Departamento de Salud y Control
Ambiental de Carolina del Sur

ESTABLECIMIENTOS MINORISTAS DE ALIMENTOS
RECURSO DE PLANIFICACIÓN

Cómo planificar, diseñar, construir y equipar un establecimiento minorista de alimentos

Marzo de 2021

Índice

Establecimientos minoristas de alimentos **1**

Introducción **1**

Planificación **2**
Lista de alimentos que se servirán (menú) 2
Procedimientos y procesos de manipulación de alimentos 2

Diseño y construcción **6**
Ubicación: habitaciones de vivienda y dormitorios 6
Plomería 6
Acabados (interiores) 13
Acabados: exteriores (local) 17
Almacenamiento 17
Control de plagas 19
Iluminación 20
Baños, áreas designadas para los empleados 20

Equipamiento **22**
Diseño y construcción 22
Instalación 23
Protección para alimentos expuestos 28
Equipos de lavado 30
Fregaderos 32
Refrigeración 35

Operaciones adicionales de un establecimiento minorista de alimentos **37**

Establecimientos móviles de alimentos **37**
Almacén 37
Unidad móvil de alimentos y carrito móvil de alimentos 38

Cocina en exteriores **45**
Diseño y construcción 46

Parrilla para barbacoa y sala de parrilla **49**
Diseño y construcción 49
Equipamiento 51

Orientación general **52**

Establecimientos minoristas de alimentos

Introducción

Este recurso de planificación de establecimientos minoristas de alimentos está destinado a ayudar al propietario, distribuidores de equipos, arquitectos, ingenieros, consultores y otros profesionales de la industria alimentaria con buenas prácticas de fabricación para planificar, construir y equipar un establecimiento minorista de alimentos que cumpla con los requisitos de la Reglamentación 61-25.

El objetivo de esta guía es promover el diseño y la construcción uniformes de establecimientos minoristas de alimentos que contribuyan a la manipulación segura de los alimentos. El diseño y el equipamiento adecuado de los establecimientos minoristas de alimentos promueve buenas prácticas de limpieza y mantenimiento. Aunque no se cubren todos los tipos de equipos y condiciones, los conceptos fundamentales abordados pueden aplicarse en todas las instalaciones.

Para conocer los requisitos mínimos, consulte la Reglamentación 61-25 del Departamento de Salud y Control Ambiental de Carolina del Sur, Establecimientos minoristas de alimentos *(South Carolina Department of Health and Environmental Control, Regulation 61-25, Retail Food Establishments).*
Es posible que los requisitos mínimos no garanticen las mejores condiciones posibles para sus instalaciones.

Este recurso de planificación está diseñado para ayudar en el desarrollo de establecimientos minoristas de alimentos; no es una parte oficial de la Reglamentación 61-25.

Otras agencias pueden exigir la presentación de planos y especificaciones dependiendo del tipo de instalación que se esté construyendo, remodelando o renovando. Le recomendamos que se comunique con los funcionarios del Código de Bomberos, Mecánica, Plomería y Construcción (Fire, Mechanical, Plumbing and Building Code) con respecto a los requisitos locales relacionados con el establecimiento minorista de alimentos.

Planificación

Lista de alimentos que se servirán (menú)

Tener una idea de los tipos de alimentos que se prepararán y servirán ayudará a determinar el tipo de equipamiento necesario. Identificar los ingredientes principales utilizados para preparar cada alimento también ayudará a determinar la cantidad de espacio necesario en el establecimiento minorista de alimentos para el almacenamiento y la preparación.

Procedimientos y procesos de manipulación de alimentos

Una vez que se determinan los tipos de alimentos que se prepararán y servirán, el siguiente paso es decidir cómo se manipulará cada uno, incluida la preparación, el almacenamiento, la cocción, la refrigeración, la exhibición, etc.

Las descripciones, incluidas las de las áreas específicas del establecimiento de servicio de alimentos donde se manipulan los alimentos, proporcionarán una guía para planificar la disposición de los equipos de alimentos para lograr un flujo de trabajo eficaz. También es más fácil determinar los tipos y cantidades de equipos alimentarios necesarios cuando se conocen los procesos utilizados para preparar los alimentos.

A continuación, se detallan los espacios de trabajo que se pueden utilizar para diseñar los procedimientos y procesos de manipulación necesarios para los alimentos preparados en el establecimiento minorista de alimentos. La descripción del proceso desde la recepción del producto hasta que esté listo para su consumo debe incluir lo siguiente:

- Cómo llegará el alimento (congelado, fresco, envasado, etc.).
- Dónde se almacenarán los alimentos (enfriador, congelador, almacenamiento seco).
- Dónde se manipularán los alimentos (mesa de preparación, fregadero, mostrador, etc.).
- Cómo se manipularán los alimentos (lavados, cortados, marinados, empanados, cocidos, etc.).
- Cuándo se manipularán los alimentos (hora del día y frecuencia/día).

Manipular alimentos listos para el consumo
Por ejemplo: ensañadas, bocadillos fríos, ostras crudas, almejas crudas, fruta cortada, etc.

_____

_____

_____

_____

Manipular aves de corral

_____

_____

_____

_____

Manipular carne

Manipular mariscos

Preparación de sushi

Manipular productos agrícolas

Almacenamiento seco

Un establecimiento minorista de alimentos cuya operación implica un proceso o procedimiento especial de alimentos, como ahumado, curado, arroz para sushi, envasado con oxígeno reducido (reduced oxygen packaging, ROP), cocción al vacío a baja temperatura (*sous vide*) o cocción/enfriamiento, debe presentar por escrito una solicitud de modificación o exención al Departamento para su revisión y aprobación.

Volumen previsto de alimentos

Estimar la cantidad de comidas que se servirán o se venderá ayudará a determinar los tipos y cantidades de equipos de cocina y refrigeración necesarios y el tamaño del área de almacenamiento seco o la frecuencia de las entregas de suministros necesarias. También ayudará a determinar el tamaño de las áreas necesarias para la preparación de alimentos.

Las secciones siguientes se proporcionan como espacios de trabajo para los procedimientos de descongelación, enfriamiento y recalentamiento.

Recalentamiento de alimentos para mantenerlos calientes

Identifique alimentos con control de tiempo/temperatura para la seguridad (time/temperature control for safety, TCS) recalentados al menos a 165 ºF (74 ºC) en dos horas. Los alimentos procesados comercialmente listos para el consumo (Ready-to-eat, RTE) se deben calentar al menos a 135 ºF (57 ºC).

Alimento	Método de recalentamiento	¿RTE?
		Sí No
		Sí No
		Sí No
		Sí No

Proceso de descongelación

Marque las casillas correspondientes para indicar cómo se descongelarán los alimentos de cada categoría.

	Carne	Mariscos	Aves de corral	Otro (describa tipo de alimento)
Refrigeración				
Agua corriente 70 ºF (21 ºC) o menos				
Cocinado desde congelado				
Microondas				

Proceso de enfriamiento

Marque las casillas correspondientes: los alimentos (con TCS) deben enfriarse a 70 ºF (21 ºC) en dos horas y a 41 ºF (5 ºC) dentro de otras cuatro horas.

	Carne	Mariscos	Aves de corral	**Otro** (describa el tipo de alimento)
Bandejas poco profundas en refrigeración				
Baños de hielo				
Enfriamiento rápido				
Otro método				

	Posibles pasos necesarios del proceso alimentario								
Sin paso de cocina	X	X	X				X	X	X
Cocinar y servir	X	X	X	X			X	X	X
Procesos complejos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Necesidades previstas de equipos, utensilios y suministros	**Recibir**	**Almacenar**	**Preparar**	**Cocinar**	**Enfriar**	**Recalentar**	**Descongelar**	**Mantener**	**Servir**
Termómetro	●	●		●	●	●		●	●
Almacenamiento seco		●							
Almacenamiento refrigerado (cámara)		●	●		●		●		
Almacenamiento de productos congelados ** (cámara)		●			●				
Mesas (preparación)			●		●				
Tablas de cortar			●						●
Utensilios			●	●	●				●
Fregadero (preparación)			●				●		
Enfriadores (preparación, acceso directo, etc.) *		●	●				●	●	●
Congeladores **		●	●					●	●
Freidora				●		●			
Horno				●		●		●	
Charbroiler				●		●			
Plancha				●		●			
Placa de cocina/quemador				●		●		●	
Baño de hielo					●				
Abatidor					●				
Bandejas (poco profundas)		●		●	●	●			
Pala de hielo					●				
Mantenimiento/servicio en frío								●	●
Mantenimiento/servicio en caliente								⊘	●
Calentador de alimentos								⊘	
Microondas				●		●	●		
Otro:									
Otro:									

* Los enfriadores de preparación (incluidos los de bajo nivel) no están diseñados para almacenamiento a largo plazo. Los enfriadores de acceso directo (y equipos similares) no están diseñados para enfriar rápidamente alimentos.

