

# TECNOLOGÍA DE CENTRÍFUGAS DE DISCOS

LA SEPARACIÓN DE DIFERENTES FASES LÍQUIDAS Y SÓLIDAS DESEMPEÑA UN PAPEL CRUCIAL EN INNUMERABLES PROCESOS DE LA INDUSTRIA DE LAS BEBIDAS Y ALIMENTOS BEBIBLES.



## MÁS INFORMACIÓN:

ALFA LAVAL SA

TEL (005411)4725-7300

[argentina.info@alfalaval.com](mailto:argentina.info@alfalaval.com)

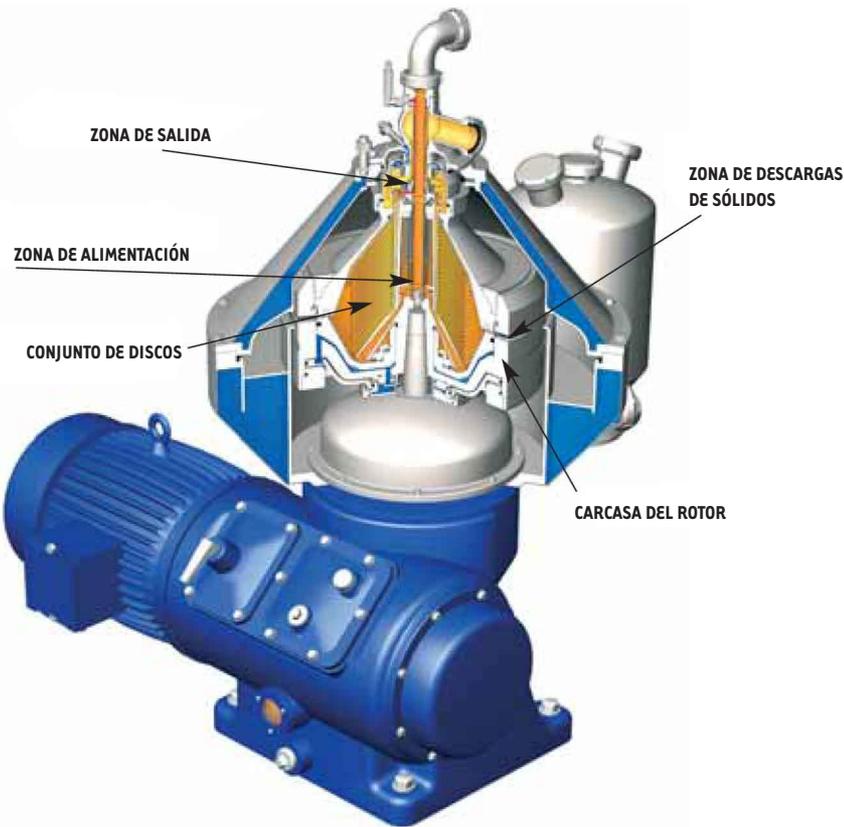
[www.alfalaval.com](http://www.alfalaval.com)

## SEPARACIÓN EN CONTINUO

La idea básica de la **centrifugación** se basa en lo que sucede en un tanque de sedimentación, donde las partículas, los sedimentos y los sólidos van cayendo gradualmente al fondo, y las fases líquidas de distinta densidad se separan debido a la fuerza de la gravedad. Sin embargo, esta clarificación es un proceso extremadamente lento y no satisface las necesidades de la industria de obtener resultados más rápidos y controlables. La idea general inherente a las centrifugas es, por lo tanto, garantizar que la separación mecánica de diferentes fases líquidas y sólidos se pueda realizar de forma rápida y en continuo para satisfacer las necesidades de los procesos industriales actuales.

