

OPTIMIZACIÓN DE  
LA PRODUCCIÓN DE  
AZÚCAR CON  
TECNOLOGÍA DE  
ASPERSIÓN



*Spraying Systems Co.*®

# Contenido

	PÁGINA
Sistemas de Aspersión Eficaces para Ingenios Azucareros	3
Mapa general del Ingenio y Procesos	4
Manipulación y Molienda de la Caña	6
Tratamiento del Jugo y Evaporación del Jarabe	8
Cabezales de Aspersión con Cepillos de Limpieza	13
Fábrica de Refinado de Azúcar	14
Estanques de aspersión	19
Consideraciones Generales	20
Spraying Systems México	21
Sustentabilidad	22

## Diseñamos y fabricamos nuestros productos en Wheaton, Ills., USA

Creamos y probamos nuestros productos en nuestras instalaciones de fabricación. Y tenemos representantes de ventas en México y Centro América.



Nuestros cabezales con cepillos eléctricos, neumáticos y manuales pueden incrementar enormemente la eficiencia de tus instalaciones.

## Spraying Systems Co. es líder mundial en soluciones de aspersión para la producción de azúcar

Nuestra completa gama de productos y soluciones incluye:

- Boquillas de aspersión
- Accesorios
- Diseño y fabricación de cabezales, barras de aspersión y cabezales con cepillos de limpieza
- Diseño y fabricación de ensambles de válvulas de control
- Diseño y fabricación de sistemas de control de aspersión
- Ingenieros que pueden diseñar y suministrar sistemas de aspersión para nuevas actualizaciones y mantenimiento

**AutoJet**<sup>®</sup>  
TECHNOLOGIES

From *Spraying Systems Co.*

### AutoJet<sup>®</sup>

Spraying Systems ha desarrollado los controladores de aspersión y sistemas automatizados AutoJet para limpieza, lubricación, enfriamiento y muchas otras aplicaciones de aspersión.

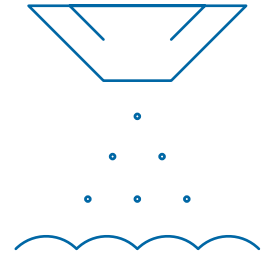
Nuestras tecnologías AutoJet abarcan desde sencillos controles de encendido/apagado hasta sofisticados controles en tiempo real de las variables del proceso y el ajuste automático del rendimiento de la aspersión, que pueden ser clave para el control del polvo.

### Spraying Systems Co. puede ayudarte en cada paso del camino

Podemos resolver muchos de los problemas que tienes en tu ingenio azucarero con la tecnología de aspersión, desde la auditoría y la evaluación hasta la puesta en funcionamiento. Nuestro equipo de ingenieros está respaldado por más de 85 años de experiencia en el sector, y Spraying Systems ha resuelto diversos problemas relacionados con los ingenios azucareros en todo el mundo.

# Sistemas de aspersión eficaces para ingenios azucareros

La tecnología de aspersión puede mejorar la eficacia, la eficiencia y la seguridad de tu ingenio azucarero. Desde la maceración hasta las mallas de jugo, pasando por los filtros de lodo y las centrifugas, Spraying Systems Co. tiene la mejor gama en rendimiento de aspersión para que tu empresa funcione con eficacia y maximices tu producción. Un sistema de aspersión de calidad aumenta la calidad, mejora la limpieza y reduce la cantidad de mano de obra necesaria en cada aplicación. Spraying Systems Co. es el líder mundial en tecnología de aspersión para aplicaciones en fábricas de azúcar.



Entendemos que el proceso de producción de azúcar es complejo, y tenemos expertos con los conocimientos y la experiencia necesarios para ayudar a tu empresa. Podemos guiarte a lo largo de todo el proceso de producción y aplicación del azúcar, desde la selección del equipo, la evaluación y optimización del sistema, hasta la asistencia continua.

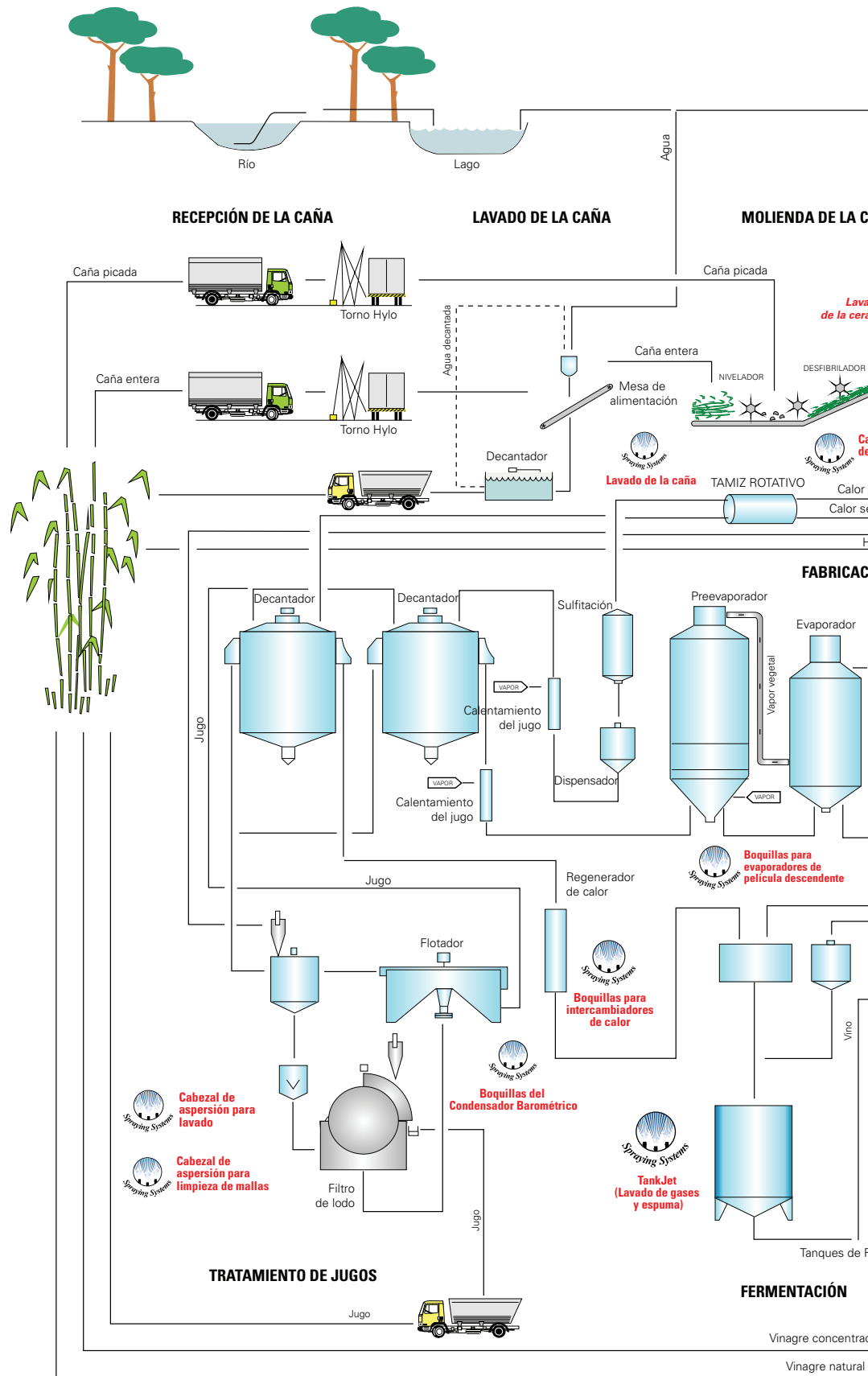
**Estamos especialmente cualificados para ayudarte con cualquier aplicación y proceso de aspersión implicados en la producción de azúcar.**