** Las unidades de almacenamiento de congelados y los congeladores pueden promover el enfriamiento de los alimentos, pero no están diseñados para enfriarlos rápidamente.

⊘ No se aplicaría al “Sin paso de cocina”.

Diseño y construcción

Ubicación: habitaciones de vivienda y dormitorios

Al considerar la ubicación del establecimiento minorista de alimentos, no se pueden utilizar las siguientes áreas para realizar operaciones del establecimiento minorista de alimentos:

- Una cocina casera privada.
- Una habitación de estar o para dormir, o que abra directamente a dicha habitación.

Las habitaciones de estar y dormitorios en las instalaciones proporcionados para empleados de registro de alojamiento o gerentes residentes deben estar separados de las salas y áreas utilizadas para las operaciones del establecimiento minorista de alimentos.

Plomería

Suministro de agua potable

Al construir un establecimiento minorista de alimentos o considerar una estructura existente, es importante garantizar que el suministro de agua potable en el sitio provenga de una fuente aprobada que:

- Sea un sistema público de agua de una ciudad, pueblo u otro municipio.
- Sea un sistema público de agua (p. ej., un pozo) construido para uso del establecimiento minorista de alimentos.
- Tenga capacidad suficiente para cubrir los picos de demanda de agua.

Se debe contactar a la ciudad, pueblo u otro municipio donde se ubicará el establecimiento minorista de alimentos para determinar la disponibilidad y otra información sobre el sistema público de agua.

Para obtener información y los requisitos sobre un sistema público de agua, como un pozo, construido para uso del establecimiento minorista de alimentos, comuníquese con la oficina local de Asuntos Ambientales (Environmental Affairs, EA) de la Oficina del Agua.

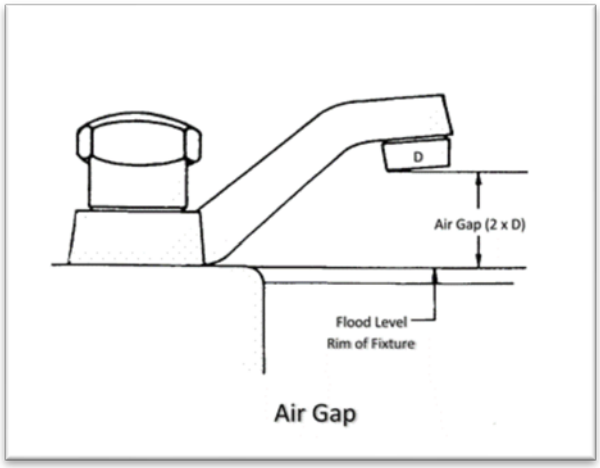
Prevención de contraflujo (agua)

Para proteger el suministro de agua potable de la contaminación por agua cuestionable, productos químicos u otras fuentes de contaminación, se debe proporcionar un método de prevención de contraflujo en cada punto de uso en el establecimiento minorista de alimentos. Es importante que el método o dispositivo de prevención de contraflujo elegido satisfaga las necesidades de protección en cada punto de uso.

NOTA:
El dispositivo principal de prevención de contraflujo que puede ser requerido por el proveedor de agua potable protege únicamente el suministro principal de agua. En otras palabras, protege a otros de la posible contaminación que pueda ocurrir dentro de sus instalaciones. No proporciona protección contra una posible contaminación dentro de sus instalaciones.

Espacio de aire

Un espacio de aire es un medio no mecánico de prevención del contraflujo. Se trata de una clara separación vertical entre la entrada del suministro de agua potable y el borde del nivel de inundación del dispositivo sanitario.



El espacio de aire entre la entrada del suministro de agua potable y el borde del nivel de inundación de los dispositivos, equipos y equipos no alimentarios de plomería debe ser al menos dos veces (x2) el diámetro (D) de la entrada del suministro de agua y no puede ser inferior a 1 pulgada (25 mm).

Se recomienda que la entrada de suministro de agua esté montada de forma rígida para garantizar que se mantenga el espacio de aire adecuado.
No se debe instalar una manguera en la entrada del suministro de agua que se extienda por debajo del borde del nivel de inundación del dispositivo de plomería o que reduzca la distancia mínima requerida en el espacio de aire.

Es posible que un espacio de aire no sea adecuado para todas las aplicaciones.

Dispositivos de prevención de contraflujo

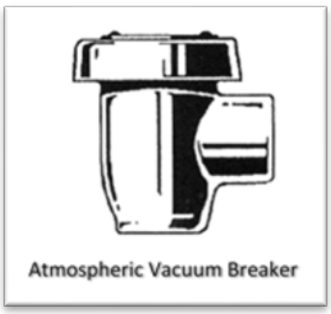
Los dispositivos de prevención de contraflujo deben cumplir con las normas de la Sociedad Estadounidense de Ingeniería Sanitaria (American Society of Sanitary Engineering, ASSE) especificados para la aplicación. Cuando se instala, el dispositivo debe cumplir con la aplicación y el tipo de dispositivo específicos y ser fácilmente accesible para la inspección y el mantenimiento.

NOTA: Una válvula de retención simple no probada no es muy confiable y no se considera un método aceptable para prevenir el contraflujo.

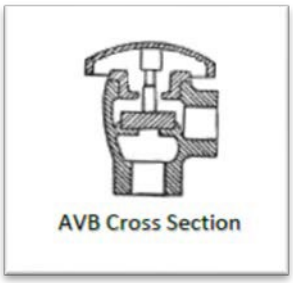
Aunque algunos dispositivos de prevención de contraflujo pueden parecer similares en el exterior, los componentes internos determinan si el dispositivo está diseñado para aplicaciones de presión continua o no continua.

A continuación, se muestran ejemplos de algunos dispositivos de prevención de contraflujo comúnmente utilizados en establecimientos minoristas de alimentos. Las descripciones son un resumen general de cómo funcionan los dispositivos. Para obtener información adicional sobre el rendimiento y la instalación de cualquiera de los dispositivos, se debe consultar a un plomero.

Interruptor de vacío atmosférico (AVB)



Un interruptor de vacío atmosférico (atmospheric vacuum breaker, AVB) (en forma de cúpula) no está diseñado para una presión constante. Si se somete a largos períodos de presión continua, el dispositivo puede fallar.



El AVB debe instalarse aguas abajo de la válvula de cierre y, al menos, 6 pulgadas por encima de la salida más alta o del borde de desbordamiento de la posible fuente de contaminación. Cuando se instala un AVB para un desecho o equipo similar, debe extenderse a través del protector contra salpicaduras del escurridor o la mesa de platos sucios.

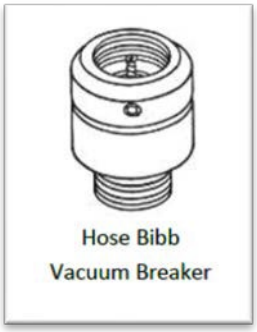
Debido a que el AVB no está diseñado para presión continua:

- No se deben instalar válvulas aguas abajo del AVB.
- Si se usan, la boquilla rociadora debe retirarse de la manguera después de cada uso para que el AVB no pueda quedar bajo presión continua.
- En el caso de una manguera equipada con una boquilla rociadora que deba permanecer conectada, se debe cerrar en el grifo y drenarse (purgarse) después de cada uso.

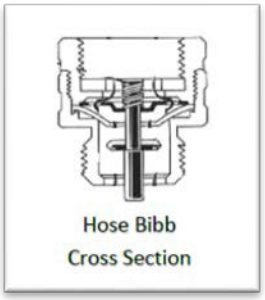
Ejemplos de equipos donde suelen instalarse interruptores de vacío atmosféricos:

- Grifos para fregadero de trapeador.
- Máquinas lavavajillas.
- Desechos.
- Dispensadores de productos químicos.
- Lavadores de cubos de basura (normalmente instalados en el desagüe de fregaderos de trapeador o lavadores de cubos).

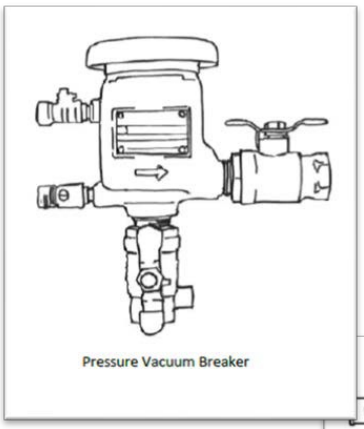
Interruptor de vacío para grifo de manguera



Un interruptor de vacío para grifo de manguera es otro tipo de interruptor de vacío atmosférico. Por lo general, se instala en el grifo de la manguera de un fregadero de trapeador, un lavador de cubos u otro lugar donde se pueda conectar una manguera. Debido a que un interruptor de vacío para grifo de manguera no está diseñado para una presión continua, no se debe dejar la boquilla rociadora a presión conectada al extremo de la manguera cuando no esté en uso.