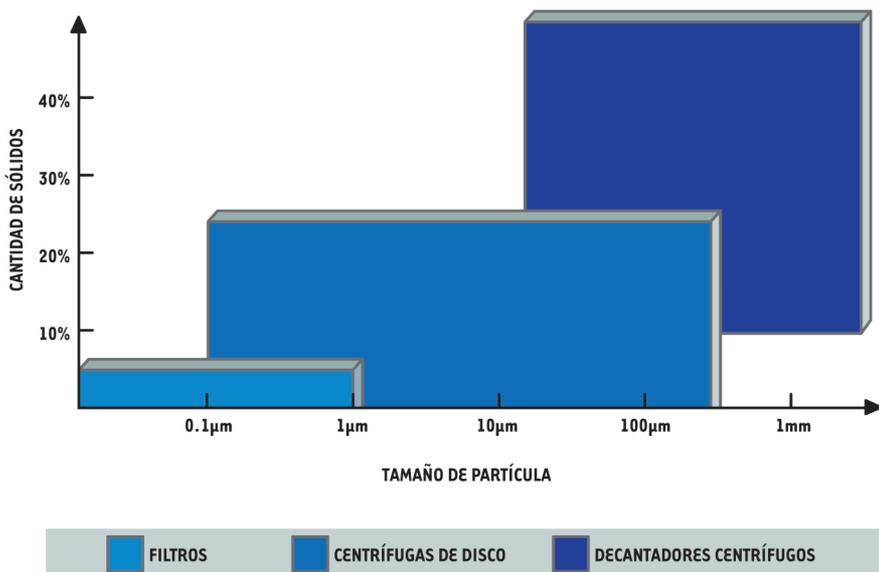
## ACELERACIÓN DEL PROCESO

En esencia, una centrifuga es un tanque de sedimentación cuya base está situada en torno a un eje central. Al girar toda la unidad a gran velocidad, el efecto de la gravedad se sustituye por una fuerza centrífuga controlable, con lo que se consigue un efecto de hasta 10.000 veces mayor. Esta fuerza se utiliza entonces para separar líquidos de otros líquidos y sólidos de forma eficaz, con gran precisión y de un modo que es fácil de controlar.



**— LAS SEPARACIONES MÁS DIFÍCILES IMPLICAN A MENUDO TRES FASES, CON UNA DIFERENCIA DE DENSIDAD MÍNIMA DE LAS FASES LÍQUIDAS SEPARADAS Y EN LAS QUE SE REQUIERE LA SEPARACIÓN DE PARTÍCULAS MUY PEQUEÑAS. EN TALES APLICACIONES, NINGUNA OTRA TECNOLOGÍA PUEDE COMPETIR CON LA TECNOLOGÍA DE LAS CENTRÍFUGAS DE DISCOS.**

### EQUIPOS UTILIZADOS NORMALMENTE PARA LA SEPARACIÓN DE SÓLIDOS

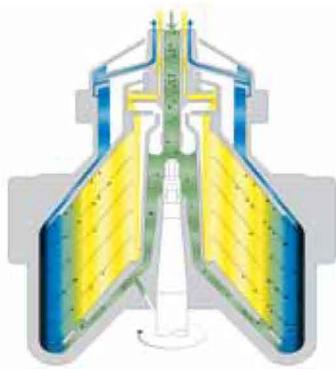


### TIPOS DE CENTRÍFUGAS

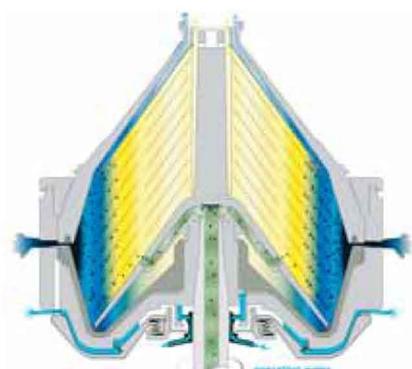
Hay diferentes tipos básicos de centrífugas que se utilizan normalmente en la separación industrial. Los decantadores centrífugos se emplean generalmente para concentraciones de sólidos grandes con partículas de gran tamaño. Las **centrífugas de discos**, por otro lado, son ideales para una gran variedad de aplicaciones de separación, con concentraciones de sólidos menores y partículas y gotas de menor tamaño. Se emplean en la separación tanto de fases líquidas como de líquidos y sólidos. Las aplicaciones de separación más difíciles implican a menudo tres fases, con una diferencia de densidad mínima de las fases líquidas separadas y en las que se requiere la separación de partículas muy pequeñas. En tales aplicaciones, ninguna otra tecnología puede competir con la tecnología de las centrífugas de discos.

### FUNCIONAMIENTO DE UNA CENTRÍFUGA DE DISCOS

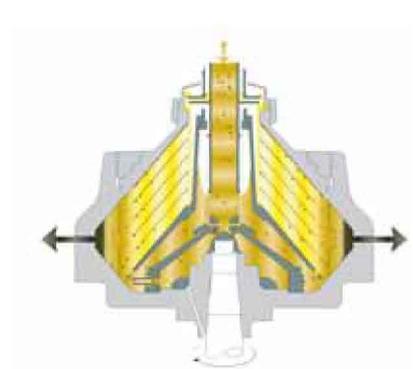
Una centrífuga de discos separa los sólidos y una o dos fases líquidas entre sí en un único proceso continuo, mediante fuerzas centrífugas extremadamente altas. Estas fuerzas impulsan los sólidos más densos hacia fuera, contra la cara interna de la carcasa del rotor, mientras que las fases líquidas menos densas forman capas interiores concéntricas. El área donde estas dos fases líquidas diferentes están en contacto se denomina interfase. Esta área se puede modificar fácilmente para garantizar que la separación se realiza con la máxima eficacia. La inserción de placas especiales (el "conjunto de discos") proporciona una superficie de sedimentación mayor, lo que contribuye a acelerar considerablemente el proceso de separación. Es la configuración, la forma y el diseño especial de estas placas lo que permite a una centrífuga de discos realizar la separación en continuo de una gran variedad de sólidos diferentes de uno o dos líquidos. La fase de sólidos concentrados formada por las partículas se puede eliminar de forma continua, intermitente o manual, en función del tipo de centrífuga y de la cantidad de sólidos en cuestión en la aplicación específica. Las fases líquidas clarificadas rebosan cerca del eje de rotación en la zona de salida situada en la parte superior del rotor. Los líquidos pasan entonces a cámaras distintas. Cada fase líquida separada sale del rotor debido a la fuerza de la gravedad o mediante un disco centrípeto,