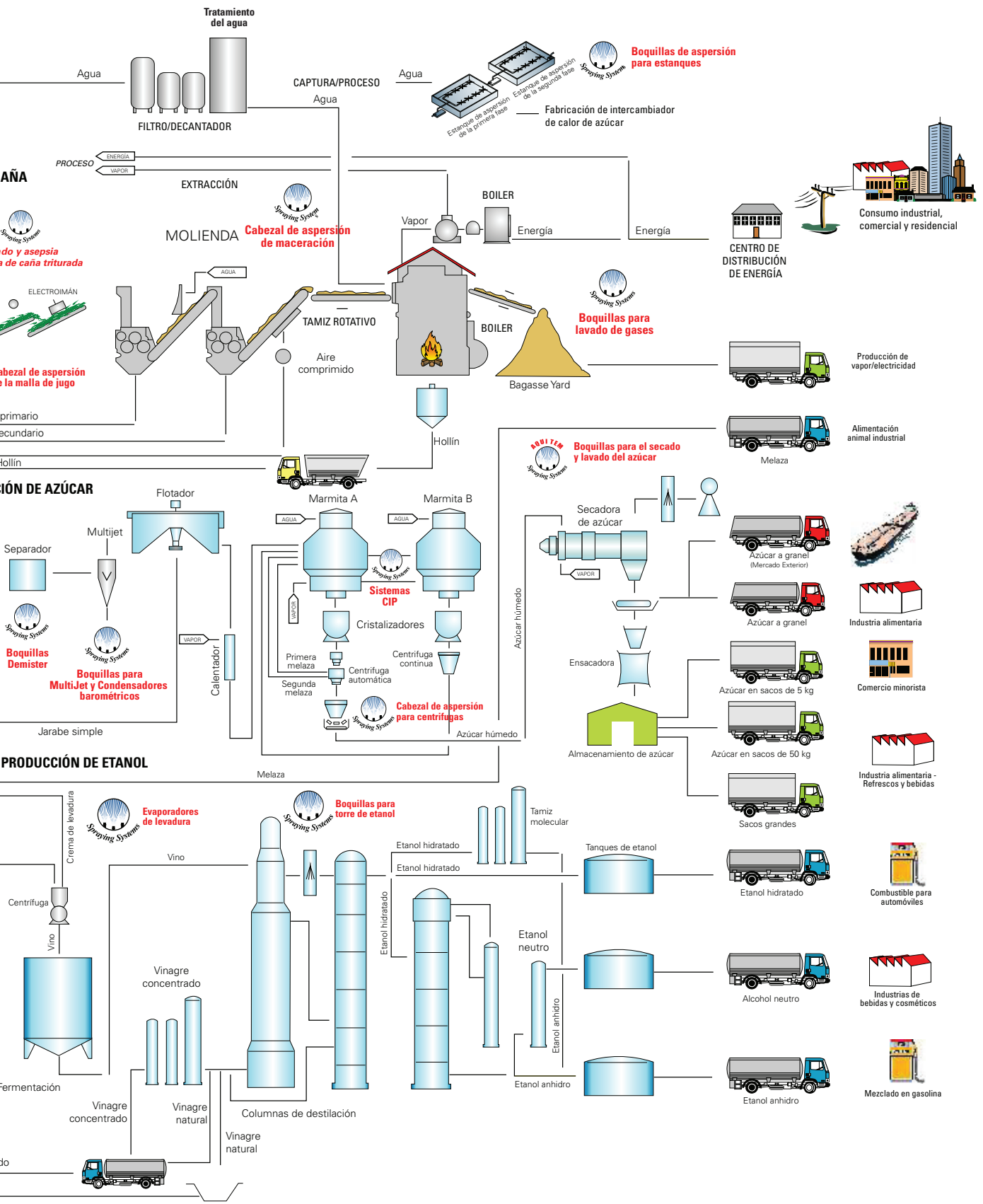
## Quiénes Somos

Spraying Systems Co es el principal fabricante mundial de boquillas de aspersión. Con más de 85 años de experiencia en la optimización de boquillas y sistemas de aspersión. Creamos prácticas de fabricación más sustentables utilizando tecnología de control de aspersión de precisión. Tenemos la solución para ti con nuestra amplia gama de configuraciones, tamaños y materiales.



# Mapa general del Ingenio y Procesos





# Manipulación y molienda de la caña

## Volcador de caña

El volcador de caña es una de las piezas más críticas, pero potencialmente peligrosas de un ingenio azucarero. La retirada manual de basura y palanquillas es un riesgo importante para la seguridad, que puede causar víctimas mortales. El acceso manual al volcador de caña provoca el bloqueo de los sensores en cuatro puntos. Se adoptó un nuevo método para toda la industria con el fin de evitar más accidentes mortales, y el sistema debe detenerse antes de que entre el operario. Aunque esto es más seguro, provoca retrasos y cuellos de botella.



### Nuestra solución

Diseñamos un cabezal de aspersión a la medida para garantizar que las boquillas apuntaran directamente a la zona de impacto mediante bolas ajustables. Esto garantiza la eliminación de los residuos de caña de los sensores.

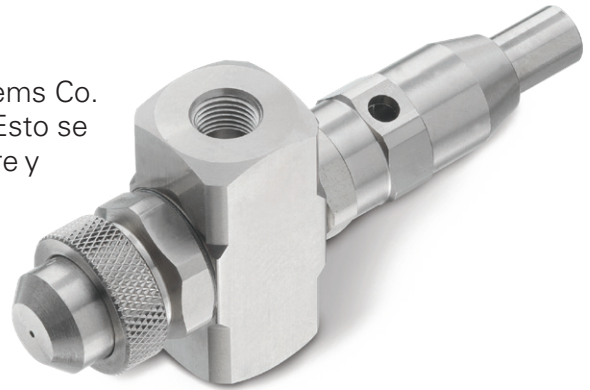
**Los ingenieros de Spraying Systems Co. diseñan el cabezal para garantizar la eliminación de la basura de caña, incluidas las palanquillas dentro y alrededor de la unidad de control de los sensores. Nuestros cabezales de aspersión pueden controlarse mediante nuestra tecnología AutoJet, lo que significa que el proceso estará totalmente automatizado.**



## Lubricación de engranajes con boquillas de atomización con aire

Las boquillas de atomización con aire de Spraying Systems Co. están diseñadas para proporcionar una aspersion fina. Esto se logra obteniendo la combinación correcta de flujo de aire y presión de fluido para tu negocio.

