



¡Calidad y Mejor Precio!

Compañía de Importaciones y Representaciones S. A.



Siempre tener en cuenta:

- El filtro se selecciona por el tipo y tamaño de las partículas contaminantes
- Filtros con mayor eficiencia dan mayor caída de carga.
- Para seleccionar un ventilador hay que tomar en cuenta la pérdida de carga del filtro.

Contenido:

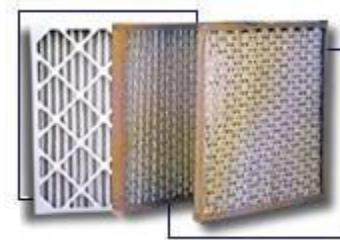
Filtros de Aire, Tipos, Clasificación, Selección.	1
Razones para Filtrar el Aire en Locales	2
Pérdida de Carga en los Sistemas por los Filtros	3
Tipos de Filtro Según Contaminante	4

El aire que respiramos contiene partículas en suspensión, se llama polvo en general. Mantener la cantidad de estas partículas dentro de unos límites razonables es una de las operaciones a que se debe someter el aire dentro de locales cerrados, estén o no climatizados.

Disminuir el contenido de polvo y partículas en suspensión presentes se llama depuración del aire. Los principales parámetros que definen el proceso son: **tamaño de las partículas**

Filtros de Aire

en suspensión y concentración de polvo en el aire. La unidad de medida de las partículas es la micra $\mu\text{m} = 1\text{mm}/1,000$. Los dispositivos utilizados para depurar el aire se dividen en dos grupos principales: filtros de aire y separadores de polvo.



Los Filtros forman parte importante en los sistemas de ventilación y climatización

Un filtro para aire es un dispositivo diseñado para disminuir la concentración de las partículas que se encuentran en suspensión en el aire. El tipo de filtro a emplear dependerá del

tamaño y clase de las partículas a separar. Sigue en página No.2.

Razones para Filtrar el Aire en Locales

Los filtros mejoran la calidad del aire interior. Protegen la salud y el bienestar de los ocupantes. Disminuyen el ausentismo y aumentan la productividad. Reducen los síntomas de alergias, remueven bacterias para evitar infecciones postoperatoria, evitar contagios e infecciones intrahospitalaria

Protege los componentes de los equipos (serpentines, conductos). mantienen la superficie de intercambio de calor

más limpias, fomenta el uso de eficiencia de energía.

Protege de contenidos tales como pinturas, a computadoras, tapices, decoración, reduce el mantenimiento de interiores.

Protección y control de calidad en el proceso de fabricación de productos, alargar la vida de los alimentos al remover hongos que aceleran su descomposición.

Existen microorganismos que son aerotransportados, perjudi-

ciales para la salud y que necesitan de un medio de transporte y permanecen durante mucho tiempo en el aire. Como son:

- Hongos de 3 a 10 micrones de tamaño.
- Bacterias 0.3 a 30 micrones de tamaño.
- Virus de 0.003 a 0.05 micrones de tamaño.

Filtros de Aire

Para la separación de virus y partículas de tamaño molecular se utilizan filtros de **carbón activado**. Para separar hollín y el humo de tabaco deben de utilizarse filtros **electrostáticos**. Para separar polen y polvo deben de utilizarse filtros **húmedos o secos**.

Otra característica a tener en cuenta cuando se emplean filtros es que la concentración de partículas en el aire no debe ser demasiado elevada, pues de otro modo el filtro quedará colapsado

rápido con lo que el mantenimiento de la instalación sería muy gravosa. El límite superior de concentración de polvo en el aire para poder emplear filtros es de **35mg/m³**.

Los filtros húmedos llamados también viscosos concisten en un entramado filtrante de material metálico o fibra que esta impregnado de una materia viscosa como aceite o grasa. El lado de entrada del aire el material es mucho menos tupido que en el lado de salida, con

esta disposición se consigue aumentar la vida del filtro ya que las partículas que quedan primeramente retenidas son las de mayor granulometría y el aire que llega a las sucesivas capas es cada vez más puro.