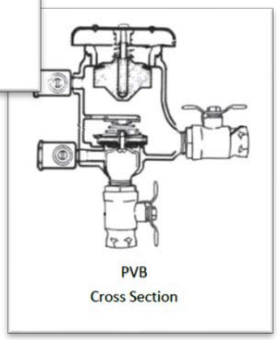


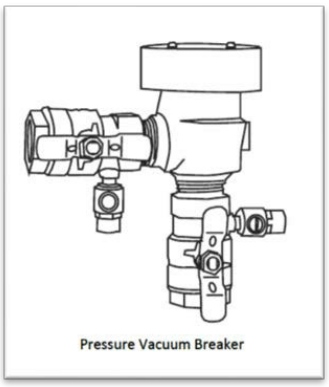
Interruptor de vacío de presión (PVB)



El interruptor de vacío de presión (pressure vacuum breaker, PVB) es casi como el AVB porque también tiene una parte superior en forma de cúpula. Sin embargo, un interruptor de vacío de presión está diseñado para usarse en una aplicación de presión continua. También está equipado con válvulas de prueba que permiten probar el rendimiento del dispositivo.

El PVB debe instalarse, al menos, 12 pulgadas por encima de la salida más alta o del borde de desbordamiento de la posible fuente de contaminación.

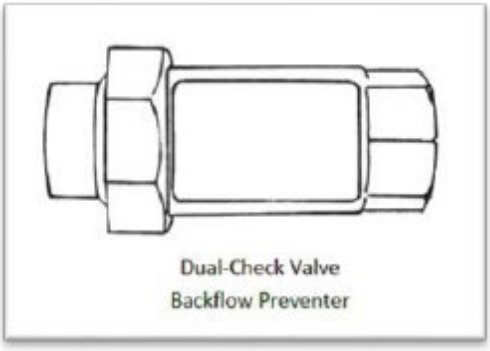


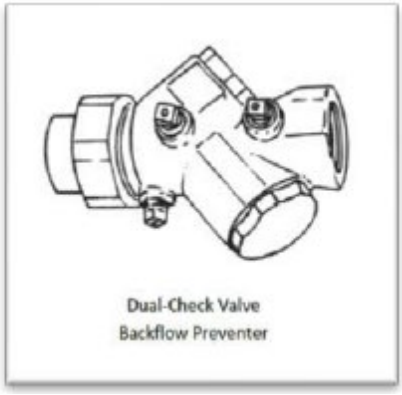


Los interruptores de vacío de presión a menudo se instalan en conjuntos de carretes de manguera.

Bloqueador de contraflujo con válvula de retención doble

El bloqueador de contraflujo con válvula de retención doble está diseñado para aplicaciones de presión continua. Funciona de forma eficiente cuando se instala vertical u horizontalmente.





Ejemplos de equipos donde a menudo se instalan dispositivos de bloqueo de contraflujo con válvula de retención doble:

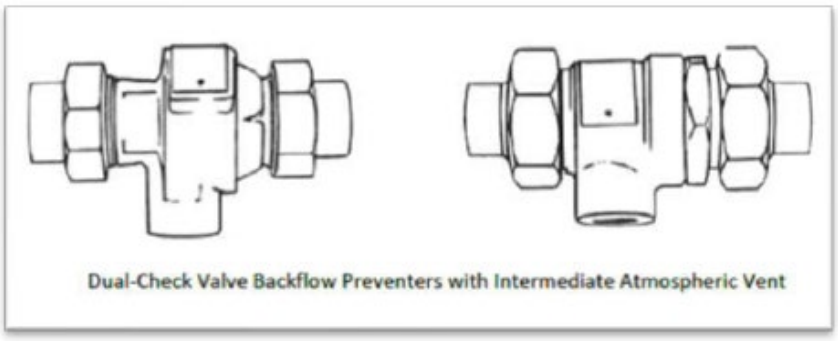
- Grifos para fregadero de trapeador (se usan cuando se conecta una boquilla rociadora al extremo de una manguera).
- Conexiones de agua a equipos de servicio de alimentos (p. ej., vaporeras, hornos combi-therm, hornos de carros, dispensadores de bebidas, cafeteras, cafeteras especiales, teteras, máquinas de hielo, hornos asadores, enfriadores de agua).
- Entradas de agua sumergidas en equipos de servicio de alimentos (p. ej., cocedores de pasta, retermalizadores, woks, canales de desecho, mesas de vapor).
- Despulpadores de basura (línea de suministro de agua potable).
- Trituradores (línea de suministro de agua potable).
- Dispensadores de productos químicos.
- Conjuntos de carretes de manguera.

NOTA:
La instalación de dos (2) interruptores de vacío de grifo de manguera en línea no es equivalente a un bloqueador de contraflujo con válvula de retención doble y no crea un dispositivo de presión continua.

Bloqueador de contraflujo de válvula de retención doble con ventilación atmosférica intermedia

El bloqueador de contraflujo de válvula de retención doble con ventilación atmosférica intermedia está diseñado para aplicaciones de presión continua. Si se da una contrapresión y la segunda válvula de retención no se puede cerrar de forma hermética, la fuga se drenará a través del puerto de ventilación.

El bloqueador de contraflujo de válvula de retención doble con ventilación atmosférica intermedia a menudo se instala en un carbonatador. Para obtener información adicional sobre la instalación cuando este dispositivo se utiliza en un carbonatador, consulte la Reglamentación 61-25, 5- 203.15.



Eliminación de aguas residuales

Al construir un establecimiento minorista de alimentos o considerar una estructura existente, es importante garantizar que los desechos líquidos que contengan materia animal o vegetal (aguas residuales), que también pueden incluir productos químicos, se eliminen a través de una de las siguientes instalaciones aprobadas:

- Una planta pública de tratamiento de aguas residuales.
- Un sistema individual de eliminación de aguas residuales.

Se debe contactar con la ciudad, pueblo, otro municipio o el proveedor de alcantarillado individual que proporciona el sistema público de alcantarillado donde se ubicará el establecimiento minorista de alimentos para conocer la disponibilidad y otra información sobre el sistema de eliminación de aguas residuales.

Para obtener información y los requisitos sobre un sistema individual de eliminación de aguas residuales, como un tanque séptico, construido para uso del establecimiento minorista de alimentos, comuníquese con la oficina local de Asuntos Ambientales (Environmental Affairs, EA) para Aguas residuales en el sitio.

Prevención de contraflujo (aguas residuales)

No puede haber una conexión directa entre el sistema de alcantarillado y cualquier desagüe conectado a equipos en los que se coloquen alimentos, equipos portátiles o utensilios.

NOTAS:

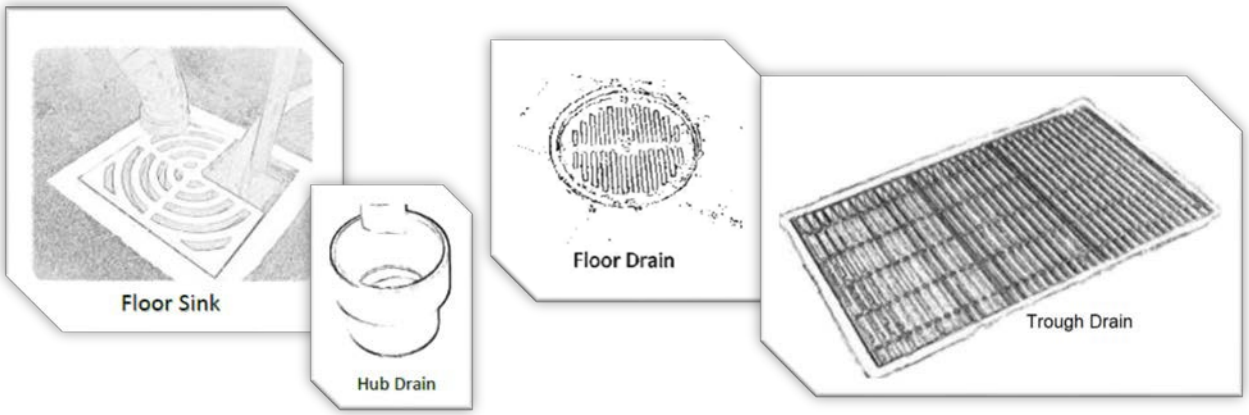
- Las líneas de drenaje de desechos líquidos no deben pasar a través de una máquina de hacer hielo o un depósito de almacenamiento de hielo.
- Un fregadero para el lavado de vajillas o la preparación de alimentos (culinarios) puede tener una conexión directa, a menos que la ley exija lo contrario. Una máquina lavavajillas puede tener una conexión directa entre su salida de desechos y un desagüe de piso cuando el lavavajillas está ubicado a menos de 5 pies de un desagüe de piso con sifón y la salida del lavavajillas está conectada al lado de entrada de un sifón de drenaje de piso con ventilación adecuada.

Desagües

El drenaje indirecto se puede lograr mediante el uso de fregaderos de piso, desagües centrales, desagües de piso o canales de piso. Los desagües elegidos deben tener un tamaño y una ubicación que impidan o minimicen eficazmente que los residuos líquidos salpiquen o corran por el piso. Si quiere obtener ayuda para determinar el tipo de desagüe necesario, debe consultar a un plomero.