Compuesto por el cuerpo de la boquilla (las boquillas de atomización y la configuración establecen el tamaño de la gota, la cobertura y el grado de apertura del chorro). Estos diseños son compatibles con boquillas de atomización de hasta 180 ciclos por minuto.



El modelo DripFree (sin goteo) tiene un sistema de cierre en la aguja que impide el goteo. Esto es ideal para una aplicación antiescarba que se suele utilizar en tanques, para humectar, enfriar, recubrir superficies y suprimir el polvo. Este diseño reduce el consumo de lubricante y el desgaste de los engranajes, lo que se traduce en menores costos, mayor eficacia y menos tiempo de inactividad.

## Maceración

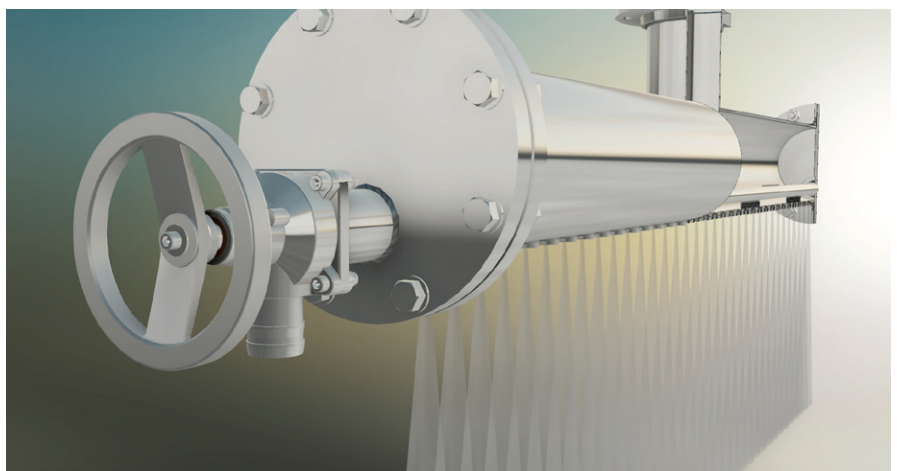
El proceso de maceración es crucial para lograr la máxima eficacia en el proceso de extracción de azúcar. Es el proceso en el que se aplica agua o jugo a la caña triturada para mejorar el extracto de jugo en el siguiente molino. Presurizar este proceso garantiza la extracción. Un sistema de aspersion preciso te permitirá lograr una distribución uniforme.

## Nuestra solución

Spraying Systems Co. trabajará contigo para diseñar, fabricar y poner en marcha un cabezal con cepillo hecho a tu medida. Estos cabezales con cepillos pueden venir con cepillos eléctricos, neumáticos o manuales para limpiar las boquillas internamente. Esto garantizará un bajo coeficiente de variación y una distribución uniforme del agua, aumentando la extracción de azúcar.

## Beneficios

- Mejora la eficacia de extracción del jugo
- Ahorra agua
- Reduce la energía utilizada por las bombas
- Disminución de la pérdida de azúcar
- Mejor consistencia y penetración del agua en la caña / bagazo



# Tratamiento del jugo y evaporación del jarabe

## Limpeza de Filtros de Jugo

La limpieza de la malla de extracción puede ser clave para solucionar las obstrucciones causadas por sólidos cuando el jugo se bombea de los molinos a la malla de extracción. Un mal diseño del sistema puede provocar contaminación microbiana, ineficacia y pérdida de azúcar.



### Nuestra Solución

Un cabezal de aspersión con cepillo de limpieza puede ser la mejor solución cuando los materiales pueden obstruir fácilmente las boquillas. Estos cabezales de aspersión están equipados con un mecanismo interno de cepillo giratorio para limpiar las boquillas y garantizar que sigan funcionando en condiciones difíciles. Si te sucede que se obstruyen las boquillas, puedes elegir entre un sistema eléctrico, neumático o manual.

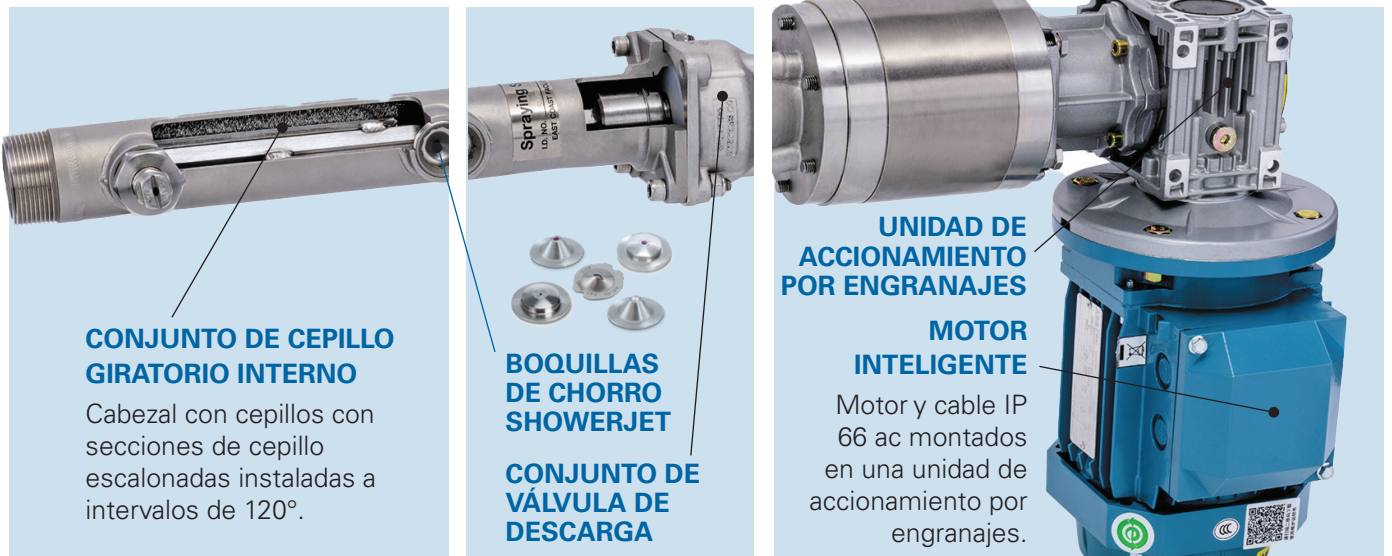
Se puede eliminar el tiempo de mantenimiento causado por boquillas obstruidas. Los cabezales con cepillo de limpieza tienen una válvula en el extremo de que se abre para expulsar el agua contaminada. Este procedimiento se realiza durante la producción normal, lo que permite que las boquillas asperjen eficazmente sin pérdida de producción.

