, ¡ya que son famosos por su capacidad de producir aire ultraseco con un punto de rocío bajo!

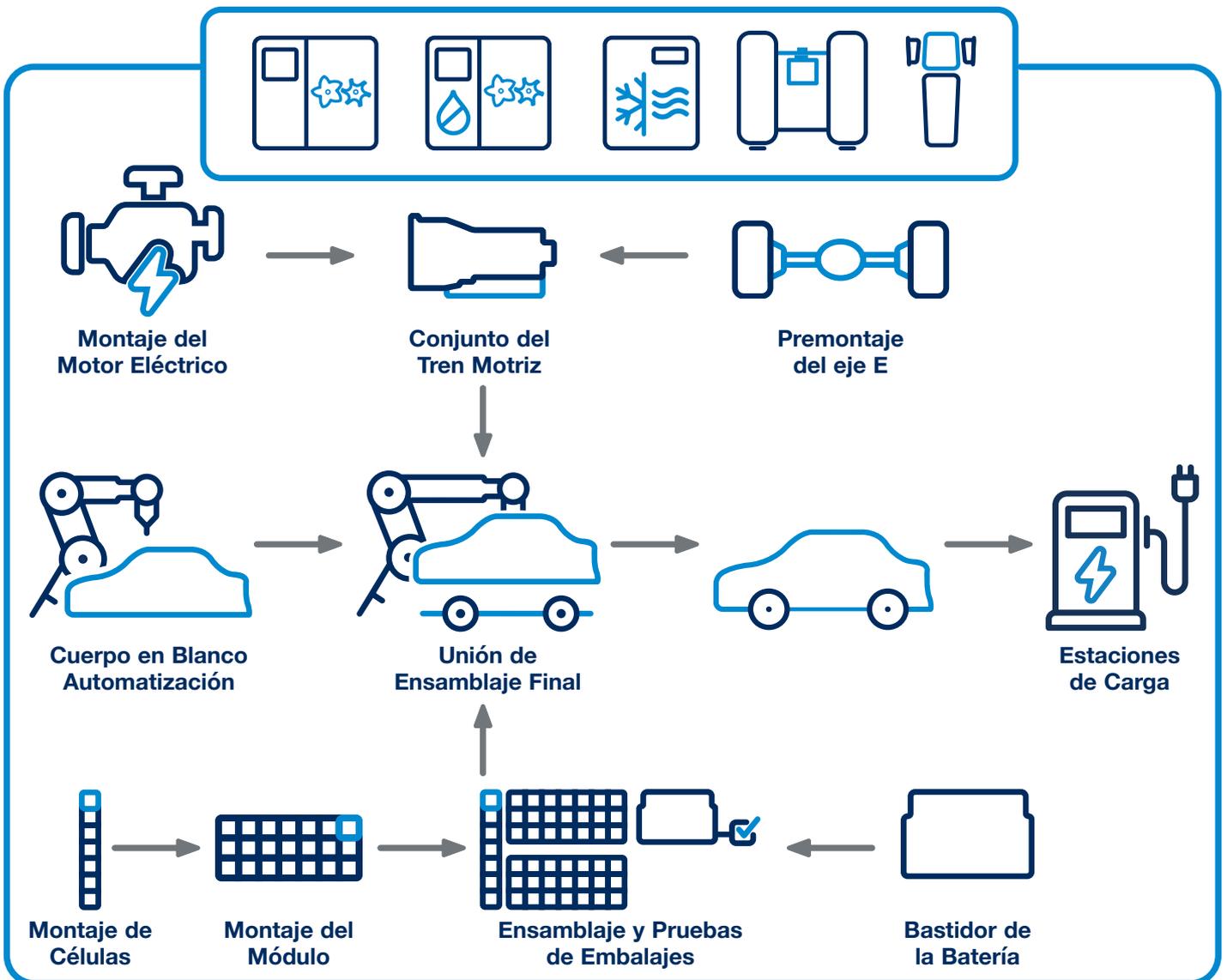


## Fabricación de Baterías Para Vehículos Eléctricos

El principio básico de la fabricación de baterías para vehículos eléctricos es el proceso de producción de un ánodo con carga negativa y un cátodo con carga positiva, así como un electrolito que separa ambos. Éstos forman la célula individual de la batería, que luego puede encerrarse en una carcasa de acero o aluminio que la mantiene unida y la protege de cualquier daño. Pero, ¿qué papel desempeña el aire comprimido en este proceso?