Los desagües para equipos de alimentos deben ubicarse de manera que sean accesibles para su mantenimiento.

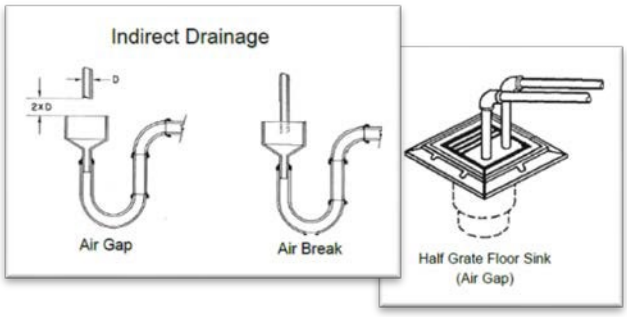
Se deben proporcionar desagües en el piso cuando se vayan a lavar los pisos con flujo de agua o cuando se vayan a instalar equipos de limpieza *in situ*.



Los desagües de piso, los fregaderos de piso y los canales deben instalarse de manera que queden nivelados (al ras) con el piso terminado. Un desagüe elevado puede provocar la acumulación de agua o de desechos alrededor del borde del desagüe. Cuando el piso se inclina hacia el desagüe, la transición debe ser consistente y lisa. Una transición desigual puede provocar que el agua y los alimentos se acumulen en las grietas entre el piso y el desagüe.

Ejemplos de equipos donde se utiliza drenaje indirecto:

- Mesas de vapor (depósitos de agua caliente), depósitos fríos (hielo).
- Vaporeras, hornos asadores, cocedores de pasta, retermalizadores.
- Hornos de carros, hornos combi-therm, cocinas wok, cámaras de fermentación.
- Dispensadores de bebidas, máquinas de hielo, depósitos de hielo, lavaporcionadores, enfriadores de agua.
- Máquinas lavavajillas.



El condensado de las cámaras de refrigeración se debe drenar mediante uno de los siguientes métodos:

- Drenaje indirecto a un desagüe de piso o central al que se pueda acceder para su limpieza y mantenimiento.
- Drenaje a un pozo seco exterior.
- Drenaje utilizando otro método de eliminación que no genere estorbo.

Trampa de grasa/interceptor de grasa

El propósito de una trampa de grasa o un interceptor de grasa es reducir la cantidad de grasa y aceite (fat, oil and grease, FOG) que entra a un sistema de eliminación de aguas residuales. La ciudad, pueblo, otro municipio o el proveedor de alcantarillado individual que proporcione servicios al establecimiento minorista de alimentos es quien determina si se requiere una trampa de grasa o un interceptor de grasa. Se debe contactar al proveedor de servicios para obtener información sobre el tamaño de la trampa o el interceptor de grasa y otros requisitos.

Para obtener información sobre un sistema individual de eliminación de aguas residuales y trampas o interceptores de grasa, consulte la Reglamentación 61-56 del Departamento de Salud y Control Ambiental de Carolina del Sur, Sistemas de aguas residuales en el sitio (*South Carolina Department of Health & Environmental Control, Regulation 61-56, Onsite Wastewater Systems*).

Trampa de grasa

Cuando se instala, la trampa de grasa se debe ubicar en el exterior para que sea fácilmente accesible para su limpieza y mantenimiento. Sin embargo, cuando el edificio está en el límite de la propiedad, se puede instalar dentro del establecimiento minorista de alimentos siempre que cumpla con los siguientes requisitos de instalación.

No se debe instalar ubicada dentro de un establecimiento minorista de alimentos en:

- Áreas de preparación, dispensación o almacenamiento de alimentos.
- Áreas de almacenamiento de equipos de alimentos.
- Áreas de lavado de equipos y utensilios.
- Áreas de almacenamiento de artículos de servicio único.

La ubicación de una trampa de grasa en el interior no debe dar lugar a que las mangueras y las bombas de servicio tengan que pasar por las siguientes áreas para llegar a ella:

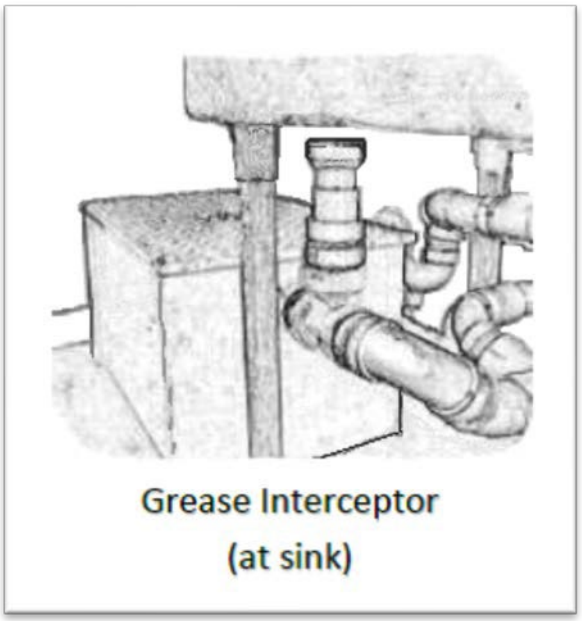
- Áreas de preparación, dispensación o almacenamiento de alimentos.
- Áreas de almacenamiento de equipos de alimentos.
- Áreas de lavado de equipos y utensilios.
- Áreas de almacenamiento de artículos de servicio único.

NOTA (para instalación interior):
Algunas trampas de grasa pueden estar disponibles con una línea de succión que vaya desde la trampa de grasa hasta un puerto exterior tapado. Cuando se deba instalar una trampa de grasa dentro de una instalación, el diseño de este sistema elimina la necesidad de que las mangueras pasen por el establecimiento minorista de alimentos para dar servicio a la trampa de grasa. Un diseñador de sistemas puede evaluar si este tipo de instalación es adecuada para su establecimiento.

Interceptor de grasa

Cuando está instalado, un interceptor de grasa:

- Puede instalarse en:
  - Áreas de preparación de alimentos.
  - Áreas de almacenamiento de alimentos.
  - Áreas de lavado de equipos y utensilios.
- Cuando se instala en el piso:
  - Debe tener un espacio mínimo de acceso sin obstáculos de 24 pulgadas por encima del interceptor.
  - Debe estar a al menos 6 pulgadas de las paredes, equipos estacionarios u otras superficies adyacentes.
- Cuando está empotrado al nivel del piso:
  - Debe tener un espacio mínimo de acceso sin obstáculos de 24 pulgadas por encima del interceptor. El espacio libre permite retirar los deflectores y acceder para su limpieza.
  - No se deben colocar equipos encima del interceptor.
    - Excepción: En la unidad se pueden ubicar equipos montados en el piso que sean móviles o portátiles.
- Los interceptores de grasa deben mantenerse manualmente.



Líneas de servicios públicos

Las líneas y tuberías de servicios públicos no deben quedar expuestas de forma innecesaria. En la medida de lo posible, las líneas y tuberías de servicios públicos deben instalarse entre el tejado y el techo, detrás de las paredes y debajo del piso terminado.

Cuando se instalen, las líneas y tuberías de servicios públicos expuestas no deben obstruir ni impedir la limpieza de pisos, paredes y techos.

No se pueden instalar líneas y tuberías de servicios públicos horizontales expuestas en el piso.

Agua caliente

El suministro de agua caliente debe ser suficiente para satisfacer las demandas máximas del establecimiento minorista de alimentos. Lavado de manos: en cada lavabo se debe proporcionar agua al menos a 100 ºF (38 ºC).

Lavado manual de utensilios: la solución de lavado en el fregadero debe mantenerse a una temperatura de al menos 110 ºF (43 ºC) o la temperatura especificada en la etiqueta del fabricante del agente de limpieza. Cuando se utilice higienización con agua caliente en un fregadero de lavado manual, el compartimento de higienización debe contar con un sistema que mantenga una temperatura de al menos 171 ºF (77 ºC).

Lavavajillas a máquina (incluidos lavavasos): el agua caliente proporcionada debe cumplir con las temperaturas mínimas especificadas en la placa de datos del lavavajillas. Las temperaturas de lavado e higienización especificadas en la placa de datos generalmente oscilan entre 120 ºF (49 ºC) y 180 ºF (82 ºC). La temperatura de lavado para una máquina lavavajillas con higienización química no puede ser inferior a 120 ºF (49 ºC).

La temperatura de higienización con agua caliente que entra en el colector de la máquina lavavajillas no puede exceder los 194 ºF (90 ºC). Es posible que se necesite un calentador de refuerzo para garantizar que se alcance la temperatura mínima del agua caliente especificada en la placa de datos para el enjuague final en una máquina lavavajillas con higienización de agua caliente.

Ventilación

Cuando sea necesario, se debe proporcionar ventilación de capacidad suficiente para mantener la instalación libre de calor excesivo, vapor, condensación, olores desagradables, humo y emanaciones.

