



SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AIRE DE AREAS CRITICAS (STAAC)

INTRODUCCION

En los años '80 en EE.UU. el Centro de Control de Enfermedades determinó que muchas muertes se producían por infecciones ocasionadas por alimentos.

Estos problemas han llevado con los años a realizar profundos cambios en las instalaciones procesadoras alrededor del mundo.

Ya que los alimentos que se preparan con los procesos más avanzados tecnológicamente son tan limpios y puros como el medio ambiente donde se fabrican; se adoptaron tecnologías de "Salas Limpias" para controlar la contaminación y aislar a los productos del medio ambiente exterior.

Las bacterias más comunes que podemos encontrar son la escherichia coli, la salmonella, la listeria o los Campylobacter y todas ellas pueden ser transportadas por el aire.

Cada m³ de aire infiltrado a un local transporta 100.000.000.000 millones de partículas aproximadamente. Estas incluyen: bacterias, moho, levadura, hollín, tierra y humo que se encuentran en el aire externo. Otros contaminantes son: la gente con su ropa y su piel, productos y material de empaque y otras generadas internamente en los locales.

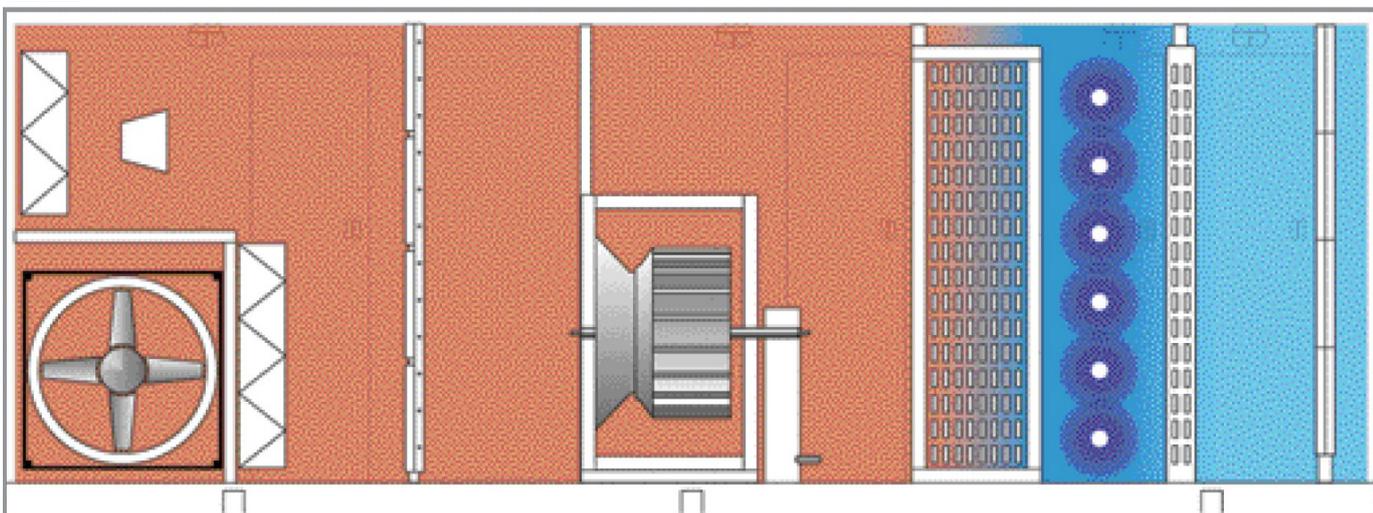
Los ambientes donde se procesan alimentos son medios naturales e ideales para la reproducción de bacterias, fermentos y mohos. La temperatura varía entre 7 y 27°C y son normalmente ambientes muy húmedos.

Los tamaños de los contaminantes pueden ser muy pequeños. Por ejemplo: una bacteria puede medir de 0.2 a 10 micrones con un promedio de 1.5 micrones. La espora de moho mide de 2.5 a 20 micrones y una espora de levadura de 4 a 12. Pero los virus son los contaminantes más pequeños, van de 0.015 a 25 micrones. Como comparación podemos indicar que un bello humano puede tener de 50 a 100 micrones. Los sistemas de control de aire en las plantas procesadoras de alimentos incluyen difusores, conductos rejillas y compuertas, pero el elemento más importante es la unidad de tratamiento de aire.

Los sistemas **STAAC** están diseñados para suministrar aire puro en áreas de procesos críticos de alimentos para asegurar la calidad de los productos allí procesados. Para esto es determinante el control de temperatura, humedad y filtrado del aire para inhibir la formación de contaminantes. Nuestros sistemas son específicamente diseñados para cada aplicación, teniendo en cuenta el control de temperatura, humedad, filtración, condensación y la presurización de las salas.

Los sistemas **STAAC** proveen una performance superior en todas las aplicaciones como ser: industrias cárnicas, lácteas y farmacéuticas.

