

## Conocimientos básicos

## Conservación de la calidad del aire

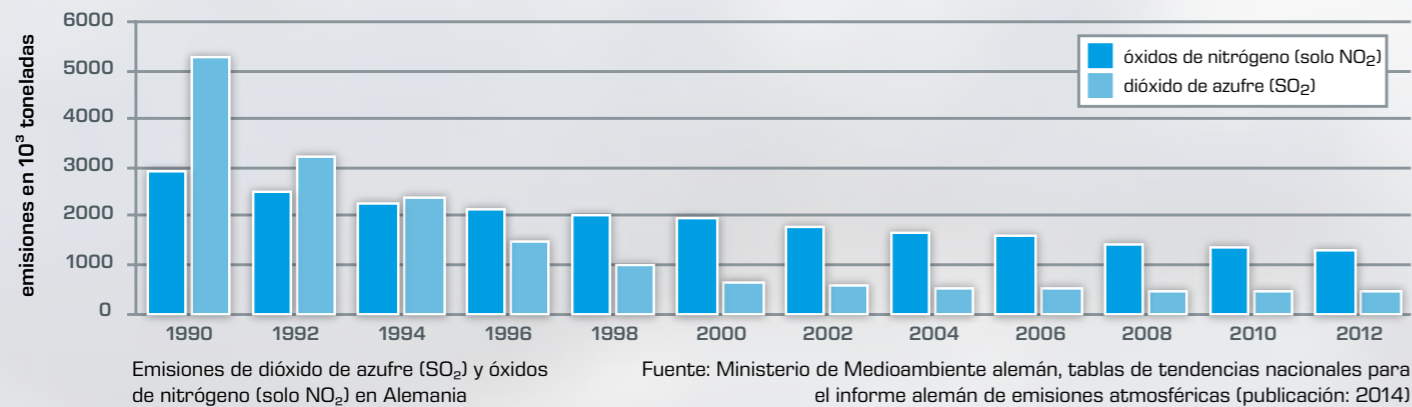
## Aire: medio de vida para todos los seres vivos

Debido a la intervención del hombre, la composición de la atmósfera ha cambiado de forma decisiva desde el comienzo de la industrialización. La destrucción de la capa de ozono y el calentamiento global del planeta son cada vez más visibles y se deben sin duda a una emisión excesiva de contaminantes a la atmósfera. Estos constituyen una seria amenaza para todos los seres vivos de la tierra. El objetivo debe ser, por tanto, reducir las emisiones a la atmósfera en la mayor medida posible. Es fundamental procurar reducir la cantidad de contaminantes producida. En los lugares donde no sea posible, el aire de salida debe ser depurado mediante procesos apropiados.

## Transporte de contaminantes por todo el mundo

Los efectos de la emisión de contaminantes a la atmósfera no se limitan a algunas localizaciones, sino que el viento transporta las impurezas miles de kilómetros por la tierra. Esto explica por qué hoy en día se detectan incluso contaminantes en la atmósfera en regiones retiradas muy alejadas de la civilización.

El ejemplo más conocido es la denominada "calima ártica", una niebla marrón amarillenta que surge sobre el Ártico en invierno y primavera. La causa principal de este fenómeno son los aerosoles de las regiones industrializadas del oeste de Europa y Asia. Los aerosoles constan básicamente de azufre y carbono.



## Procesos de la conservación de la calidad del aire

Para conservar la calidad del aire existe una serie de procesos, que se pueden asignar a alguno de los grupos siguientes:

- procesos mecánicos
- procesos biológicos
- procesos térmicos

## Procesos biológicos

En los procesos biológicos se degradan sustancias gaseosas microbiológicamente. Como las sustancias deben ser biodegradables y solo pueden estar presentes en concentraciones pequeñas, el campo de aplicación de los procesos biológicos es, sin embargo, muy limitado. Los procesos biológicos se utilizan sobre todo con problemas relacionados con malos olores, como, p. ej., en los centros de aprovechamiento de reses muertas.

## Procesos mecánicos

El objetivo de los procesos mecánicos es separar partículas de un flujo de aire de salida (eliminación de polvo). La separación de partículas finas de polvo es muy importante.

## Separador centrífugo (ciclón)

En un ciclón se introduce el flujo de gas a depurar en una trayectoria en forma de espiral. La fuerza centrífuga que actúa sobre las partículas de polvo es mucho mayor que la fuerza de la gravedad. Esto explica por qué con este proceso se pueden separar partículas muy pequeñas en comparación con la separación por gravedad (sedimentación). El límite de separación de los ciclones es de 10 µm.

## Separador eléctrico

En un separador eléctrico primero se cargan las partículas eléctricamente. Las partículas cargadas se depositan en un electrodo con la carga contraria. En el electrodo se forma una capa de polvo, que debe ser retirada mecánicamente de vez en cuando. Con un separador eléctrico se pueden separar partículas de un tamaño inferior a 1 µm.



Separador centrífugo (ciclón)

- 1 flujo de entrada (gas residual)
- 2 partículas a separar
- 3 flujo de salida (aire desempolvado)

## Procesos térmicos

Los procesos térmicos se utilizan para eliminar impurezas gaseosas. Entre los procesos más comunes se incluyen la absorción y la adsorción. Los dos procesos tienen muchos campos de aplicación y son apropiados, p. ej., para la eliminación de óxidos de nitrógeno, dióxido de azufre, sulfuro de hidrógeno y dióxido de carbono. En ambos procesos el gas residual debe estar lo más limpio de polvo posible, de modo que es posible que primero deba realizarse una depuración mecánica.

## Absorción

En una absorción actúan tres componentes como mínimo: el contaminante a separar, el gas portador y un disolvente. El disolvente absorbe la sustancia gaseosa. Este proceso puede ser físico o químico. Para asegurarse de que el disolvente solo absorba el contaminante y no el gas portador, el disolvente debe adaptarse a la aplicación correspondiente.

## Adsorción

En la adsorción, el contaminante a separar se fija a la superficie de una materia sólida (adsorbente). Como en la absorción, el proceso puede ser físico o químico. Un adsorbente muy utilizado es el carbón activado. La adsorción se facilita mediante temperaturas bajas. Por tanto, el gas residual a depurar no debería tener una temperatura de más de 30°C.