Nuestros cabezales con cepillos de limpieza se diseñan y construyen por encargo en nuestras instalaciones de fabricación y producción. Gracias a que conocemos el proceso, podemos optimizar el rendimiento de las boquillas e integrarlas fácilmente en las líneas existentes.

### Beneficios

- Mejora la calidad del azúcar al eliminar todo el bagazo
- Se adapta a diferentes anchos de filtro
- Ahorra agua
- Se reducen los costos de mantenimiento
- Las opciones de instalación son flexibles
- La tasa de flujo y el patrón de aspersión son ajustables

Para más información sobre los cabezales con cepillo, consulta la página 13.



#### CONJUNTO DE CEPILLO GIRATORIO INTERNO

Cabezal con cepillos con secciones de cepillo escalonadas instaladas a intervalos de 120°.

#### BOQUILLAS DE CHORRO SHOWERJET

#### CONJUNTO DE VÁLVULA DE DESCARGA

#### UNIDAD DE ACCIONAMIENTO POR ENGRANAJES

#### MOTOR INTELIGENTE

Motor y cable IP 66 ac montados en una unidad de accionamiento por engranajes.



## Limpeza de los tanques de jugo

Conseguir el sistema de mantenimiento higiénico correcto para tu tanque es crucial para evitar la contaminación cruzada y la acumulación de bacterias. Nuestros sistemas están diseñados para garantizar que todos los tanques se limpien a fondo en el menor tiempo, utilizando la menor cantidad posible de agua o productos químicos. Te podemos guiar a lo largo de todo el proceso, desde la evaluación y el diseño del sistema hasta la puesta en marcha, la optimización y la asistencia continua.

### Nuestra Solución

Utilizamos un cabezal tipo regadera con múltiples boquillas y boquillas de aspersión fijas para automatizar el lavado del jugo estacionario. El lavado de los tanques de jugo primario y secundario incluye lavadoras de tanques rotativas accionadas por fluido o motor. Proporcionan un impacto y una presión constantes, lo que acorta los tiempos de ciclo para que los tanques puedan volver al servicio rápidamente.

### Beneficios

- Simplicidad de Diseño
- Fiabilidad, sin piezas móviles
- Los tiempos de ciclo más cortos reducen el tiempo de inactividad por mantenimiento y aumentan la productividad
- Impacto Constante
- Reducción del uso de agua y productos químicos



## Limpieza del filtro de lodo

Tener la configuración correcta para maximizar la recuperación de azúcar es vital, y los filtros de lodo son una parte de la eficacia de cualquier ingenio azucarero.

Los filtros de lodo requieren una limpieza y un mantenimiento constantes para funcionar eficazmente, y esto se hace mejor con la tecnología de aspersión.

Un cabezal de aspersión con cepillo de limpieza puede ser la mejor solución cuando los materiales pueden obstruir las boquillas. Estos cabezales de aspersión están equipados con un mecanismo interno de cepillo giratorio para limpiar las boquillas y garantizar que sigan funcionando aún en condiciones difíciles.

Si te sucede que se obstruyen las boquillas, puedes elegir entre sistemas eléctricos, neumáticos o manuales.

Se puede eliminar el tiempo de mantenimiento causado por boquillas obstruidas. Los cabezales con cepillos de limpieza tienen una válvula en extremo que se abre para expulsar el agua contaminada.

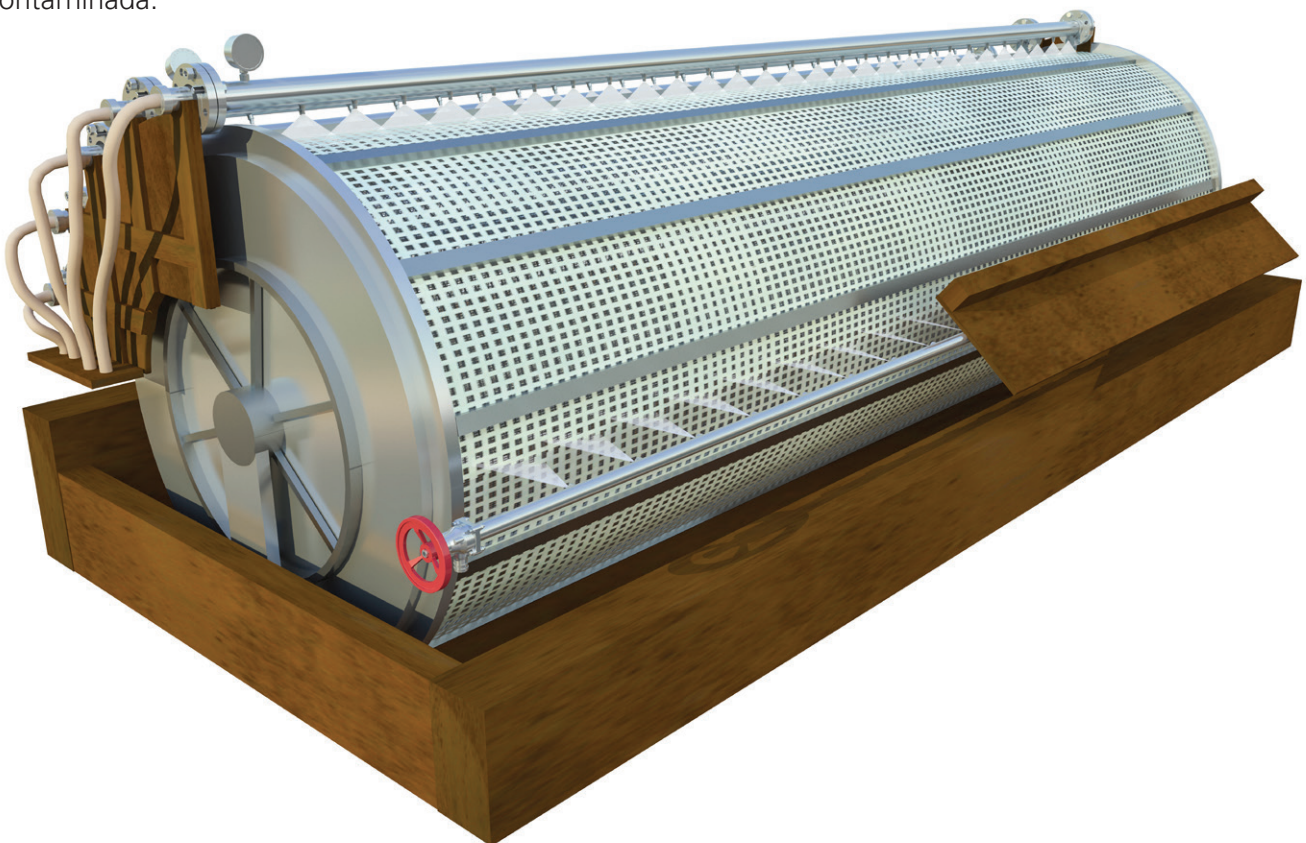
Este procedimiento se realiza durante la producción normal, lo que permite que las boquillas asperjen a la máxima eficacia sin pérdida de producción.