Desde la producción de los electrodos hasta el montaje y acabado de la célula de la batería, el aire comprimido es una parte vital de la producción de baterías para VE. Sus usos principales son la inserción de los electrodos positivo y negativo en la carcasa de la pila, así como la refrigeración de las pilas para garantizar un ajuste hermético, una conexión fiable y un entorno estable para los electrodos. También se utiliza para proporcionar aire refrigerado para los procesos de enfriamiento y para ayudar a mantener las temperaturas óptimas de funcionamiento de la maquinaria y los hornos. El aire comprimido también ayuda a limpiar la célula final de la batería. Como ya se ha mencionado, también es esencial para alimentar las herramientas neumáticas y los sistemas de transporte a lo largo de todo el proceso de fabricación de baterías para VE..

### Aire Comprimido en Diferentes Fases del Proceso de Fabricación



# Quitarse la Presión

## Identificar y Resolver Ineficiencias y Áreas Problemáticas Para Lograr un Aire Comprimido Sostenible y de Alta Calidad en la Fabricación de Vehículos Eléctricos y Baterías

### Garantizar que el Equipo Está a la Altura del Trabajo

Si está buscando maximizar la calidad de su aire comprimido, así como la sostenibilidad de sus operaciones, el mejor lugar para empezar es con una auditoría de aire. Éstas pueden ser tan sencillas o tan exhaustivas como usted desee, ya que funcionan fijando una unidad de registro de datos a su compresor durante un periodo de tiempo determinado. Se trata de una forma eficaz de identificar en qué punto se encuentra su sistema de aire comprimido examinando sus necesidades de aire, sus requisitos de presión y su uso y eficiencia actuales de energía y potencia. A continuación, los ingenieros pueden identificar cualquier ineficiencia o área potencial de mejora y sugerir mejoras en la máquina o diseñar e instalar un sistema completamente nuevo que se adapte mejor a sus necesidades. Esto le ayudará a disponer de compresores del tamaño adecuado que tengan las especificaciones que requieren sus operaciones, evitando el derroche de energía y asegurándose de que está operando con la máxima eficiencia y productividad.

Otra forma de asegurarse de que su equipo está a la altura es un proceso llamado muestreo de aceite. Esto le proporcionará un análisis detallado de cualquier anomalía y contaminación que pueda estar afectando a la calidad del mismo y al funcionamiento de su sistema. Observar cualquier contaminación externa le proporcionará información valiosa sobre las condiciones ambientales que puedan estar afectando a su lubricante, y examinar cualquier contaminación interna puede proporcionarle advertencias sobre la degradación o el posible mal funcionamiento de sus componentes.

### Soluciones de Aire Comprimido Sostenibles y de Alto Rendimiento

La fabricación de vehículos eléctricos y baterías tiene una gran variedad de requisitos de procesos y aplicaciones. Por ejemplo, algunos procesos pueden requerir específicamente aire 100% exento de aceite, mientras que otros pueden necesitar aire comprimido ultraseco. Algunas plantas quieren soluciones más ecológicas que encajen con sus objetivos de sostenibilidad, mientras que otras pueden querer centrarse también en la productividad y la eficiencia. Comprender sus necesidades exactas es esencial a la hora de elegir las soluciones de aire comprimido que utiliza para sus procesos de fabricación. Esto se aplica al tamaño, caudal, volumen y presión de sus compresores, así como a los equipos de tratamiento de aire y de flujo descendente que necesita. Hacerlo bien le garantizará que su aire es de la calidad correcta, que está reduciendo el derroche de energía y que está operando de una forma más eficiente y sostenible.

### Equipos Aguas Abajo Para Maximizar la Calidad del Aire y la Sostenibilidad

La forma más sencilla de garantizar la calidad y sostenibilidad de su aire comprimido es implantar un sistema de flujo descendente fiable y de alto rendimiento. Éste consta de 3 componentes clave:

#### Secadores

El primer componente clave de un sistema descendente eficaz es un secador de aire para compresor. La función principal de un secador es eliminar la humedad del aire comprimido. Como se ha mencionado a lo largo de este Libro Blanco, la humedad es el enemigo de cualquier herramienta neumática o de transporte debido a su papel en la aceleración de la degradación de los equipos. Al alimentar estas herramientas o sistemas con aire comprimido contaminado por la humedad y de baja calidad, ¿está reduciendo drásticamente su rendimiento y longevidad!

