

ESTUDIO DE CASO

OPTIMIZACIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO BASADA EN DATOS PARA LAMBERS-SEGHERS



Ciente

Lambers-Seghers es un fabricante belga líder de piensos de alta calidad para animales.

Para dar respuesta al aumento de los volúmenes de producción, la empresa puso en marcha una línea de producción adicional que requería una cantidad significativamente mayor de aire comprimido para los procesos de transporte y mezcla.

La sala de compresores está ubicada en un entorno con una elevada presencia de polvo y dispone de un espacio de instalación muy limitado, lo que hizo que este proyecto resultara especialmente complejo.

El reto

La instalación de aire comprimido existente estaba compuesta por:

- 2 × CompAir L22RS
- 1 × CompAir L37RS

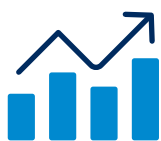
Mediante **iConn**, la plataforma de monitorización en la nube de CompAir, junto con el controlador **SmartAir Master**, LibAir supervisó de forma continua el rendimiento de la instalación.

Los datos recopilados revelaron varios problemas críticos:

- Todos los compresores funcionaban cerca de su capacidad máxima.
- Los compresores alcanzaban con frecuencia temperaturas de funcionamiento excesivamente altas.
- El aumento de la demanda de aire comprimido coincidía exactamente con la puesta en marcha de la nueva línea de producción y del sistema de transporte por vacío.
- La instalación existente ya no proporcionaba suficiente capacidad ni redundancia operativa.

Inicialmente, el cliente tenía previsto trasladar uno de los compresores L22RS existentes a otra planta de producción y sustituirlo por otro L37RS.

Sin embargo, los datos operativos indicaban que esta no sería la solución óptima a largo plazo.



Ingeniería basada en datos

En lugar de recomendar un compresor de mayor tamaño basándose en estimaciones, LibAir analizó los datos operativos reales del cliente.

Mediante iConn y SmartAir Master, los ingenieros crearon una simulación completa de varias configuraciones alternativas de compresores, evaluando:

- Demanda real de aire comprimido
- Consumo de energía
- Capacidad de respaldo durante las tareas de mantenimiento o en caso de avería
- Costes operativos a largo plazo
- Futuro crecimiento de la producción

Las simulaciones demostraron claramente que la simple sustitución de uno de los compresores existentes dejaría la instalación sin una redundancia suficiente.

Además, las tareas de mantenimiento rutinarias o las averías imprevistas requerirían el alquiler periódico de compresores móviles, lo que generaría costes operativos innecesarios y riesgos para la producción.



Respuesta rápida que evitó paradas de producción

Antes de que el cliente hubiera tomado una decisión final de inversión, el sistema de monitorización en tiempo real mostró que la instalación había alcanzado su límite operativo.

Un lunes por la tarde, LibAir advirtió al cliente de que, si no se actuaba de inmediato, era probable que se produjeran fallos de producción durante la noche.

A las **19:00**, el cliente aprobó la instalación de un compresor móvil temporal.

A las **00:15**, los técnicos de LibAir ya habían:

- Instalado y puesto en marcha el compresor móvil
- Restablecido una capacidad suficiente de aire comprimido
- Purgado y limpiado los tres compresores estacionarios para evitar sobrecargas térmicas

Al día siguiente, SmartAir Master confirmó la predicción.

El consumo de aire comprimido había aumentado hasta aproximadamente **15 m³/min**, lo que validó la simulación de LibAir y confirmó que era necesario un compresor de mayor capacidad.



La solución

Basándose en el perfil de demanda medido, el cliente decidió ampliar la instalación existente incorporando un **CompAir L45FCRS**.

La instalación de aire comprimido está compuesta ahora por:

- 2 x CompAir L22RS
- 1 x CompAir L37RS
- **1 x CompAir L45FCRS**

Esta solución proporciona:

- Capacidad suficiente para la nueva línea de producción
- Redundancia operativa total
- Mayor eficiencia energética
- Menor carga sobre los compresores existentes
- Un suministro de aire comprimido preparado para el futuro

Dado que se prevé una nueva ampliación de la producción, la infraestructura eléctrica ya se diseñó para permitir una futura actualización a un L55FCRS, lo que permitirá aumentar la capacidad sin necesidad de realizar importantes trabajos de instalación.