Nuestros cabezales se diseñan y construyen a la medida en nuestras instalaciones de fabricación y producción. Gracias a que conocemos los procesos, podemos optimizar el rendimiento de las boquillas e integrarlas fácilmente en las líneas existentes.

Para más información sobre los cabezales con cepillos de limpieza, consulta la página 13.

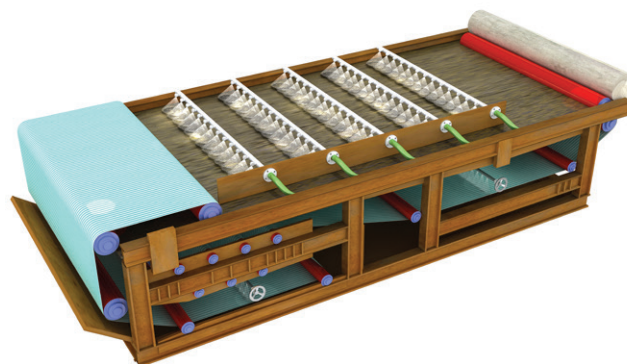
### Ventajas de utilizar tecnología de aspersión para limpiar filtros de lodo

- Mayor eficacia
- Mayor productividad
- Menor tiempo de inactividad
- Reducción del trabajo manual
- Mejores resultados de seguridad
- Ahorro de agua



## Filtro de prensa de banda

La correcta distribución de las boquillas es clave para garantizar que tu filtro de prensa de banda funcione eficazmente. Si tu banda se limpia correctamente, conservarás la eficacia de la imbibición, y aumentarás el tiempo de mantenimiento, los cuellos de botella de la imbibición y los mecanismos de limpieza. Los filtros de las bandas horizontales para deshidratación suelen atorar el ingenio.



### Nuestra Solución

Un cabezal de aspersion con cepillos de limpieza es la mejor solución cuando los materiales pueden obstruir fácilmente las boquillas. Nuestros cabezales pueden equiparse con un mecanismo interno de cepillo giratorio para limpiar las boquillas y garantizar que sigan funcionando en condiciones difíciles. Se ha demostrado que esta solución aumenta significativamente el rendimiento de los filtros de prensa de banda.

Se puede eliminar el tiempo de mantenimiento causado por boquillas obstruidas. Los cabezales con cepillo tienen una válvula en el extremo que se abre para expulsar el agua contaminada. Este procedimiento se realiza durante la producción normal, de tal forma que las boquillas asperjen con la máxima eficacia sin ninguna pérdida de producción.

Nuestros cabezales con cepillos de limpieza se diseñan y construyen por encargo en nuestras instalaciones de fabricación y producción. Gracias a que conocemos el proceso, podemos optimizar el rendimiento de las boquillas e integrarlas fácilmente en las líneas existentes.

Para más información sobre los cabezales con cepillos de limpieza, consulta la página 13.



**Nuestros cabezales con cepillos de limpieza se diseñan y construyen a la medida en nuestras instalaciones de Fabricación.**

## Distribuidor de jugo para evaporadores de película descendente

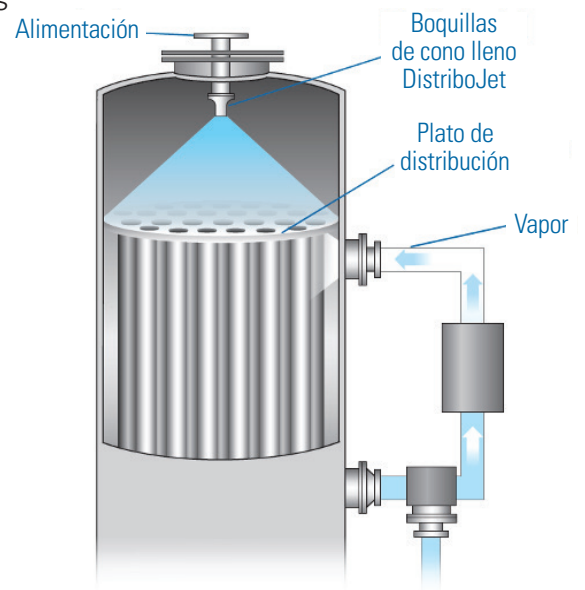
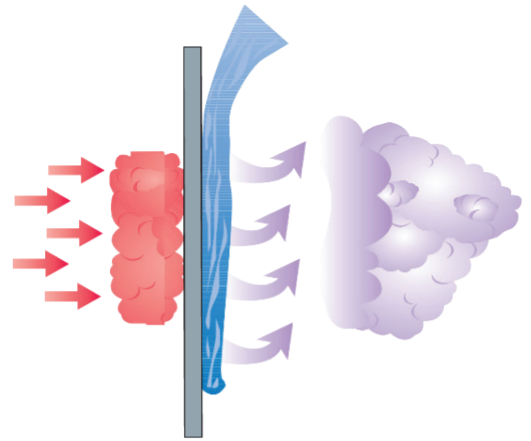
La evaporación del jugo se produce en el interior de tubos verticales, donde la gravedad arrastra hacia abajo el jugo que se va a evaporar. Esto crea una película a lo largo de las paredes del tubo. El distribuidor de jugo debe diseñarse cuidadosamente para mantener una distribución uniforme del líquido en todos los tubos donde cae la solución. Debido a la desalineación del distribuidor y a otros factores, esto no suele ocurrir.

### Nuestra Solución

Spraying Systems ha sustituido los distribuidores por boquillas de aspersión en ingenios azucareros en todo el mundo. Nuestras boquillas DistroJet, fabricadas especialmente, garantizan que el jugo de la corriente descendente se distribuya uniformemente por los tubos, aumentando drásticamente el intercambio térmico de los evaporadores.

Las boquillas DistroJet reducen significativamente la incrustación en los tubos, lo que se traduce en menos mantenimiento y tiempo de inactividad gracias a la mayor disponibilidad del evaporador. Nuestras boquillas DistroJet también funcionan como caudalímetros instantáneos en los evaporadores, una vez conocida la presión y dado que las boquillas tienen orificios calibrados, facilitando el control operativo y de gestión.

Nuestras boquillas DistroJet, especialmente fabricadas, garantizan que el jugo de la corriente descendente se distribuya de manera uniforme entre los tubos, aumentando drásticamente el intercambio térmico de los Evaporadores.