Dependiendo de la aplicación, pueden requerirse distintos puntos de rocío de entre +3°C hasta -70°C. Para conseguirlo, entran en juego distintas tecnologías de secado, como los secadores frigoríficos, los secadores por subcongelación o los distintos tipos de secadores de aire desecantes. Al comparar estas opciones, los secadores frigoríficos son más adecuados para aplicaciones de fabricación de VE más generales, mientras que el desecante es la opción ideal para producir aire comprimido ultraseco y de alta calidad a un punto de rocío de presión más bajo.

Si busca maximizar la sostenibilidad de sus operaciones, también puede optar por un secador de calor de compresión que utilice el calor residual de un compresor sin aceite. El calor es un subproducto natural del proceso de compresión, por lo que tiene sentido reutilizarlo para otras tareas. Estas secadoras están consideradas como las soluciones de secado más sostenibles y eficientes energéticamente para puntos de rocío a presión de hasta  $-40^{\circ}\text{C}$  del mercado.

## Sistema de Filtración

El segundo componente clave para un tratamiento eficaz del aire es un sistema de filtración fiable que elimine impurezas como el aceite, el polvo, las partículas sólidas y la humedad de su aire comprimido. Eliminar estos contaminantes de su aire comprimido ayuda a garantizar que su aire sea de alta calidad. Esto es esencial para aplicaciones como la alimentación de herramientas neumáticas, sistemas de transporte y fabricación de baterías, así como para la pintura y el acabado de sus vehículos eléctricos.

## Gestión y Tratamiento de Condensados

La gestión y el tratamiento del condensado es un componente que a menudo se pasa por alto en un sistema de flujo descendente, ¡pero realmente es vital para maximizar la calidad de su aire y la sostenibilidad de sus operaciones! El condensado, al igual que el calor, es un subproducto natural del proceso de compresión y puede tener efectos perjudiciales tanto en la longevidad y el rendimiento de sus equipos como en la calidad de su aire comprimido. Como se mencionó al hablar de las aplicaciones del aire comprimido dentro de la fabricación de vehículos eléctricos y baterías, el condensado, o la humedad, puede hacer que su equipo neumático y de transporte se oxide y corroa. Esto aumenta su riesgo de tiempo de inactividad debido a equipos defectuosos o poco fiables, lo que también puede causar riesgos para la seguridad. Por lo tanto, es esencial implantar un sistema de gestión de condensados que esté totalmente equipado con drenajes para eliminar la humedad y el condensado. Como parte de este sistema, un separador de aceite y agua separará el aceite de su condensado antes de confiar en los drenajes para expulsarlo de su sistema de aire comprimido. El separador de agua y aceite es una parte vital de este proceso, ya que garantiza que el condensado se elimine de forma correcta y eficaz, ¡cumpliendo los estrictos requisitos de la industria y de sostenibilidad!

## Maximizar la Sostenibilidad y la Eficiencia Energética y Reducir los Residuos

El proceso de compresión del aire para su uso en el proceso de fabricación de vehículos eléctricos y baterías de VE genera una cantidad significativa de calor, que normalmente se perdería en la atmósfera.

Se puede recuperar hasta el 98% del calor que se genera durante el proceso de compresión. Esta energía puede aprovecharse para calentar el agua de proceso, alcanzando temperaturas del agua utilizable de hasta  $85^{\circ}\text{C}$ . También puede utilizarse para calefacción, otros procesos industriales y chorreado de aire caliente.

Pueden conseguirse importantes ahorros de energía y costes con sistemas integrados de recuperación de calor eficientes, que normalmente pueden instalarse en fábrica o suministrarse como kits de reequipamiento, incluyendo todas las tuberías y accesorios necesarios. Estos sistemas pueden ayudarle a maximizar su eficiencia energética a la vez que le garantizan un funcionamiento más sostenible y respetuoso con el medio ambiente.

## Mantenimiento y Protección Continuos

Mantener y cuidar correctamente su sistema de aire comprimido es vital para que su planta de fabricación de vehículos eléctricos y baterías funcione con una productividad y eficiencia óptimas. También ayuda a garantizar que su sistema esté produciendo de forma continua y sostenible aire comprimido de alta calidad de forma que contribuya a reducir su huella de carbono. Los planes de mantenimiento predictivos y proactivos son el camino a seguir, con sistemas de monitorización remota que transforman las formas de proteger y cuidar su equipo. Conocer los planes de mantenimiento, los recambios originales OEM, las garantías y otros servicios de aire comprimido a su disposición es el primer paso para optimizar su planta de fabricación de vehículos eléctricos y baterías.