La incorporación del CompAir L45FCRS de alta eficiencia no solo aumentó la capacidad de aire comprimido, sino que también mejoró significativamente la eficiencia global de la instalación.



Retos de instalación

La sala de compresores disponía de un espacio muy limitado y estaba expuesta a un entorno de producción con una elevada presencia de polvo.

LibAir recomendó inicialmente instalar el nuevo compresor en una ubicación independiente.

Sin embargo, el cliente prefería colocar el nuevo L45FCRS directamente junto al L37RS existente.

Gracias al diseño compacto del L45FCRS, fue posible satisfacer este requisito del cliente.

Para garantizar un funcionamiento fiable, LibAir también instaló:

- Un conducto específico de extracción de aire caliente
- Un ventilador auxiliar controlado por temperatura
- Una solución de ventilación optimizada para la sala de compresores

Este sistema elimina automáticamente el aire caliente cuando aumenta la temperatura de la sala, garantizando unas condiciones de funcionamiento estables y protegiendo los equipos.



Impacto empresarial

La incorporación del **CompAir L45FCRS** de alta eficiencia no solo aumentó la capacidad de aire comprimido, sino que también mejoró significativamente la eficiencia global de la instalación.

Anteriormente, los compresores L22RS existentes funcionaban de forma continua con una carga aproximada del **80 %** para satisfacer la demanda de producción.

El nuevo L45FCRS asume ahora una parte importante de la carga base, al tiempo que ofrece un consumo específico de energía considerablemente inferior.

- Compresores existentes: aproximadamente **6,85 kW/m³/min**
- CompAir L45FCRS: aproximadamente **5,70 kW/m³/min**

Como resultado, Lambers-Seghers se beneficia de un menor consumo eléctrico, unos costes operativos más bajos y una reducción de las emisiones de CO₂.

Resultados clave: Ahorro energético y de costes

Ahorro anual

- ▶ Aproximadamente **55.000 kWh** menos de consumo eléctrico
- ▶ Aproximadamente **8.280 €** menos de costes energéticos anuales (basado en 8.000 horas de funcionamiento y 0,15 €/kWh)
- ▶ Aproximadamente **12,7 toneladas de emisiones de CO₂ evitadas al año***

Durante la vida útil prevista de 10 años

- ▶ **550.000 kWh** de electricidad ahorrados
- ▶ **82.800 €** de ahorro en costes energéticos
- ▶ **126 toneladas de emisiones de CO₂ evitadas**

*Calculado utilizando un factor medio de emisiones de la electricidad en **Bélgica de 0,23 kg de CO₂/kWh**.

Beneficios adicionales

- Restablecimiento de la redundancia total del sistema de aire comprimido
- Mayor fiabilidad operativa
- Menor estrés térmico en los compresores existentes
- Mayor vida útil de los compresores
- Sin costes de alquiler de compresores durante el mantenimiento o las reparaciones de emergencia
- Horas de funcionamiento equilibradas en toda la flota de compresores
- Instalación preparada para futuras ampliaciones de la producción

El resultado

Este proyecto demuestra cómo la monitorización digital y la ingeniería basada en datos pueden transformar un posible cuello de botella en la producción en una ventaja competitiva a largo plazo.

En lugar de limitarse a añadir otro compresor, LibAir analizó datos operativos reales, simuló múltiples escenarios y desarrolló la solución más eficiente y fiable para satisfacer las necesidades actuales y futuras del cliente.

ACTUALMENTE, LAMBERS-SEGHERS SE BENEFICIA DE:

- Capacidad fiable de aire comprimido para su producción ampliada
- Redundancia operativa total
- Mayor eficiencia energética
- Reducción de los costes operativos
- Mayor vida útil de los equipos
- Mayor fiabilidad de la producción
- Aproximadamente **82.800 €** de ahorro en costes energéticos durante la vida útil del compresor
- **550.000 kWh** menos de consumo eléctrico
- Aproximadamente **126 toneladas de emisiones de CO₂ evitadas**

Este proyecto es un excelente ejemplo de cómo **la monitorización inteligente, la experiencia en ingeniería y la tecnología de compresión adecuada** pueden aportar **beneficios operativos, económicos y medioambientales cuantificables** a los fabricantes industriales.