Los filtros secos están formados por un material fibroso o por un lecho de fibras fina a través del cual se hace pasar el aire. El rendimiento aumenta a medida que la porosidad del material es menor. A fin de aumentar la superficie de paso del aire suelen disponerse en forma de V.

MATERIA	Temperatura máx. °C		RESISTENCIA FÍSICA					RESISTENCIA QUÍMICA				
	Con- s- r- nua	Imp- r- me- ta	Ca- lor seco	Calor húmido	A- b- r- asión	U- l- tra- sión	Re- s- t- a- ción	Ácidos orgánicos	Ácidos inorgánicos	Al- ca- li- es	Co- s- t- u- r- os	Dis- t- r- i- bu- tos
- LANA	101	121	R	R	B	R	B	R	R	M	M	R
- ALGODÓN	82	-	B	B	R	B	B	M	B	R	R	E
- POLIÉSTER	135	-	B	R	B	E	E	B	B	R	B	E
- ACRÍLICA	135	140	B	B	B	B	E	B	B	R	B	E
- POLIAMIDA												
Nylon	107	-	B	B	E	E	E	M	R	B	R	E
Norma	200	-	E	E	E	E	E	M-R	E	B	B	E
- POLIPROPILENO	93	121	B	R	E	E	B	E	E	E	B	B
- FLUOROCARBONATO (Teflon)	240	287	E	E	M-R	B	B	E	E	E	E	E
- FIBRA DE VIDRIO	240	315	E	E	M	M	R	E	E	R	E	E

E = Excelente B = Buena R = Regular M = Malo

Comportamiento de un Filtro Seco

Ambiente	Concentración polvo mg/m ³
Rural	0.04 a 0.045
Barrio periférico	0.05 a 1
Ciudad, General	0.5 a 2
Zona Industrial	0.5 a 5
Calle Ciudad	1 a 3
Fábricas	0.5 a 9
Fábrica o minas con mucho polvo	9 a 900

Concentración de polvo para diferentes ambientes

Pérdida de Carga en Los Sistemas por los Filtros

La Pérdida de carga del filtro, el rendimiento así como el incremento que experimenta la pérdida de carga a medida que aumenta el contenido de polvo del mismo son otras de las características a tomar en cuenta al seleccionar un filtro. El filtro opone resistencia al paso del aire originando una pérdida de carga, expresada en Pascales ó mm c.d.a., ó in wg. La cual deberá de vencer la presión del ventilador que impulse aire a través del mismo. Esta pérdida de carga es inicial, con el

filtro limpio, o bien final recomendada, que es cuando el filtro debe de limpiarse o reponerse por otro nuevo. Para mantener el caudal de aire uniforme debe de preverse el aumento de pérdida de carga a medida que se colma el filtro, a través de una regulación de la velocidad del ventilador o bien por compuertas graduales. Los filtros de alta eficiencia lógicamente son los que mayor pérdida de carga provocan, por lo que se debe escoger la eficiencia justa y no más.