# Soluciones de aire comprimido de alto rendimiento de CompAir para la fabricación de vehículos eléctricos y baterías

En cuanto a las soluciones de aire comprimido para la industria de los vehículos eléctricos y las baterías, proporcionamos sistemas eficientes y de alto rendimiento para una serie de necesidades de fabricación y carga diferentes, entre las que se incluyen:

## Fabricantes de VE

Un producto típico utilizado por los fabricantes de vehículos eléctricos, es nuestra Serie DX, que es una gama de compresores de tornillo rotativo 100% exentos de aceite disponibles tanto en modelos fijos como de velocidad regulada (RS). Como ya se ha mencionado, muchas aplicaciones de fabricación, como la alimentación de herramientas y equipos de transporte y el pintado y acabado de vehículos eléctricos, requieren aire comprimido limpio y seco. Nuestras soluciones DX ofrecen hasta un 8% más de caudal en comparación con el estándar del sector y ofrecen un ahorro adicional inigualable con la recuperación de calor opcional. Por lo tanto, no sólo se está asegurando de que su aire esté 100% exento de aceite, sino que además ¡está operando de forma más sostenible!



Las plantas de fabricación de mayor tamaño también se benefician del uso de compresores centrífugos. Reconocidos por su eficiencia y fiabilidad líderes en el mercado, son el complemento perfecto para cualquier planta de fabricación de VE y baterías.

## Fabricantes Auxiliares

Nuestra serie DX también es ideal para los fabricantes auxiliares que dependen de una mayor calidad del aire para sus operaciones. Entendemos que hay mucho en juego en la calidad de su aire, con la presencia de condensado, aceite, vapor y partículas que tienen un impacto perjudicial en sus operaciones. Desde el tiempo de inactividad, el deterioro y la retirada de productos, y el daño a la reputación de su marca hasta los peores escenarios posibles, como clientes perjudicados y responsabilidad por el producto, es esencial que su aire comprimido tenga el alto nivel requerido para fabricar con seguridad el EV y los accesorios de batería necesarios. Aquí es donde entra en juego la serie DX de CompAir, totalmente equipada con la tecnología "PureAir".



También ofrecemos nuestra gama lubricada "FourCore", que equilibra la eficiencia de dos etapas con una huella de una sola etapa, incorporando un diseño sostenible para empresas con conciencia ecológica. Esta gama, que sigue siendo capaz de producir un 100% de aire exento de aceite cuando está equipada con un eficaz equipo de filtración y descarga, presume de un funcionamiento seguro y económico, así como de una excelente accesibilidad a su funcionamiento interno, lo que contribuye a sus bajos costes de mantenimiento. En todo el mercado, la principal ventaja de la nueva gama L160FC a L290FC es que ofrece una mayor eficiencia y una de las huellas más pequeñas de las unidades de 2 etapas lubricadas por aceite del mercado.

## Tratamiento del Aire y Equipos Posteriores

Como hemos mencionado antes, la forma más sencilla de garantizar que su aire comprimido cumple tanto los requisitos de calidad como de sostenibilidad es implantar un sistema eficaz de tratamiento del aire y de flujo descendente. Desde filtros eficaces, secadores frigoríficos, secadores desecantes calefactados y sin calor hasta sistemas de recuperación de calor y gestión de condensados, CompAir dispone de todos los equipos, diseñados y fabricados internamente, necesarios para construir un sistema downstream en el que pueda confiar.



# Invierta en su Futuro con un Socio de Confianza



## Descanse Tranquilo - Manténgase Protegido con la Amplia Garantía de CompAir

Cubra su elemento de compresión y proteja su inversión hasta 10 años con los contratos de servicio y garantía Assure de CompAir.