## Cabezales de Aspersión con Cepillos de Limpieza

Spraying Systems Co. es una empresa de renombre en la industria azucarera y nuestra gama de cabezales con cepillo se utiliza en todo el mundo. Tenemos sistemas manuales, eléctricos automáticos y neumáticos.

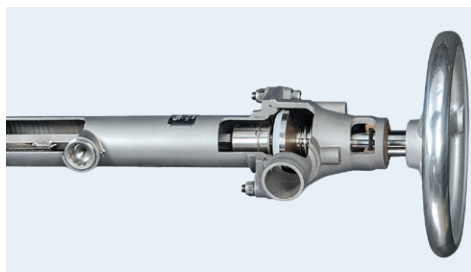
### ¿Qué es un cabezal con cepillo de limpieza?

Un cabezal con cepillos de limpieza es un conjunto de cepillos giratorios internos dentro de un cabezal de aspersión que mantiene tus boquillas limpias y asperjando con eficacia. Este innovador componente funciona continuamente para barrer los residuos de las boquillas, todo ello sin necesidad de detener el sistema. Esto facilita el funcionamiento continuo y ayuda a evitar posibles tiempos de inactividad que podrían afectar negativamente a la productividad, al tiempo que mejora enormemente la seguridad del personal.

Los cabezales con cepillo no sólo mantienen limpias las boquillas, también cepillan la pared interior del cabezal de aspersión, eliminando eficazmente los residuos acumulados. Estos residuos se expulsan del sistema a través de una válvula de descarga, manteniendo la higiene y la eficacia del cabezal de aspersión.

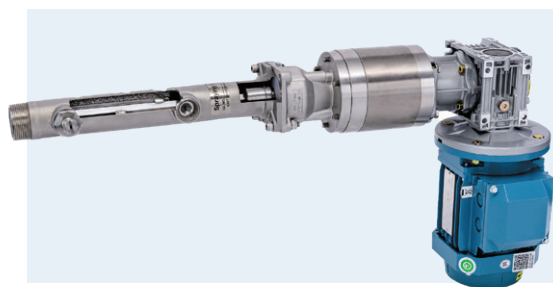
### Tipos de cabezales con cepillos de limpieza

**Independientemente del tipo que se elija, cada cabezal con cepillo de Spraying Systems puede ser diseñado a la medida con el compromiso de mejorar el rendimiento y aumentar la vida útil de los cabezales de aspersión de tus instalaciones.**



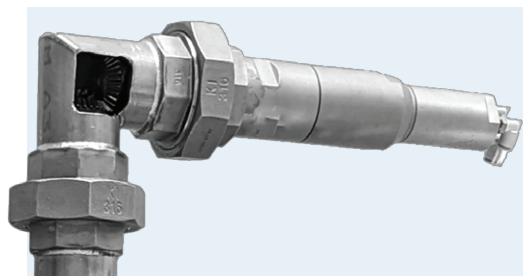
#### Cabezal con cepillo manual

En el sistema de cabezal con cepillo manual, el proceso de cepillado y limpieza se controla con un volante que tu personal podrá activar en cualquier momento.



#### Cabezal con cepillo eléctrico automático

Con la variante automática, el proceso está automatizado y requiere una intervención humana mínima.



#### Cabezal con cepillo neumático

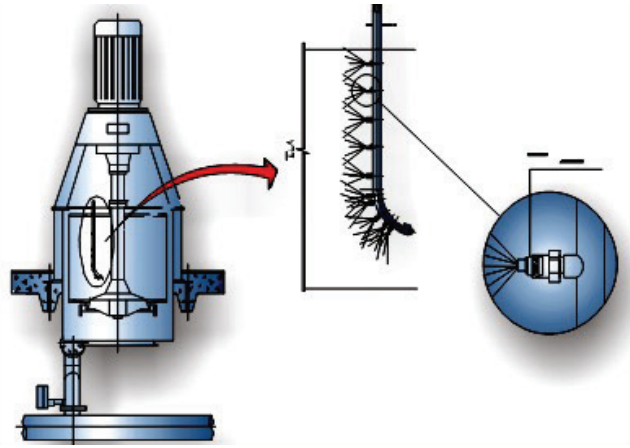
Utiliza aire a presión para controlar el cepillado y la limpieza.

# Fábrica de azúcar y refinado

## Lavado del azúcar en centrifugas

En el proceso de refinado del azúcar, las centrifugas están para separar los cristales de azúcar de la melaza. Esto se hace añadiendo el azúcar a una centrifugadora que hace girar el líquido en una canasta perforada a velocidades de hasta 1500 rpm, mientras se asperja desde un cabezal de aspersión.

Si se asperja en exceso, el azúcar se podría derretir. Si se asperja demasiado poco, se logrará un azúcar sucio y de baja calidad.

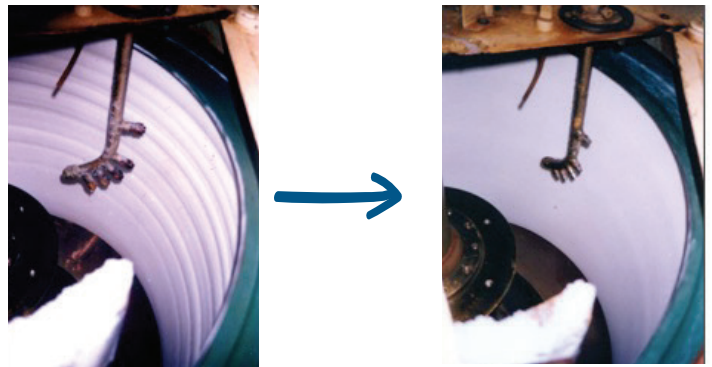


Los cabezales con Coeficiente de Variación alto y bajo marcan una gran diferencia en el rendimiento y la eficacia del lavado.

## Solución de Aspersión

La solución es una barra de aspersión centrífuga. Estas barras de aspersión especialmente diseñadas ofrecen un bajo coeficiente de variación y una cobertura de aspersión uniforme.

Normalmente, la barra de aspersión se enciende entre 10 a 30 segundos para eliminar la melaza de los cristales de azúcar. Esta solución es ideal para centrifugadoras discontinuas o continuas.



## Beneficios

La cantidad correcta de agua asperjada a la presión adecuada puede:

- Aumentar la eficacia
- Reducir el desgaste de las mallas y los cristales formados
- Lavado eficaz sin fundir los cristales formados
- Menor volumen de melaza recirculada
- Uniformidad del color
- Uniformidad del tamaño de los cristales

Las ranuras pueden presentar:

1. Fusión de los cristales de azúcar
2. Reducción del tamaño de los cristales
3. Exceso de agua de lavado
4. Alta producción de melaza

Los picos pueden mostrar:

1. Lavado deficiente de cristales
2. Desviación del patrón de color
3. Falta de agua de lavado
4. Baja producción de melaza



## Depurador húmedo de azúcar

Los depuradores húmedos se utilizan para garantizar la limpieza del azúcar y del aire de salida. Esto ayuda a reducir el polvo y a recuperar el azúcar antes de que se descargue en la atmósfera. En este caso, la selección de boquillas es clave para garantizar la máxima eficacia.