Cuando se instalan sistemas de campanas de ventilación en áreas de preparación de alimentos y lavado de utensilios, deben diseñarse para evitar que la grasa o la condensación gotee o se escurra sobre los alimentos, los equipos o los utensilios.

Acabados (interiores)

Los acabados de materiales interiores para pisos, paredes y techos deben cumplir con todos los requisitos de la Reglamentación 61-25, Establecimientos minoristas de alimentos; además, algunos materiales de construcción requieren consideraciones especiales.

Cuando se determinen los materiales y acabados a instalar, se debe considerar la cantidad de esfuerzo físico que puede ser necesario para limpiar y mantener el acabado.

Los acabados deben instalarse o aplicarse según las instrucciones del fabricante.

Pisos

Los pisos de hormigón expuesto deben sellarse de forma efectiva para que la superficie no sea absorbente.

En áreas de máquinas lavavajillas, se recomiendan pisos como terrazo, losetas de cantera, epoxi y hormigón sellado debido a su durabilidad comprobada. No se recomiendan las losetas de composición vinílica (vinyl composition tile, VCT) debajo de una máquina lavavajillas porque la humedad y el calor generados por el equipo pueden afectar su durabilidad. Los equipos de alta temperatura, como las freidoras, también pueden afectar la durabilidad de las VCT.

Hay disponibles baldosas cerámicas que imitan piedras naturales como la pizarra y la caliza. Al igual que las piedras naturales, algunas de las baldosas cerámicas son porosas y absorbentes. Cuando se instalan en áreas de preparación de alimentos, lavado de utensilios, almacenamiento, otras áreas que apoyan el servicio de alimentos o cuartos de baño, las losetas deben sellarse de modo que la superficie no sea absorbente y se pueda limpiar fácilmente.

Los pisos de piedra natural porosa y absorbente instalados en áreas de servicio de alimentos, lavado de utensilios o almacenamiento deben sellarse de manera que la superficie sea lisa, fácil de limpiar y no absorbente. En los baños, los pisos deben poder limpiarse y no ser absorbentes. Algunas piedras naturales son blandas y pueden no ser duraderas cuando se instalan debajo de equipos pesados para alimentos.

Los pisos de caucho son un material duradero para operaciones de servicios de alimentos siempre que se elija el piso adecuado para la aplicación. Por ejemplo, los suelos de caucho diseñados para algunas superficies deportivas tienden a ser ligeros y esponjosos para absorber el impacto. Los pisos deportivos que absorben impactos no están diseñados para soportar el gran peso ni el calor de algunos equipos de servicio de alimentos.

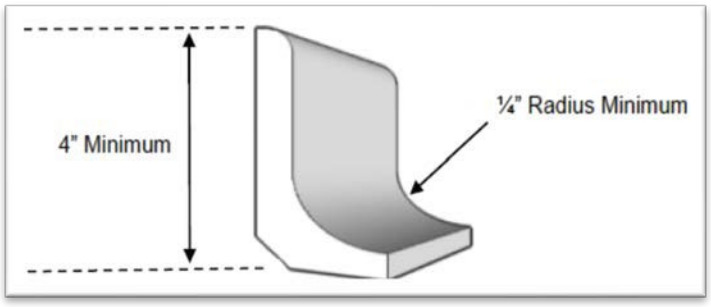
Los pisos de láminas de vinilo (comerciales) instalados con varillas soldadas para soldar con calor las juntas crean un acabado duradero, ininterrumpido y de una sola pieza. Muchos diseños texturizados proporcionan resistencia al deslizamiento y al mismo tiempo tienen la capacidad de limpiarse y mantenerse fácilmente.

Los pisos de madera sellados son aceptables siempre que se mantengan en buen estado. Se pueden aplicar revestimientos de poliuretano, uretano, epoxi o similares a pisos de madera para cumplir con los criterios del capítulo 6.

En los suelos se podrán utilizar recubrimientos, revestimientos o tratamientos antideslizantes. Sin embargo, la aplicación de recubrimientos o tratamientos abrasivos y antideslizantes debe limitarse a las zonas de tránsito.

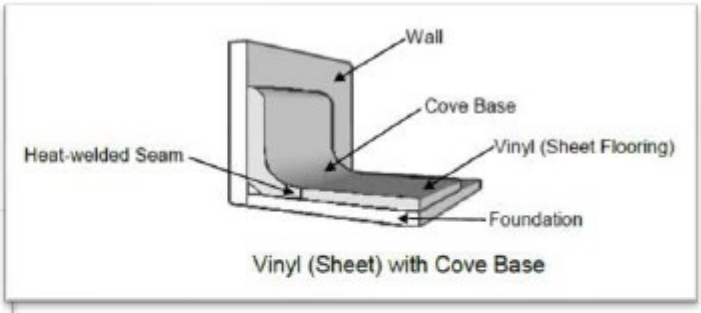
Cuando se proporcionen, para atrapar líquidos de manera efectiva y facilitar la limpieza, los desagües y los fregaderos del piso deben instalarse de manera que queden al ras (uniformes) con la superficie del piso.

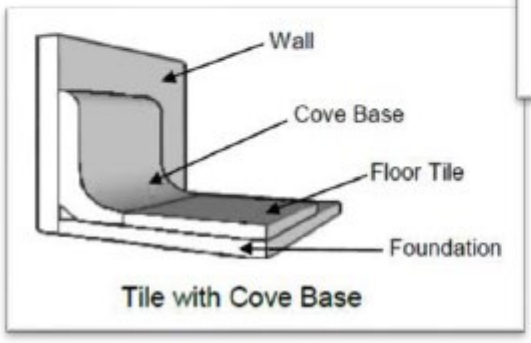
Zócalo curvo



Las uniones entre el suelo y las paredes deberán llevar zócalo curvo. El zócalo curvo ayuda a facilitar la limpieza del suelo cerca de las paredes y proporciona protección a las paredes en las uniones. Se recomienda que el zócalo tenga una altura mínima de 4 pulgadas y un radio de al menos 1/4 de pulgada.

El zócalo curvo debe ser liso, duradero, no absorbente y fácil de limpiar. Cuando se utiliza limpieza con flujo de agua en un establecimiento minorista de alimentos, la transición entre el piso y el zócalo curvo debe ser lisa y las uniones del zócalo deben estar selladas.





Los zócalos de caucho y vinilo, generalmente suministrados en rollos o bobinas, que a menudo se usan en oficinas, aulas escolares y otras instalaciones similares, no se recomiendan cuando los pisos deben lavarse con flujo de agua.

Paredes

El área sujeta a humedad se considera el nivel más alto que puede ser alcanzado por salpicadura o rociado. El nivel de salpicadura o rociado generalmente se considera de 4 a 5 pies por encima del piso terminado. Sin embargo, cuando se instalan equipos grandes, como máquinas lavavajillas o mezcladores montados en el piso, el área de salpicadura o rociado puede alcanzar hasta 8 pies por encima del piso terminado.

Las habitaciones utilizadas únicamente para el almacenamiento de paquetes o contenedores sin abrir están exentas de los requisitos de acabado de las paredes.

Las paredes de ladrillo y bloques de hormigón (Unidad de Mampostería de Hormigón [Concrete Masonry Unit, CMU]) en áreas de preparación de alimentos, lavado de equipos y utensilios y cuartos de almacenamiento de basura deberán tener superficies lisas, no absorbentes y de fácil limpieza en áreas sujetas a humedad.

Las paredes construidas con productos de mampostería deben estar recubiertos o proporcionarse con suficiente sellador para brindar una superficie lisa antes de aplicar una pintura lavable. El grado de suavidad deseado en el producto de mampostería sellado debe considerarse “liso como pladur”.

Bloque (Unidad de Mampostería de Hormigón, CMU)

La siguiente puede ser una solución para ayudar a cumplir con los estándares mínimos de limpieza de las paredes de bloques. Se recomienda aplicar al bloque un sellador con alto contenido de sólidos (más del 50 %).

Los siguientes factores pueden afectar a la cantidad de aplicaciones necesarias para dejar la cara del bloque lisa (como pladur) antes de pintar:

- Densidad de la CMU: las CMU menos densas tienden a tener más huecos.
- Superficie de la CMU: la CMU puede tener una superficie lisa o texturizada.
- Métodos utilizados para aplicar sellador: p. ej., paleta, pulverizador de pintura, brocha o rodillo.

Ladrillo

Cuando se elige ladrillo para generar “atmósfera” en áreas donde se realizan operaciones minoristas de alimentos, se puede usar un acabado de capa transparente apropiado para ladrillo, siempre que se apliquen capas suficientes para lograr una superficie lisa, fácil de limpiar y no absorbente hasta el nivel más alto que pueda ser alcanzado por salpicaduras o rociadores.

Los hornos con acabado de ladrillo también deben tener superficies lisas, no absorbentes y que se puedan limpiar.

