

## Optimizando ambientes críticos: exploración exhaustiva de los conductos textiles en salas blancas

Las salas blancas, con su función vital en una variedad de industrias que van desde la farmacéutica hasta la biotecnológica, son reconocidas como entornos cruciales que exigen condiciones ambientales extremadamente controladas.

**PAULA PACIO TESO,**  
INGENIERA DE DISEÑO INDUSTRIAL  
EN FABRICAIR

La gestión precisa de la concentración de partículas en suspensión, así como la regulación meticulosa de la presión del espacio, son requisitos indispensables para salvaguardar la calidad y la integridad de los productos manufacturados o procesados. Por consiguiente, este análisis se enfoca en examinar el empleo de conductos textiles en salas blancas y en evaluar las ventajas que proporcionan en contraste con los sistemas de conductos convencionales.



### Explorando el Concepto de Salas Blancas

Las salas blancas son áreas especialmente diseñadas para mitigar la contaminación del aire, con un enfoque particular en la reducción de partículas suspendidas en el entorno. Se caracterizan por mantener una baja concentración de contaminantes, junto con una gestión rigurosa de la temperatura, la humedad y las condiciones de presión diferencial para prevenir la entrada de impurezas externas. Estas instalaciones son omnipresentes en industrias donde la contaminación podría comprometer la calidad y la seguridad de los productos finales.

### El Rol Fundamental de los Conductos en Salas Blancas

Los conductos de aire desempeñan una función esencial en la creación y el mantenimiento de las condiciones ambientales adecuadas dentro de las salas blancas. Históricamente, los conductos metálicos han sido la opción predominante en estos entornos debido a su robustez y durabilidad. Sin embargo, los conductos textiles están emergiendo como una alternativa cada vez más popular gracias a una serie de ventajas

inherentes en términos de diseño, rendimiento y facilidad de mantenimiento.

### Beneficios Sobresalientes de los Conductos Textiles en Salas Blancas

- **Higiene y Limpieza Mejoradas:** Los conductos textiles sobresalen en términos de higiene en comparación con sus contrapartes metálicas. Carecen de juntas susceptibles de acumular suciedad o microorganismos, y con el tratamiento antibacteriano adecuado, pueden prevenir el desarrollo de colonias contaminantes en su interior. Además, los materiales empleados en estos conductos suelen ser resistentes a la corrosión y fáciles de limpiar, promoviendo así un entorno más limpio y seguro en la sala blanca. El lavado de los sistemas textiles es una sencilla operación con un resultado óptimo de higienización, ya que estos sistemas disponen de soluciones de anclaje específicamente diseñadas para su montaje y desmontaje.
- **Reducción de Partículas Contaminantes:** Los conductos textiles contribuyen a la

reducción de la generación de partículas en comparación con sus contrapartes metálicas. Al no estar sujetos a oxidación ni a la generación de partículas metálicas, y al no desprender partículas durante su funcionamiento, son especialmente beneficiosos en entornos donde incluso las partículas microscópicas pueden influir en la calidad del producto final. Como referencia, los sistemas textiles FabricAir están certificados para su uso en salas Clase III.

- **Flexibilidad y Diseño Personalizado:** Los conductos textiles ofrecen una flexibilidad excepcional en términos de diseño y configuración. Pueden adaptarse fácilmente a las necesidades específicas de la sala blanca, permitiendo una distribución extremadamente precisa del aire y minimizando la obstrucción de equipos y pasillos. Además, su naturaleza modular e independiente, conectada mediante cremalleras, facilita ajustes posteriores en el diseño de las instalaciones.
- **Eficiencia Energética Mejorada:** Los conductos textiles pueden potenciar la



**ISL<sup>®</sup>**  
Salas Limpias

ESPECIALISTAS EN DISEÑAR Y CONSTRUIR SALAS LIMPIAS

MÁS DE 15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EL SECTOR



- ✓ PROYECTO LLAVES EN MANO
- ✓ INGENIERÍA Y DISEÑO
- ✓ DIGITALIZACIÓN
- ✓ CLIMATIZACIÓN, HVAC, CONTROL
- ✓ ARQUITECTURA FARMACÉUTICA
- ✓ MANTENIMIENTO PREDICTIVO, PREVENTIVO, CORRECTIVO

C/Electrónica, 13  
08110 Montcada i Reixac  
(BCN)

Tel. +34 93 117 98 32  
info@ingenic.es

[www.ingenic.es](http://www.ingenic.es)

eficiencia energética de la sala blanca al reducir la resistencia al flujo de aire, minimizar las fugas de aire y lograr una distribución del aire más uniforme y rápida. Esta mejora se traduce en un menor consumo de energía y en una reducción de los costes operativos a lo largo del tiempo.

Se estima que los ahorros por la velocidad del reparto más uniforme del aire permiten reducir entorno al 25% para salas de 10-20m<sup>2</sup>. Además, la estanqueidad de estos sistemas de FabricAir mejora muy notablemente las fugas de aire respecto a los sistemas convencionales. Se estima que los sistemas de chapa y difusores convencionales las fugas de caudal pueden rondar el 4%, mientras que en los sistemas textiles apenas llegarían al 1%.

- **Instalación y Mantenimiento Simplificados:** La instalación de conductos textiles suele ser más rápida y sencilla en comparación con los conductos metálicos, gracias a su peso ligero y su flexibilidad. No requieren la intervención de personal altamente especializado, y el riesgo de lesiones personales durante los montajes se reduce considerablemente.