### Nuestra Solución

Las boquillas de Spraying Systems son las indicadas; lo que significa que tu empresa obtendrá:

- Mayores niveles de recuperación de azúcar
- Mínima recirculación de agua
- Consumo mínimo de vapor para el reprocesado
- Funcionamiento continuo
- Fácil instalación y mantenimiento
- Reducción del riesgo de incendios





## Enfriador de azúcar

El enfriamiento es tan esencial para el almacenamiento y la calidad como el secado. Las altas temperaturas del azúcar en el aire pueden crear aire caliente y húmedo. Estas cargas de mucha agua inician un proceso de difusión que conduce la humedad a las zonas más frías y marginales del tanque de almacenamiento, donde el azúcar la absorbe, lo que puede provocar grumos y apelmazamiento.

## Nuestra Solución

Se instalan boquillas de atomización con aire, que garantizan que el azúcar salga del enfriador a una temperatura adecuada para su almacenamiento. Spraying Systems Co. es el líder mundial en esta tecnología, y podemos diseñar un sistema a la medida de tu empresa.



Boquillas de atomización con aire



## Atemperador de vapor

El vapor sobrecalentado necesita ser desobrecalentado para que pueda producirse la evaporación de la corriente descendiente sin incrustaciones que provoquen combustión del jugo.

Las turbinas de vapor y otros procesos relacionados requieren boilers de mayor temperatura. Sin embargo, con limitaciones estructurales de temperatura o de proceso, el vapor sobrecalentado puede ser demasiado caliente para algunos de los equipos de corriente descendiente.

Por tanto, disminuir el calor es esencial para garantizar la eficacia del proceso de evaporación.



### Nuestra Solución

Se utiliza un inyector con una boquilla de aspersión en su extremo para asperjar agua de enfriamiento en la tubería de vapor sobrecalentada. El agua se evapora y, como resultado, enfría el vapor a una temperatura de unos 5°C a 10°C por encima del punto de saturación.

Es importante tener en cuenta que el tamaño de las gotas influye directamente en el rendimiento del desobrecalentador. La gota debe permanecer suspendida durante cierto tiempo hasta que alcance el punto de inflamación. La selección de la boquilla en este caso es crucial, y Spraying Systems tiene la gama más amplia de boquillas y la mayor experiencia para garantizar que tu boquilla sea la más adecuada para el trabajo.



**Disminuir el calor es esencial para garantizar la eficacia del proceso de evaporación.**

## Limpieza del gas del boiler

La limpieza del gas es esencial para un ingenio azucarero porque controla las emisiones de partículas y recupera las partículas valiosas antes de liberar el gas restante a la atmósfera.

El gas requiere limpieza porque el vapor es fundamental para todo ingenio azucarero. Para producir vapor, el bagazo que queda después de que la caña haya pasado por el tren de molienda se utiliza como combustible en la planta de boilers. Esto proporciona vapor para alimentar toda la fábrica, incluidas las turbinas generadoras de electricidad. Sin embargo, debido a la combustión del bagazo se generan gases y pequeñas partículas, por lo que es necesario limpiar el gas.

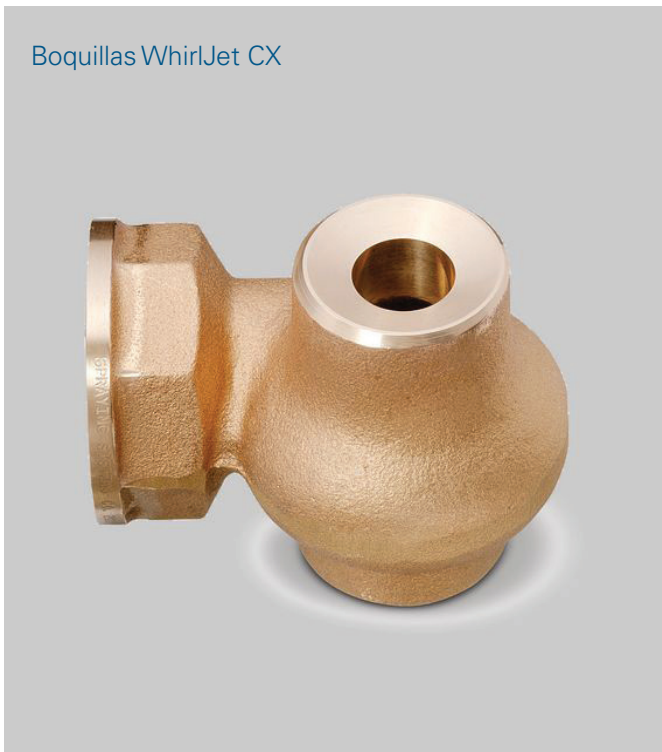
### Nuestra Solución

La disposición correcta de las boquillas de aspersión proporciona el tamaño adecuado de las gotas y garantiza una distribución perfecta para aumentar el contacto superficial con el gas. Nuestras recomendaciones son las lanzas o distribuidores con boquillas CX y SpiralJet.

Las boquillas de aspersión han demostrado ser una parte esencial de la solución a este proceso. Sin embargo, un cabezal de aspersión mal diseñado y con un alto coeficiente de variación (CV), que genere una distribución no uniforme del agua para el lavado con gas, podría no funcionar.

La disposición correcta mejora los resultados de sustentabilidad al reducir el consumo de agua y el consiguiente uso de electricidad y los costos asociados al bombeo. Y lo que es más importante, podemos ayudar a las empresas a cumplir las normas específicas de emisión de gases, reduciendo el riesgo de multas.

Boquillas WhirlJet CX



## Estanques de Aspersión

Un estanque de aspersión bien diseñado utiliza boquillas para asperjar gotas de agua en contacto con el aire circundante, haciendo que las gotas se evaporen y absorban energía calorífica de la gota de agua, lo que provoca un descenso de la temperatura del agua.

Muchos factores afectan a la eficacia del enfriamiento del estanque de aspersión, como la temperatura del agua, las condiciones climáticas y del viento, la distancia de las boquillas sobre la superficie del estanque, el tamaño de las gotas de aspersión y la altura de la aspersión sobre la posición de las boquillas. Otros factores prioritarios son la disposición del estanque de aspersión, su ubicación, el diseño de las boquillas de aspersión y su rendimiento.