Paneles de pared

Los paneles de poliéster reforzado con fibra de vidrio (Fiberglass Reinforced Polyester, FRP), los paneles laminados de plástico y materiales similares para paneles de pared deben instalarse utilizando la moldura adecuada u otros medios que proporcionen uniones lisas y fáciles de limpiar.

Techos

Se pueden instalar techos suspendidos con losetas acústicas u otros productos de colocación similares en todas las áreas, siempre que sean fácilmente extraíbles para su reemplazo o limpieza.

Las habitaciones utilizadas únicamente para el almacenamiento de paquetes o contenedores sin abrir están exentas de los requisitos de acabado de los techos.

SUGERENCIAS:
Para probar un material bajo consideración en áreas donde los acabados deben ser lisos, no absorbentes y fáciles de limpiar, unte mostaza o salsa de tomate sobre una muestra y déjela reposar durante al menos 30 minutos. Límpiela y revise la superficie teniendo en cuenta lo siguiente:

- ¿Quedó alguna mancha en la superficie?
- ¿Se acumuló el kétchup o la mostaza en surcos, hendiduras o grietas?
- ¿Se necesitaron productos químicos y un fregado intenso para limpiar la superficie?

Para probar un material bajo consideración en áreas donde los acabados no deben ser absorbentes, coloque unas gotas de agua sobre una muestra. ¿El agua gotea sobre la superficie o penetra en la superficie?

A continuación, se muestra un espacio de trabajo que se puede utilizar para trazar los acabados que se utilizarán en cada área.

Ubicación	Pisos	Paredes	Techos
Preparación de alimentos (cocina)			
Cocción/preparación de exhibición			
Lavado de utensilios			
Almacenamiento seco			
Cámaras de refrigeración/congelación			
Baños de los empleados			
Baños de los clientes			
Otro:			
Otro:			
Otro:			
Otro:			
Otro:			

A continuación, se muestran algunas abreviaturas de uso común que pueden resultar útiles al utilizar el espacio de trabajo anterior.

ACT: baldosa de techo acústico
Conc.: hormigón
CMU: Unidad de Mampostería de Hormigón (bloque)
CT: baldosa de cerámica
Exp.: expuesto
FRP: paneles reforzados con fibra de vidrio
GWB o Gyp.: placa de pared de yeso
Mfr. o Mfg.: fabricante
PT: baldosa de porcelana
pnt: pintura
QT: baldosas de cantera
RF: piso resinoso
SS: acero inoxidable
VCT: baldosa de compuesto de vinilo
VLT: baldosa de techo de vinilo
VWC: revestimiento de pared de vinilo

Acabados: exteriores (local)

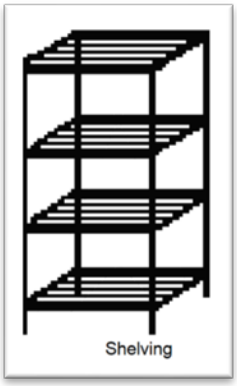
Las superficies exteriores del local para caminar y circular deberán ser de hormigón, asfalto, grava u otro material similar. Este tipo de materiales minimizan las condiciones de polvo y barro dentro y fuera de la instalación, además de facilitar el mantenimiento de las superficies. La superficie también debe nivelarse para drenar y evitar el agua estancada.

Las superficies exteriores de desechos, materiales reciclables y retornables en el local deben estar construidas con materiales lisos, duraderos y no absorbentes, como hormigón o asfalto. Las superficies también deberán nivelarse para drenaje para la disposición sanitaria de los residuos líquidos (aguas residuales) generados por la limpieza de las superficies y equipos ubicados en estas áreas. Un recinto, si se proporciona para desechos, materiales reciclables y retornables en el exterior, debe construirse con materiales duraderos y que se puedan limpiar.

El área de servicio de una unidad móvil de alimentos o un carrito móvil de alimentos debe estar construido con materiales lisos, como hormigón o asfalto, y debe tener un drenaje adecuado. El área de servicio también debe contar con protección superior, a menos que se use únicamente para la carga de agua potable o la descarga de aguas residuales y otros desechos líquidos a través de un sistema cerrado de mangueras.

Almacenamiento

La cantidad de equipo de almacenamiento y las áreas necesarias pueden depender de varios de los siguientes factores:


Shelving

- Alimentos que se servirán (menú).
- Número de comidas servidas entre entregas.
- Cantidad y tipo de artículos de servicio único que se almacenarán.
- Cantidad de alimentos con TCS que se servirán o almacenarán.
- Cantidad de alimentos e ingredientes sin TCS que se servirán o almacenarán.
- Cantidad y tipo de equipos y utensilios que se almacenarán.
- Frecuencia de las entregas.

No se pueden almacenar alimentos, equipos ni utensilios alimentarios en los siguientes lugares:

- Vestuarios, cuartos de baño, cuartos de basura o salas de máquinas.
- Debajo de líneas de alcantarillado sin protección, líneas de agua, cabezales de rociadores contra incendios con fugas, líneas en las que se ha condensado agua o escaleras abiertas.

En un vestuario se podrá guardar la mantelería lavada y los artículos de un solo servicio y de un solo uso que estén empaquetados o guardados en un armario. Sin embargo, estos artículos no pueden almacenarse en las siguientes ubicaciones:

- Cuartos de baño, cuartos de basura o salas de máquinas.
- Debajo de líneas de alcantarillado sin protección, líneas de agua, cabezales de rociadores contra incendios con fugas, líneas en las que se ha condensado agua o escaleras abiertas.

NOTA:
Los equipos y suministros (p. ej., cortadoras de césped, cortadoras de malezas, sopladores, contenedores de gasolina, pesticidas y aceites de motor) utilizados para mantener el exterior del establecimiento minorista de alimentos que se almacenan en las instalaciones deben almacenarse para evitar la contaminación de los alimentos, equipos de alimentos, utensilios y artículos de un solo servicio y de un solo uso. Siempre que sea posible, se debe proporcionar una habitación o área separada para estos artículos.

Equipamiento

Los estantes, plataformas rodantes, bastidores, etc. deben tener un acabado que los haga no absorbentes, resistentes a la corrosión, duraderos y lisos. No se recomienda el uso de tableros de clavijas en áreas de

operaciones y preparación de alimentos.

El estante más bajo debe estar al menos a 6 pulgadas del piso. Esto permite el acceso para limpiar el piso debajo, además de cierta protección a los alimentos y al equipo contra las salpicaduras durante la limpieza y contra derrames que puedan ocurrir. También disuade las áreas de refugio de plagas debajo de las estanterías.

Al almacenar alimentos a granel como harina, azúcar, arroz, sémola y alimentos similares, se deben utilizar recipientes para alimentos con tapas herméticas. Los contenedores de alimentos a granel instalados sobre ruedas o montados sobre plataformas rodantes permiten que los contenedores se muevan fácilmente para su limpieza.

Los palés no deben utilizarse para el almacenamiento permanente y deben retirarse una vez que se hayan vaciado del contenido entregado. Debido a su diseño, los palés no permiten una fácil limpieza del piso debajo y pueden convertirse en áreas ideales de refugio para plagas.

Las cajas de leche no deben utilizarse como estanterías. Una vez vaciado el contenido entregado de las cajas de leche, éstas deberán retirarse.

Las necesidades de almacenamiento en refrigeración para el establecimiento minorista de alimentos pueden incluir varios enfriadores y congeladores de acceso directo y cámaras de refrigeración. Revisar los alimentos que se servirán en busca de ingredientes que requieran refrigeración, así como la frecuencia de las entregas de alimentos con TCS, debería ayudar a determinar los tipos y cantidades de refrigeración necesarias. Para obtener orientación adicional sobre refrigeración, consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Equipamiento, Refrigeración.**

Áreas

El área o cuarto de almacenamiento seco debe estar adyacente al área de preparación de alimentos y ser conveniente para recibirlos.

EJEMPLO DE PLANIFICACIÓN DE ALMACENAMIENTO:
El restaurante B planea cocinar barbacoa en una parrilla de 5 pies para cenas estilo buffet. Además, se instalará un horno, un horno de convección, una vaporera y una freidora para preparar verduras, arroz, puré de papas, panes, papas fritas, pollo, pescado y postres. Un pequeño armario y dos estantes de pared proporcionarán almacenamiento para artículos de un solo servicio (recipientes para llevar, tenedores, vasos, servilletas, etc.) e ingredientes alimentarios no perecederos. Debido al espacio limitado, solo hay espacio para un refrigerador de dos puertas debajo del mostrador; no hay cámara de refrigeración o congelación instalados.