### Puede **Disfrutar**

- Aumento del tiempo de actividad gracias a la reducción de los tiempos de inactividad no planificados y de las costosas interrupciones de la producción
- Tranquilidad con una garantía ampliada
- Menor coste de propiedad con soluciones rentables basadas en su estrategia de mantenimiento personalizada
- Los resultados de calidad están garantizados por técnicos formados en fábrica, lo que le permite centrarse en su actividad principal mientras ellos se ocupan de su sistema de aire comprimido



**Menor Coste  
de Propiedad**



**Resultados  
de Calidad**



**Mayor Tiempo  
de Actividad**



**Uso Eficiente  
de la Energía**



**Paz de Mente**

## Recambios Originales CompAir

También puede disfrutar de una total tranquilidad con los recambios y lubricantes originales CompAir, que garantizan que su sistema de aire comprimido funcione de forma fiable y eficaz, a la vez que se mantiene al más alto nivel. Nuestros recambios y lubricantes originales se distinguen por:

- Mínimas pérdidas que contribuyen a ahorros de energía sostenibles
- Larga vida útil, incluso en condiciones difíciles y duras
- Su calidad que está garantizada ya que se fabrican con los más estrictos Sistemas de Garantía de Calidad
- Alta fiabilidad y eficacia, lo que contribuye a mejorar el tiempo de actividad de la planta



# Manténgase Conectado con iConn

## - Mantenimiento Compresor de Aire Inteligente de CompAir 4.0

iConn es la respuesta de CompAir a las revoluciones Industria 4.0 e IIoT (Internet industrial de las cosas), que se han convertido en cruciales para el desarrollo de la tecnología del aire comprimido. Estos movimientos han permitido la conectividad digital y han revolucionado la forma en que podemos comunicarnos con nuestros equipos de aire comprimido. iConn encarna estos avances, proporcionando a los usuarios de aire comprimido un conocimiento profundo y en tiempo real sobre su sistema. Gracias a la supervisión en directo, minuto a minuto, de todos los puntos de datos y al análisis predictivo, podrá estar en contacto con su aire comprimido, en cualquier momento y lugar, ¡para aumentar la eficacia, la productividad y la protección!

### Ventajas y Características de iConn:

- Datos completos de la máquina, en tiempo real y 24 horas al día, 7 días a la semana, que permiten una planificación precisa de la producción para proteger su inversión.
- Sistema de alarma para alertarle de cualquier posible problema antes de que se convierta en un costoso tiempo de inactividad
- Servicio proactivo en lugar de reactivo con planes de servicio asegurados a tiempo, mantenimiento predictivo y garantía
- Rendimiento y mantenimiento optimizados del compresor gracias a la información adecuada en el momento oportuno
- Un servicio a medida en función de sus necesidades exactas, para su total tranquilidad
- Eficacia optimizada y tiempo de inactividad reducido con un mantenimiento rápido para aumentar la eficacia
- Reducción del tiempo de inactividad con un funcionamiento inteligente y energéticamente eficiente

iConn es una característica estándar de fábrica en nuestros nuevos compresores o está disponible como una simple actualización. También está disponible en todas nuestras soluciones de aire comprimido exentas de aceite y lubricadas con aceite. ¡Trabaje de forma inteligente y mejore su productividad con la solución de aire conectado iConn de CompAir!



# Acerca de CompAir



CompAir es un fabricante líder mundial de equipos de aire comprimido sostenibles y de primera clase. Es un proveedor único que ofrece una completa cartera de soluciones de aire comprimido innovadoras y de misión crítica, todas ellas respaldadas por algunas de las garantías más generosas del sector en la actualidad.

Durante más de 200 años, CompAir ha establecido estándares en avances tecnológicos y sostenibilidad. Nos dedicamos a proporcionar una solución completa a nuestros socios industriales, desde los últimos avances revolucionarios en tecnologías exentas de aceite y lubricadas por aceite hasta una gama completa de equipos posteriores, tratamiento del aire y accesorios.

CompAir ha estado siempre a la vanguardia del desarrollo de sistemas de aire comprimido, culminando en algunas de las soluciones de aire comprimido más eficientes energéticamente y de menor impacto medioambiental de la actualidad, ayudando a los clientes a alcanzar y superar sus objetivos de sostenibilidad y, en última instancia, contribuyendo a salvar nuestro planeta.

CompAir – experiencia global con un servicio genuinamente local.

**Descargo de responsabilidad:**

La información contenida en esta publicación se proporciona "tal cual" y sin garantía. CompAir rechaza toda garantía, expresa o implícita, y no garantiza la exactitud o aplicabilidad de la información contenida en esta publicación, por lo que no se responsabiliza explícitamente de ningún daño, lesión o muerte resultante del uso de la información o de la confianza depositada en ella. Queda prohibida la reproducción o distribución total o parcial de esta publicación para cualquier fin sin la autorización por escrito de CompAir. ©2024 CompAir. Todos los derechos reservados. Sujeto a cambios técnicos.