### ¿Por qué instalar un estanque de aspersión de Spraying Systems Co.?

Un estanque de aspersión brinda una excelente disposición para disipar el calor del agua por enfriamiento evaporativo. Reduce enormemente la superficie de terreno necesaria, lo que supone un ahorro en comparación con un estanque de enfriamiento convencional. Los estanques también se comparan favorablemente con las torres de enfriamiento, ya que reducen significativamente los costos de energía. Con el estanque de aspersión moderno se logran ahorros significativos en energía de funcionamiento, así como ahorros en costos originales y pérdidas de agua. Nuestros estanques de aspersión también pueden diseñarse para que sean estéticamente agradables.

## Estanques de Evaporación

Una versión modificada de un estanque de aspersión es el estanque de evaporación, que se utiliza para evaporar la mayor parte del agua que se está asperjando. Los estanques de evaporación son especialmente útiles en las aplicaciones de control de la contaminación, ya que eliminan el agua de las soluciones acuáticas tóxicas o nocivas de otro modo, "secando por aspersión" los materiales contaminantes. El lodo no asperjable resultante puede dejarse secar por completo o desecharse de forma adecuada.



## Consideraciones generales

### Coeficiente de variación

Uno de los factores que más se pasan por alto, y que pueden influir drásticamente en la eficacia de un cabezal de aspersión, es la distribución de la aspersión o coeficiente de variación. La uniformidad de la distribución de la aspersión en todo el cabezal de aspersión es esencial a la hora de diseñarla.

### Técnicas de Medición

La distribución de la aspersión puede medirse de distintas formas. Muchos laboratorios o sistemas de aspersión disponen de patronadores (mesas de distribución) que recogen la aspersión de las boquillas de un cabezal de aspersión. Estas mesas de distribución tienen varios canales alineados perpendicularmente a la aspersión de las boquillas. Los canales transportan el líquido de aspersión a recipientes para su medición y análisis.

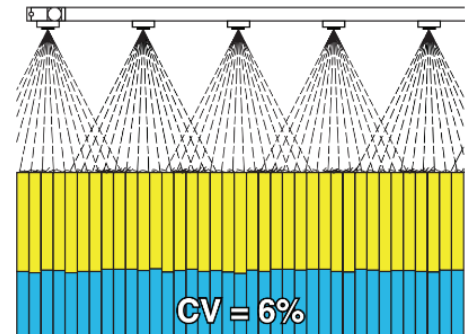
Los dispositivos de medición de la distribución muestran puntos de datos que representan la uniformidad de la hilera de la barra de aspersión. Estos puntos de datos pueden ser muy reveladores sólo a través de la observación visual. Sin embargo, por razones de comparación, se acepta ampliamente un método estadístico.

Este método es el Coeficiente de Variación (CV). El CV recopila todos los puntos de datos del patrón y los resume en un simple porcentaje, que indica la cantidad de variación dentro de una distribución determinada. Para distribuciones extremadamente uniformes en condiciones idóneas, el CV puede ser  $\leq 7\%$ . Estas estipulaciones subrayan la gran importancia de la calidad de la distribución y su efecto en las aplicaciones de limpieza o aplicaciones de recubrimiento, por ejemplo.

### Factores que Afectan a la Distribución

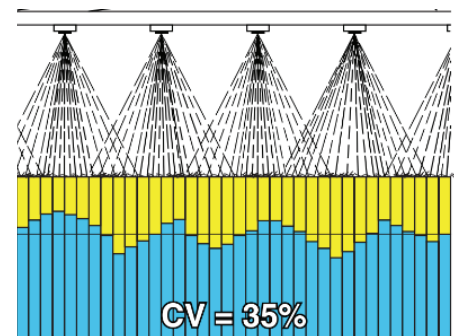
Varios factores contribuyen a la calidad de distribución de un cabezal de aspersión o al porcentaje de CV resultante. Durante una medición estática los siguientes factores pueden afectar significativamente a la distribución.

- Boquilla
  - Tipo
  - Presión
  - Distancia
  - Ángulo de aspersión
  - Ángulo de desplazamiento
  - Calidad del chorro de aspersión
  - Tasa de flujo
  - Traslape
- Altura de la barra
- Boquillas desgastadas
- Pérdidas de presión
- Filtros obstruidos
- Boquillas obstruidas
- Turbulencias de líquido en la boquilla



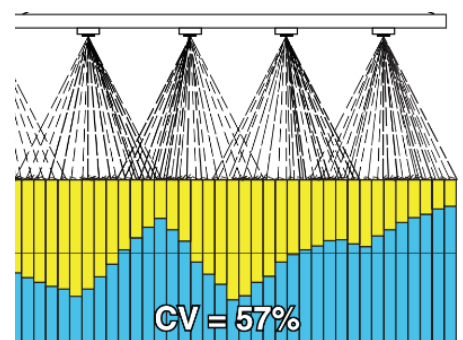
#### NUEVAS PUNTAS DE ASPERSIÓN

Producen una distribución uniforme cuando están correctamente traslapadas.



#### PUNTAS DE ASPERSIÓN DESGASTADAS

Tienen un mayor flujo con más aspersión concentrada bajo cada punta.



#### PUNTAS DE ASPERSIÓN DAÑADAS

Tienen una salida muy errática: se traslapan y aplican poco material.

# SISTEMAS DE ASPERSIÓN INSTALACIONES DE FABRICACIÓN

Nuestra oficina central está en la ciudad de Querétaro, México donde nuestro equipo de ingenieros trabaja con nuestros ingenieros de ventas para encontrar la mejor solución para tu empresa.

Contamos con ingenieros de ventas especializados con experiencia en la industria azucarera y preparados para atender tus necesidades.

Nuestros conocimientos locales y nuestra capacidad para desplazarnos a tus instalaciones hacen de Spraying Systems Co. la opción número uno para soluciones completas en la industria azucarera.



# Spraying Systems Co., líder mundial en sustentabilidad desde 1937

La sustentabilidad es la base de todo lo que hacemos en Spraying Systems Co. desde 1937.

A lo largo de los años, la tecnología que utilizamos para fabricar nuestras boquillas ha cambiado, los materiales que utilizamos y nuestro logotipo y eslóganes se han actualizado.

La misión principal sigue siendo la misma: fabricamos boquillas y sistemas de aspersion de la mejor calidad para ahorrarte agua o producto.

Nuestros productos de aspersion pueden tener un impacto positivo de gran envergadura en el medio ambiente en todo el mundo. En esta época, ahorrar agua es más importante que nunca. Utilizamos nuestra experiencia y nuestro excelente equipo de ingenieros para personalizar las soluciones a las necesidades de tu empresa.



Descarga el  
Informe de  
sustentabilidad  
2022





***Spraying Systems México***

Expertos en Tecnología de Aspersión

Spraying Systems México, S.A. de C.V.  
Acceso B 102, Parque Industrial Jurica  
76120 Querétaro, Qro., México

Tel: (52-442) 218 4571 E-mail: [ssmex@spray.com](mailto:ssmex@spray.com) [www.spray.com.mx](http://www.spray.com.mx)



Boletín Num. 250723 ©Spraying Systems Co. 2023