Al planificar el establecimiento minorista de alimentos, puede resultar útil para el propietario responder las siguientes preguntas para evaluar mejor las necesidades de almacenamiento de la instalación:

- ¿Qué alimentos e ingredientes con TCS requieren refrigeración en el momento de la entrega?
  - ¿Cuáles de los alimentos e ingredientes con TCS entregados…:
    - … se guardarán en un enfriador?
    - … se guardarán en un congelador?
  - ¿Cuáles son las cantidades de entrega de cada alimento o ingrediente con TCS?
- ¿Cuántos días transcurren entre entregas de alimentos e ingredientes con TCS?
- ¿Hay alimentos con TCS que deban prepararse y almacenarse refrigerados para servirlos en una fecha posterior? ¿En qué cantidades?
- ¿Cuántas comidas se servirán entre entregas?
- ¿Se necesitará espacio de refrigeración para las sobras? ¿Cuánto?
- ¿Cuántas comidas para llevar servirá la instalación entre entregas?
- ¿Qué tipos y cantidades de artículos de un solo servicio (tazas, platos, utensilios, etc.) se almacenarán para las comidas para llevar?
- ¿Qué alimentos e ingredientes sin TCS requieren espacio de almacenamiento?

El manual de Revisión del plan CFP para establecimientos de alimentos proporciona recursos para dimensionar las áreas de almacenamiento y refrigeración.

Control de plagas

Un establecimiento minorista de alimentos debe diseñarse y construirse para restringir la entrada de insectos, roedores y otras plagas.

- Se deben sellar los agujeros y otros espacios a lo largo de pisos, paredes y techos.
- Se deben sellar las aberturas alrededor de tuberías, conductos o cableado.
- Las puertas sólidas que se abran al exterior deben ser herméticas. Los huecos se pueden cerrar instalando barridos para puertas o burletes hechos de materiales a prueba de roedores.
- Las puertas sólidas que se abran al exterior deben cerrarse automáticamente o estar provistas de cortinas de aire entrelazadas (ventiladores para moscas).
- Las ventanas deben de ser herméticas. Los huecos se pueden cerrar instalando burletes.
- Las ventanas de servicio deben cerrarse automáticamente o estar provistas de cortinas de aire entrelazadas (ventiladores para moscas).
- Cuando se instalen, las puertas mosquiteras deben ser herméticas y cerrarse solas.
- Cuando se instalen, las mosquiteras en ventanas de servicio deben ser herméticas y cerrarse solas. Las ventanas de servicio que no se cierren solas, ya sean sólidas o con mosquitera, deben estar provistas de cortinas de aire entrelazadas (ventiladores para moscas).
- El material de las mosquiteras no debe tener menos de 16 mallas por pulgada.

NOTA:
Si el establecimiento minorista de alimentos da a una estructura más grande y completamente cerrada, como un centro comercial, aeropuerto, edificio de oficinas o estadio, donde las aberturas exteriores de la estructura más grande están protegidas contra insectos y roedores, es posible que no se aplique la instalación de puertas sólidas y herméticas o cortinas de aire (ventiladores de moscas).

Dispositivos de control de plagas

Si se usan, las trampas, los electrocutores y los dispensadores automáticos deben instalarse según las instrucciones del fabricante. Al elegir el tipo y la ubicación de los dispositivos, se deben considerar los siguientes criterios.

Trampas de luz y trampas para moscas de bajo voltaje

Las trampas de luz y las trampas para moscas de bajo voltaje no deben instalarse sobre o encima de alimentos, superficies en contacto con alimentos, equipos, utensilios y mantelería limpios o artículos de un solo servicio o de un solo uso sin envolver.

Electrocutores de insectos

Los electrocutores deben instalarse a no menos de 5 pies de distancia de alimentos expuestos, superficies en contacto con alimentos o equipos, utensilios, mantelería y artículos de un solo servicio y de un solo uso limpios.

Solo se deben utilizar unidades montadas en la pared.

Dispensadores automáticos
Los dispositivos de medición automática utilizados para dispensar aerosoles de piretrina deben instalarse y operarse según la etiqueta registrada de la Agencia de Protección Ambiental (Environmental Protection Agency, EPA) del pesticida. Si no se especifica, los dispositivos no deben instalarse a 8 pies o más de alimentos, utensilios, equipos o áreas de manipulación o preparación de alimentos expuestos.

Iluminación

Intensidad

Se deben proporcionar al menos 50 velas (foot-candle) (540 lux) en las siguientes superficies:

- Donde los empleados trabajarán (picando, rebanando, moliendo, mezclando, cortando, cocinando, etc.) con los alimentos.
- Donde la seguridad de los empleados sea un factor.

Se deben proporcionar al menos 20 velas (215 lux):

- En la superficie de buffet de autoservicio para el cliente y las barras de ensaladas.
- Donde se venden u ofrecen para el consumo productos frescos o alimentos envasados.
- En la entrada de enfriadores de acceso directo y debajo del mostrador y equipos similares.
- A 30 pulgadas sobre el piso en:
    - Áreas utilizadas para el lavado de manos, lavado de utensilios y almacenamiento de equipos y utensilios.
    - Cuartos de baño.

Al menos 10 velas (108 lux) de luz medidas a 30 pulgadas sobre el piso proporcionadas en:

- Cámaras de refrigeración.
- Áreas de almacenamiento seco.
- Otras habitaciones y áreas no especificadas anteriormente, durante la limpieza.

Protección

Las bombillas deben estar protegidas, revestidas o ser resistentes a roturas en áreas donde haya alimentos expuestos, equipos, utensilios y mantelería limpios o artículos de un solo servicio y de un solo uso sin envolver.

La protección se puede lograr mediante el uso de protectores de plástico, fundas de plástico con tapas en los extremos o bombillas resistentes a roturas.

Las lámparas de infrarrojos u otras lámparas de calor deben protegerse contra roturas mediante una protección que rodee y se extienda más allá de la bombilla, de modo que solo quede expuesta la cara de la bombilla.

No se requiere que las bombillas en áreas utilizadas únicamente para almacenar alimentos en paquetes sin abrir sean resistentes a roturas, siempre que:

- Los paquetes no se vean afectados por la caída de cristales rotos sobre ellos, y
- Se puedan limpiar todos los restos de cristal de ellos.

Baños, áreas designadas para los empleados

Baños

Los baños deben tener una ubicación conveniente y ser accesibles para los empleados durante todas las horas de operación. Cuando los baños den directamente a las áreas de operaciones de alimentos, deben estar completamente cerrados y provistos de puertas herméticas y de cierre automático. Los lavamanos deben estar ubicados dentro o inmediatamente adyacentes a los baños.

El camino hacia los baños proporcionados para uso de los clientes no debe pasar por áreas de preparación de alimentos, almacenamiento de comida o áreas de lavado de utensilios.

Casilleros

Se deben proporcionar casilleros u otras instalaciones adecuadas para el almacenamiento de artículos personales de los empleados (p. ej., suéteres, chaquetas, bolsos) y ubicarlos en un área o habitación designada donde se evite la contaminación de alimentos, equipos, utensilios, mantelería, artículos de un solo servicio y de un solo uso.

Otro equipamiento adecuado puede ser, por ejemplo, estanterías, percheros, ganchos o armarios.

Áreas de descanso y vestidor

Si a los empleados no se les permite tomar descansos en el área del comedor, se debe proporcionar una habitación o área designada para ello (para comer o beber). La habitación o área debe estar en un lugar que evite la contaminación de alimentos, equipos, utensilios, mantelería, artículos de un solo servicio y de un solo uso.

Si los empleados se cambiarán la ropa de forma rutinaria en el establecimiento, se deberán designar vestidores o áreas para tal fin.

Equipamiento

Diseño y construcción

Todo el equipo de servicio de alimentos, incluido cualquier equipo usado, debe cumplir con NSF International (NSF, anteriormente National Sanitation Foundation), el Comité de Normas de Saneamiento de la Industria Panadera (Baking Industry Sanitation Standards Committee, BISSC) u otro programa de certificación de saneamiento de Estándares de Equipos de Alimentos Comerciales autorizado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute, ANSI) reconocido por el departamento, a menos que se especifique lo contrario en la Reglamentación 61-25.

Los equipos alimentarios utilizados en el establecimiento minorista de alimentos deben llevar la marca de certificación de la organización autorizada por el ANSI que probó y certificó el equipo (p. ej., NSF, UL, ETL, CSA, BISSC) según las normas de equipos alimentarios comerciales o de la industria panadera.

Los equipos usados que estén certificados según las normas ANSI/NSF o ANSI/BISSC pueden ser aceptables, siempre que el equipo haya recibido el mantenimiento adecuado y no haya sido modificado.

Algunas organizaciones, como UL, ETL y CSA, también prueban y certifican componentes eléctricos y de gas conectados a los equipos. Por lo tanto, se puede colocar más de una marca de certificación en un equipo. Estas organizaciones utilizan diferentes diseños de marcas para ayudar a identificar los tipos de pruebas realizadas en el equipo. A continuación, se muestran algunos ejemplos de marcas de normas de equipos alimentarios comerciales y de la industria panadera.