Son diseñados para instalaciones tipo rooftop (eliminan del interior de los locales cañerías y equipos para limpiar). Además de hacer más fácil el mantenimiento de dichos locales.



CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

CABINA EXTERIOR



Construida en paredes y techos de paneles de acero galvanizados pre pintados, aislados con espuma de poliuretano. Opcionalmente con paneles de PRFV terminación blanco o acero inoxidable AISI 304. Las superficies son lisas para su correcto lavado.

El piso en todos los casos esta construido en acero inoxidable AISI 304 con pendiente suficiente para provocar el correcto drenaje de todas las secciones evitando así la posibilidad de formación de hongos. El fondo también es aislado y está montado sobre una estructura de perfiles de acero galvanizados en caliente.

Cuenta con puertas de acceso a las distintas secciones de la unidad estando dispuestas de tal manera que la presión en las diferentes secciones ayude al cierre.

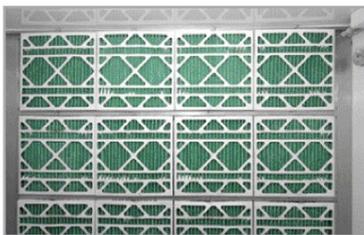
CARACTERISTICAS CONSTRUCTIVAS

SERPENTINES DE ENFRIAMIENTO Y CALENTAMIENTO

Nuestras serpentinas de enfriamiento o calefacción están construidas con un diseño de última tecnología con tubos de acero inoxidable y aletas continuas de aluminio con separación mediante cuellos cerrados. La ventaja de tener aletas continuas en todo el ancho de la serpentina disminuye enormemente la posibilidad de atrapar contaminantes ya que tienen un solo borde. Además disminuyen la pérdida de carga del aire bajando la potencia necesaria en el ventilador y facilitan su limpieza. La serpentina de refrigeración puede trabajar con amoníaco directo o con refrigerantes intermedios (Glicol). La de calentamiento puede trabajar con gas caliente, vapor, agua caliente o glicol. Mediante el control de serpentinas frías y calientes nuestro sistema controla las condiciones psicométricas del aire inyectado al local climatizado protegiendo al producto de la posible formación de condensación.



PREFILTROS



Los estándares son del tipo 30% de acuerdo al estándar de ASHRAE fabricados con una mezcla de fibras poliéster y de algodón con refuerzos de una grilla de alambres de acero.

Como alternativa pueden usarse filtros lavables de acero inoxidable.

Los portafiltros son construidos en chapa de acero inoxidable con elementos de sujeción tipo resorte para asegurar su fijación y la correcta compresión a las juntas de los filtros.

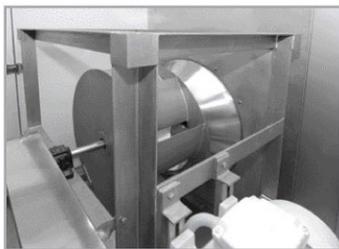
FILTROS FINALES

Los estándares son de fibras sintéticas del tipo 95% de acuerdo al estándar ASHRAE. Son extremadamente duraderos, resisten los desgarros, la fricción y son muy resistentes al daño. Como alternativa se pueden instalar filtros HEPA 99,97% a 99,99% para partículas de 0,3 micrones. Son filtros construidos con micro fibras de vidrio resistentes al agua, con marcos de alta resistencia mecánica y burletes de neopreno para evitar fugas.

Los portafiltros son construidos en chapa de acero inoxidable con elementos de sujeción tipo resorte para asegurar su fijación y la correcta compresión a los burletes de los filtros.



VENTILADOR



El estándar es del tipo plenum fan construido en chapa de acero pintada con pintura epoxi. Como alternativa puede ser íntegramente en acero inoxidable. La transmisión puede ser por acople directo o mediante poleas y correas con factor de servicio 130%. El motor eléctrico es del tipo IP 55. Para mantener los contaminantes fuera de las áreas de proceso, los sistemas STAAC proveen una presurización de las salas eliminando el potencial de infiltración de aire externo con la consecuente posibilidad de contaminación.

CONTROL

El control de todas las variables se realiza mediante un PLC colocado en un tablero externo con gabinete del tipo IP 55, donde también se localizan los accionadores de los diferentes motores. Este control tiene capacidad para ser comunicado con otros PLC centrales y poder visualizar los diferentes parámetros del proceso.

Dentro de los elementos de control y seguridad se cuenta con sensores diferenciales para filtros y sensores de humo.



OPCIONALES

SISTEMA UVC

Opcionalmente los sistemas **STAAC** cuentan con un sistema de sanitización mediante lámparas Ultra Violetas tipo UVC. Los UVC eliminan los bioaerosoles produciendo un efecto germicida a bajas temperaturas especialmente en lugares húmedos como ser la serpentina fría y la bandeja de recolección de condensado. Además de esto mantiene las superficies como nuevas, especialmente la del evaporador, manteniendo la menor pérdida de carga del mismo y la mejor eficiencia térmica. Elimina la necesidad de limpiezas periódicas con el consecuente ahorro de químicos, mano de obra, soluciones, etc.