Los conductos textiles requieren menos espacio para su transporte y almacenamiento, lo que resulta en una menor huella de carbono y una gran facilidad logística. La modularidad de los sistemas, permite disponer de juegos intercambiables de sistemas para mantener las instalaciones 24h 365 días en perfectas condiciones higiénicas de uso incluso en los periodos de lavado.

## **Aplicaciones Avanzadas y Potencial**

### **Futuro**

Más allá de las ventajas ya mencionadas, los conductos textiles están demostrando ser una opción versátil y adaptable para una variedad de aplicaciones en entornos críticos como las salas blancas. Su capacidad para personalizarse y ajustarse a las necesidades específicas de cada instalación las convierte en una solución atractiva para industrias que operan en condiciones exigentes. Son auténticos trajes a medida, fabricados en plantas flexibles al 100%. Por ejemplo, en el sector farmacéutico, donde la integridad del producto y la esterilidad son prioritarias, los conductos textiles ofrecen un medio eficaz

para mantener los estándares requeridos de limpieza y pureza del aire.

Además, con el avance de la tecnología y la investigación en materiales, se anticipa que los conductos textiles evolucionarán aún más en el futuro. Se espera que surjan nuevos materiales con propiedades mejoradas, como una mayor resistencia a la corrosión y una capacidad de filtración aún más eficiente. Estos avances podrían ampliar aún más las aplicaciones de los conductos textiles, abriendo la puerta a su uso en una gama más amplia de industrias y entornos críticos.

## **Consideraciones Ambientales y Sostenibilidad**

Otro aspecto importante a tener en cuenta al evaluar los conductos textiles en salas blancas es su impacto ambiental y su contribución a la sostenibilidad. A medida que las empresas buscan reducir su huella ambiental y adoptar prácticas más sostenibles, los conductos textiles pueden desempeñar un papel significativo. Su capacidad para mejorar la eficiencia energética no solo reduce los costos operativos, sino que también ayuda a minimizar el consumo de recursos y las emisiones de carbono asociadas con la operación de las instalaciones.

Además, algunos fabricantes están explorando el uso de materiales reciclados y procesos de fabricación más sostenibles en la producción de conductos textiles, lo que puede reducir aún más su impacto ambiental. Al optar por conductos textiles fabricados de manera sostenible, las empresas pueden alinear sus operaciones con objetivos de responsabilidad social corporativa y demostrar su compromiso con la protección del medio ambiente.

## **Desafíos y Consideraciones Adicionales**

Si bien los conductos textiles presentan una amplia gama de beneficios, es crucial reconocer y abordar algunos desafíos y consideraciones particulares. Sin embargo, es importante destacar que estos conductos poseen características que los hacen altamente seguros y confiables para su implementación en entornos críticos como las salas blancas.

Por ejemplo, una consideración clave es la necesidad de garantizar la resistencia al fuego y la seguridad contra incendios en entornos industriales. En este sentido, los conductos textiles destacan por poder ser

auto extingüibles, lo que significa que tienen la capacidad de detener la propagación del fuego en caso de un incendio, proporcionando un nivel adicional de seguridad en entornos sensibles como las salas blancas.

También es crítico que en caso de un incendio el humo desprendido no sea tóxico y dañino para los ocupantes. En este sentido es importante que los materiales dispongan de la correspondiente certificación en vigor.

El riesgo que puede suponer sobre las personas la caída de estos sistemas en caso de incendio ó por fallos de anclajes estructurales, es mucho más reducida que en el caso de las instalaciones metálicas convencionales.

Además, los conductos textiles suelen contar con certificaciones específicas para su uso en salas blancas y otros entornos críticos. Estas certificaciones garantizan que los conductos cumplen con los estándares más rigurosos en términos de calidad del aire, seguridad y cumplimiento normativo, brindando tranquilidad a los usuarios y asegurando un rendimiento fiable a lo largo del tiempo.

Si bien es importante considerar aspectos como la resistencia a la abrasión, su resistencia mecánica de urdimbre y la durabilidad a largo plazo, es fundamental reconocer que los conductos textiles ofrecen soluciones seguras y certificadas para una variedad de aplicaciones críticas. Al abordar estos desafíos con un enfoque proactivo y al aprovechar las características únicas de los conductos textiles, las empresas pueden garantizar entornos más seguros, eficientes y confiables para sus operaciones.

## **Conclusiones y Reflexiones Finales**

Los conductos textiles representan una opción altamente ventajosa y prometedora para entornos críticos como las salas blancas. Su capacidad para mejorar la higiene, reducir la contaminación y aumentar la eficiencia energética los convierte en una alternativa atractiva a los conductos metálicos convencionales.

A medida que la tecnología continúa avanzando y la conciencia sobre la importancia de la sostenibilidad crece, es probable que los conductos textiles jueguen un papel aún más significativo en el futuro de las operaciones en entornos críticos. Al aprovechar sus ventajas, las empresas pueden mejorar la calidad del aire, aumentar la eficiencia operativa y avanzar hacia un futuro más limpio y sostenible para todas las industrias sin la necesidad de incrementar sus inversiones ●



# FILTECH

November 12 – 14, 2024  
Cologne – Germany

The Filtration Event

[www.Filtech.de](http://www.Filtech.de)

**500+ Exhibitors**

**Platform  
for your  
success**

**Join the  
world's largest  
Filtration Event**

More Space · More Exhibitors · More Solutions for all F+S Tasks

Contact Exhibition: Jens-C. Chittka

Phone: +49 (0)2132 93 57 60 · E-mail: [jens@filtech.de](mailto:jens@filtech.de)