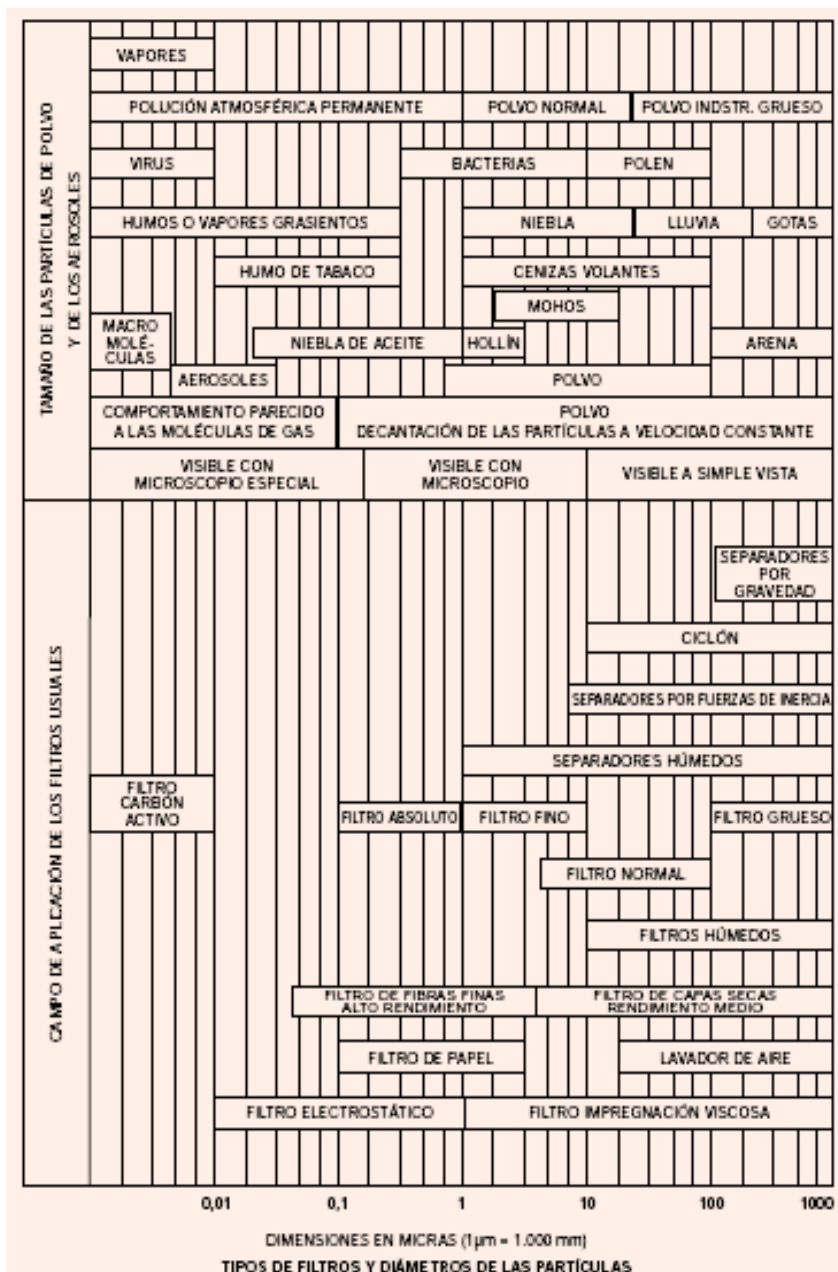
Tipo de Polvo	µm
Polvo de la calle	0.5
Polvo de voladuras	1.4
Polvo de fundición	1 – 200
Corte de Granito	1.4
Neblina	1 – 40
Cenizas volantes	3 – 70
Carbón pulverizado	10 – 400

Tamaño de las partículas

Tamaño partículas µm	Porcentaje %
0 – 5	39
5 – 10	18
10 – 20	16
20 – 40	18
40 – 80	9

Polvo de la calle

Tipos de Filtro según Partícula Contaminante



Si las partículas contaminantes son: polvo, polen, asbesto, contaminantes biológicos (hongos, virus, bacterias), partículas radiológicas. Se deben de aplicar filtro absoluto, filtro metálico, filtro de bolsa, filtro de pliegues, filtro de fibra de vidrio, filtro electrostático.

Si las partículas contaminantes son: gases y vapores como olores corporales, pintura, cocina, humo de cigarro, sulfuro de hidrogeno, dióxido de azufre, monóxido de carbono, dióxido de nitrógeno, ozono, formaldehídos, compuestos volátiles orgánicos, amoniaco. Se aplican filtros químicos, filtro de carbón activado.

Al elegir un filtro se debe:

1. Saber la eficiencia del filtro para remover un determinado contaminante aerotransportado
2. Saber la cantidad de polvo a remover antes que requiera mantenimiento o cambio
3. Saber la resistencia que ofrece al flujo de aire

Los filtros no se cambian solo por verse sucios se cambian:

En función de la caída de presión o resistencia, al saturarse el filtro su eficiencia y resistencia aumentan. La caída de presión inhibe el flujo de aire, e incrementa el gasto de energía. La caída de presión óptima es:

Caída de presión especificada, 3/4 de distancia entre la resistencia inicial y la final, doble de la caída inicial, la recomendada por el fabricante.