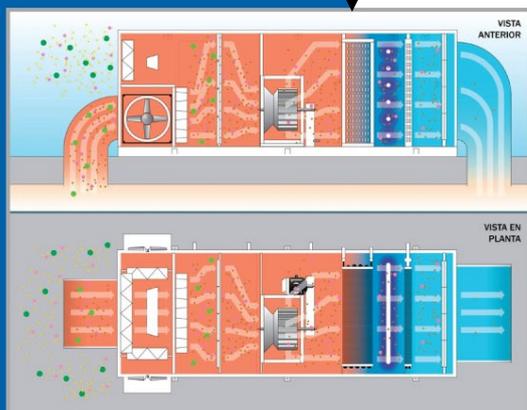
DAMPERS

Los sistemas **STAAC** cuentan con la opción de incorporar un sistema de dampers en la entrada de aire externo, retorno de aire y salida a los ventiladores extractores para los momentos de lavado de las salas. Los extractores extraen el aire viciado que retorna de la sala por el conducto de retorno. El damper de entrada de aire externo se abre y renueva con aire externo por el accionamiento del ventilador principal.

CALENTAMIENTO POR GAS

El aire puede ser calentado mediante un quemador de gas directo o indirecto en lugar de la serpentina caliente. Este sistema se provee con todas las válvulas necesarias para su funcionamiento siguiendo las normativas para este tipo de instalación.

FUNCIONAMIENTO



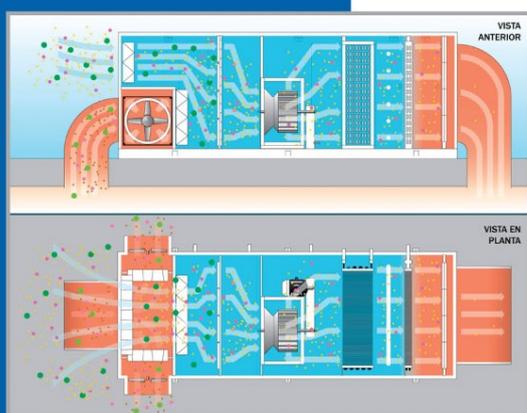
OPERACION NORMAL

Una sala de procesamiento de alimentos requiere de una temperatura estable en el orden de los 7°C y una humedad relativa fuera del punto de rocío de manera de no provocar condensación en los cielorrasos y superficies frías.

Veamos como actúa cada parte del sistema en esta operación:

La ventana de aire de retorno se mantiene abierta, las ventanas de aire externo y extractores cerradas, los ventiladores extractores están apagados. El ventilador principal funciona, la serpentina fría está activada y la caliente modula en función de la humedad relativa del aire de salida.

El aire de retorno entonces ingresa por el conducto de retorno, pasa por los prefiltros donde se eliminan las partículas de mayor tamaño, es tomado por el ventilador e impulsado hacia la serpentina fría. Allí se produce el enfriado de la masa de aire que después se calienta levemente en la serpentina caliente para sacarlo del punto de rocío si es necesario; y luego pasa a través de los filtros finales donde se separan las partículas más pequeñas, en función del tipo de filtros que se hayan elegido para la aplicación. Por último es inyectado a la sala a través del conducto de impulsión.



LAVADO DE LA SALA

En el lavado periódico de las salas de proceso se genera un ambiente muy agresivo para ciertas partes de la unidad como ser altísima humedad y agentes químicos agresivos provenientes de los productos de limpieza. Para ello los sistemas **STAAC** cuentan con un modo de operación especial.

La unidad entonces opera de la siguiente manera:

La ventana de retorno de aire se cierra y las ventanas de los extractores se abren, se ponen en marcha los ventiladores extractores y se abre la ventana de aire externo.

El aire viciado entonces sale expulsado del sistema por los extractores y se incorpora aire externo a la sala. Este aire externo pasa a través del prefiltro dejando las partículas mayores, se calienta en la serpentina caliente para luego secar la sala y dejar el resto de contaminantes en el filtro final.

Cuando terminemos de lavar la sala el equipo queda trabajando de esta manera y seca las superficies que puedan ser proclives a formar condensación. En ciertas aplicaciones donde no se coloca la serpentina caliente ya que no es necesaria, se la puede reemplazar por un sistema de calefacción por combustión de gas en forma directa (por llama) o indirecta, provocando el calentamiento del aire y el consecuente secado de la sala.



FRIO-RAF S.A.

Lisandro de la Torre 958 - (S2300DAT) Rafaela - Santa Fe
Tel.: +54-3492-432174 - Fax: +54-3492-432160
Riobamba 178 - 1° C - (C1025ABD) Buenos Aires
Tel/Fax: +54-11-4953-3536 - ARGENTINA
E-mail: info@frioraf.com.ar - Web: www.frioraf.com.ar