RETENCIÓN DE SÓLIDOS



DESCARGA EN SEMICONTINUO DE SÓLIDOS



DESCARGA EN CONTINUO DE SÓLIDOS

## \_ZOOM

### REDUCCIÓN DEL CONSUMO DE DIATOMEAS Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD DE FILTRADO

La cerveza pasa a través de filtros de diatomeas para alcanzar los estándares necesarios de claridad y brillo. Las centrífugas de discos de Alfa Laval permiten reducir considerablemente la cantidad de diatomeas utilizadas en las cervezas y explotar al máximo la capacidad de esos filtros para ahorrar tiempo y dinero. Las características de diseño especiales de las centrífugas permiten eliminar la oxidación de la cerveza y reducir la pérdida de producto.

que es un dispositivo de bombeo especial. Las cámaras se pueden sellar entre sí para evitar el riesgo de contaminación cruzada.

### EL TODO ES LA SUMA DE LAS PARTES

Las centrífugas de discos suelen estar formadas por cuatro secciones principales.

#### \_ Zona de alimentación

La zona de alimentación aumenta la velocidad del líquido del proceso hasta que alcanza la velocidad del rotor. Una zona de alimentación correctamente diseñada asegurará que los sólidos y líquidos introducidos no se degraden ni resulten

afectados de ningún otro modo. Un buen diseño de la zona de alimentación evita también la formación de espuma, reduce las fuerzas cortantes sobre el producto, minimiza los incrementos de temperatura e impide que se interrumpan los procesos de separación que tienen lugar en el rotor.

#### \_ Zona de los discos

La clave para una buena separación reside en la eficacia del conjunto de discos, que es el componente central de la centrífuga. Por lo tanto, el diseño de los discos es crucial. El diseño y la configuración de los orificios de distribución también influyen enormemente en un rendimiento eficaz. Estos orificios garantizan que el flujo de proceso se distribuya uniformemente entre todos los discos, para obtener resultados óptimos.

#### \_ Sección de descarga de líquidos

Una vez separado, por lo general se debe evacuar el líquido de la centrífuga de la forma más delicada posible. En algunas aplicaciones, es importante mantener al mínimo la absorción de oxígeno y debe evitarse que la temperatura del líquido aumente para que no surjan problemas más adelante en el proceso.

La forma más sencilla de descargar las fases líquidas consiste en utilizar salidas abiertas. En la mayoría de las aplicaciones, sin embargo, se requiere una carga de presión. Ésta se genera mediante un disco centrípeto fijo con canales especialmente

diseñados. Este disco desacelera el líquido en movimiento y transforma la energía cinética de ese movimiento en presión, expulsando el líquido de la centrífuga a través de los canales del disco. La presión necesaria para este proceso específico se regula normalmente mediante una válvula en la zona de salida.

#### \_ Sección de descarga de sólidos

Hay tres formas básicas de extraer los sólidos de las centrífugas de discos:

- \_ La descarga de sólidos en continuo, en la que sólidos y líquidos salen mediante conexiones situadas en la zona periférica.
- \_ La descarga de sólidos en semicontinuo, en la que un sistema cuidadosamente diseñado abre las salidas de la zona periférica del rotor a intervalos controlados para extraer los sólidos acumulados.
- \_ La extracción manual, en la que se detiene la máquina y se abre el rotor para que puedan extraerse manualmente los sólidos acumulados.

La solución más adecuada para una aplicación particular depende de varios factores. Los más importantes son la cantidad de sólidos en el líquido, la naturaleza de la aplicación específica y la consistencia de los sólidos una vez separados.

#### \_ Sistema separador

Obviamente, la eficacia global de una centrífuga de discos como parte de un sistema de producción depende enormemente de muchos otros sistemas y equipos auxiliares. <<

**\_ LA INSERCIÓN DE PLACAS ESPECIALES LE PROPORCIONA A LA CENTRÍFUGA DE DISCOS UNA SUPERFICIE DE SEDIMENTACIÓN MAYOR, LO QUE CONTRIBUYE A ACELERAR CONSIDERABLEMENTE EL PROCESO DE SEPARACIÓN. LA CONFIGURACIÓN, LA FORMA Y EL DISEÑO DE LAS PLACAS LE PERMITEN SEPARAR EN CONTINUO UNA GRAN VARIEDAD DE SÓLIDOS DIFERENTES DE UNO O DOS LÍQUIDOS.**