Se deben de utilizar prefiltros cuando:

Cantidad excesivas de partículas grandes, protección para filtros de alta eficiencia y filtros para gases (carbón activado y alumina).

Continua en la siguiente página

	Tipo	Tamaño mínimo partículas μm	Concentración óptima g/m ³	Velocidad normal		Pérdida de carga mm c.d.a.	Rendimiento aproximado %	
				m/s	A través de:			
Filtros de Aire	Electrostático	Alta Tensión	<2	>0.07	1 – 3	Placas	<8	<95
		Baja Tensión	<1	<0.03	1.5 – 2.5	Placas	<25	<90
	Filtros de Aire	Húmedos	>5	<0.07	1.5 – 2.5		2 – 18	65 – 90
		Secos	>0.5	<0.035	0.1 – 2.5		2 – 25	50 – 95
		Absolutos	<1	<0.035	0.1 – 2.5		25 – 65	99.95
	Absorción de Olores	Molecular	<0.035	0.1 – 0.6		<8	>95	

COIRSA es climatización, ventilación, refrigeración y más.

Visite nuestra página web donde encontrará:
[Catálogo de Productos y Servicios](#)
[Información Técnica](#)
[Blogs de interés del gremio de refrigeración y aire acondicionado](#)
[Links con proveedores y distribuidores](#)
[Servicio en línea para clientes y distribuidores](#)
[Bolsa de empleo](#)
[Noticias de Actualidad nacional e internacional de interés del sector](#)



Calle 14 de Septiembre P del H 1-1/2C. Este

Teléfono: 505 2483877 al 80

Fax: 505 2496473

Correo: ventas@coirsanicaragua.com

¡Calidad y Mejor Precio!

A tomar en cuenta:

- ✦ No se debe de permitir fugas de aire, el banco de filtro debe estar sellado se debe de utilizar empaques conforme la eficiencia de los filtros aumenta
- ✦ Se debe de asegurar que se pueda dar servicio al sistema de filtración
- ✦ Evitar falta de filtros
- ✦ Evitar filtros que vibran excesivamente
- ✦ Filtros pequeños
- ✦ Falta de mantenimiento
- ✦ Cambio de filtro operando la manejadora
- ✦ Instalación de filtro en dirección opuesta al flujo del aire.

Tipo de Filtro Según Aplicaciones

Eficiencia	Arrestancia	Tamaño de partícula y contaminante	Aplicaciones comunes y limitantes	Tipo de filtro
<20%	60 a 80%	>10.0 micras Fibra de alfombra, fibras textiles, ácaros, polvo de pintura en spray, musgo español	Residencial, comercial ligero, protección de equipo, protección mínima	Lavables metálicos, mesh, látex, cola de marrano, poroflex, electrostáticos pasivos, fibra de vidrio, sintéticos tipo panel
<20 a 35%	80 a 95%	3.0 – 10.0 micras Leche en polvo, polvo de pudín, polvo de cemento, protector de textiles, moho, spray de cabello, esporas	Edificios comerciales, residencial, área de trabajo industrial, casetas de pintura	Pliegues, densidad progresiva, tipo cubo, sintéticos
40 a 75%	>95 a 98%	1.0 – 3.0 micras Humos de soldadura, gotas de nebulizador, emisiones automotrices, polvo de carbón, harina molida, polvo de plomo, polvo del deshumidificador, legionella	Residencial, edificios comerciales, hospitales, laboratorios, áreas de trabajo industrial	Bolsa, tipo cartucho, rígidos
80 – 95%	>98 a 99%	0.3 – 1.0 micras Bacterias, humo de tabaco, aceite de cocina, casi todo el humo, polvo insecticida, toner de copiadora, polvo facial, pigmentos de pintura	Edificios comerciales, hospitales y clínicas, cirugía general, remoción de humo	Bolsa, tipo cartucho, rígidos
99.97 a 99.99%	N/A	<0.3 micras Humo de combustión, sal de mar, polvo de carbón, virus	Cuartos limpios, cirugía de alto riesgo, material radio activo, industria farmacéutica	Absolutos (HEPA/ULPA)