Programa de certificación acreditado por ANSI	Marca de saneamiento
NSF Internacional (NSF)*	
Underwriter's Laboratories (UL)*	
Intertek (ETL)*	
CSA Group (CSA)*	
Baking Industry Sanitation Standards Committee (BISSC)	

*** La marca también puede incluir una de las siguientes:**
"Cumple con la norma ANSI/NSF n.º" o "Certificado según la norma ANSI/NSF n.º".

Los equipos alimentarios utilizados en la instalación que están exentos de certificación:

- Deben estar fabricados con materiales resistentes a la corrosión, ser lisos y no absorbentes.
- Deben estar diseñados y construidos para permitir el fácil acceso a todas las piezas que requieren limpieza. También deben estar diseñados para minimizar los lugares que puedan albergar insectos, roedores y otras plagas.
- Deben estar diseñados para cumplir con todos los demás criterios que se aplican como se describe en los puntos 4-1 y 4-2 del capítulo 4.

Se recomienda que los estantes y bastidores estén fabricados de aluminio, acero inoxidable, plástico o metal recubierto de epoxi/vinilo. Los estantes y bastidores de madera deben estar debidamente sellados.

Instalación

Esta sección proporciona orientación para ayudar a garantizar instalaciones efectivas de equipos para alimentos que permitan una limpieza fácil y adecuada del equipo y de las áreas alrededor y debajo del equipo.

Ubicación

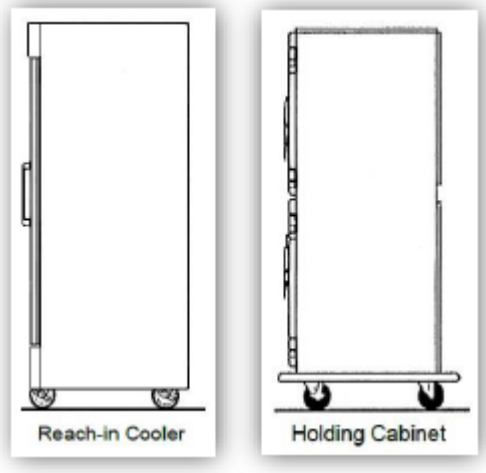
Los equipos, incluidas las máquinas de hacer hielo y los equipos de almacenamiento de hielo, no pueden ubicarse debajo de líneas de alcantarillado expuestas o desprotegidas, escaleras abiertas ni otras fuentes de contaminación.

Las máquinas de hacer hielo con equipamiento de almacenamiento de hielo se deben instalar dentro del establecimiento minorista de alimentos. Esto no se aplica a los congeladores de productos de hielo en bolsa.

Equipos montados en el piso

Ruedas

Siempre que sea posible, los equipos montados en el piso deben instalarse sobre ruedas. Las ruedas facilitan el movimiento del equipo para la limpieza de las superficies circundantes y el piso debajo, además de permitir un fácil acceso para el mantenimiento del equipo. Los requisitos de espacio entre equipos para la limpieza se reducen o eliminan cuando el equipo se instala sobre ruedas. Tener equipos con ruedas también permite el máximo uso del espacio del servicio de alimentos.

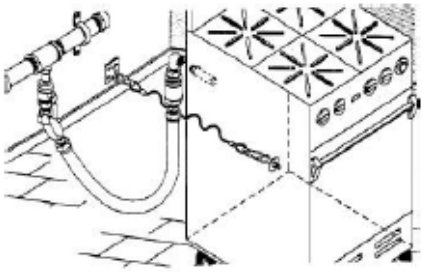


Las ruedas deben estar hechas de materiales diseñados para soportar las condiciones de un establecimiento minorista de alimentos y también deben tener el tamaño adecuado para el equipo en el que se instalan. Para equipos que necesiten permanecer estacionarios durante las operaciones normales, se deben instalar al menos dos ruedas con bloqueo.

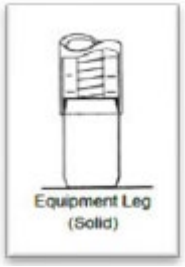
Los deslizadores pueden ser una alternativa aceptable a las ruedas cuando están diseñados para el equipo de servicio de alimentos en el que se instalan.

NOTA:
Los deslizadores, transportadores y correderas para muebles están diseñados para facilitar el movimiento de muebles para el hogar y la oficina.

Las líneas de servicios públicos (gas, electricidad, etc.) para equipos de alimentos con ruedas deben ser flexibles o estar equipadas con acoplamientos de desconexión rápida de fácil acceso. Se puede usar un cable de sujeción del equipo para limitar el movimiento y proteger las mangueras de gas o conexiones eléctricas contra daños o desconexiones. El cable de sujeción debe ser más corto que la línea flexible, pero suficientemente largo para que haya espacio para la limpieza. Se deben verificar los códigos locales de seguridad contra incendios, plomería y construcción al considerar el uso de líneas de servicio flexibles y acoplamientos de desconexión rápida.


Flexible Connector
with Restraining Cable

Patas

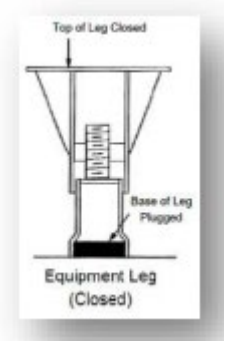


Los equipos instalados sobre patas deben dejar al menos 6 pulgadas de espacio libre entre el piso y el equipo.

Si ninguna parte del piso debajo del equipo está a más de 6 pulgadas del punto de acceso a la limpieza, el espacio libre puede ser de 4 pulgadas.

NOTA:
El espacio libre sobre el piso de 4 pulgadas no se aplica a los estantes utilizados para almacenar alimentos, mantelería, equipos, utensilios, artículos de un solo servicio y de un solo uso.

Las patas de los equipos alimentarios deben estar hechas de materiales lisos, duraderos, no absorbentes y fáciles de limpiar. Las patas también deben estar libres de aberturas o hendiduras que permitan el refugio de plagas. Para nivelar el equipo de alimentos, las patas deben ser ajustables.

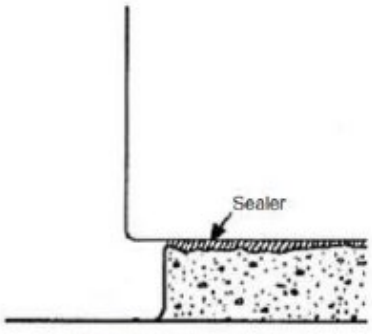


Cuando el equipo montado en el piso se instala sobre patas, se debe considerar suficiente espacio entre las paredes y otros equipos para el acceso a la limpieza. Consulte Espaciado y sellado en esta sección para obtener orientación adicional.

Otro equipamiento fijo (no instalado sobre patas)

Los equipos instalados directamente en el piso, como cámaras de fermentación, hornos de carros y retardadores, deben sellarse en todo el perímetro del equipo. El sellador utilizado debe proporcionar un sello hermético contra el agua y las plagas. Las rampas o rodapiés instalados en cámaras de fermentación para carros y equipos similares que se puedan quitar fácilmente para su limpieza no deben sellarse al piso.

Los equipos instalados sobre una base de mampostería reducen el área total del piso que debe limpiarse. La base de mampostería debe tener al menos 4 pulgadas de altura con un hueco de al menos 3 pulgadas de radio en la unión de la base y el piso. El equipo debe sobresalir de la base al menos 2 pulgadas, pero no más que la altura de la base. El saliente del equipo sobre la base evita que la grasa u otros líquidos que puedan derramarse o correr por los costados corran por debajo. La unión entre la base del equipo y la base de mampostería debe sellarse para evitar el refugio de plagas.



Equipment Installed on
Masonry Base

Cuando el equipo se instale en el piso o sobre una base de mampostería, se debe considerar suficiente espacio entre las paredes u otros equipos para el acceso de limpieza. Consulte Espaciado y sellado en esta sección para obtener orientación adicional.

Espaciado y sellado

Los equipos fijos que no se puedan mover fácilmente deben espaciarse para permitir la limpieza entre ellos y detrás, o sellarse a las paredes adyacentes y otros equipos fijos.

Espaciado:

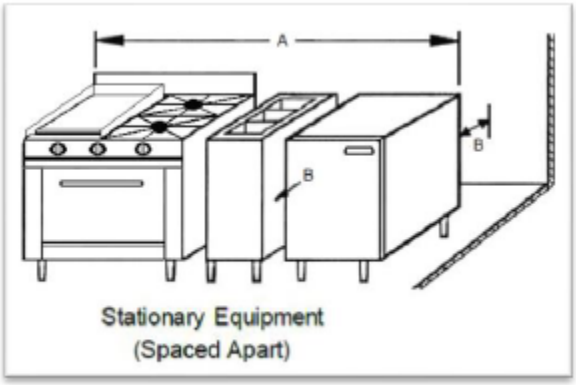
Los equipos que estén sellados al piso o que de otro modo no puedan moverse fácilmente deben instalarse de modo que proporcionen suficiente espacio para la limpieza del equipo y las áreas circundantes. El espacio mínimo necesario para el acceso a la limpieza puede verse afectado por la profundidad y la altura del equipo.

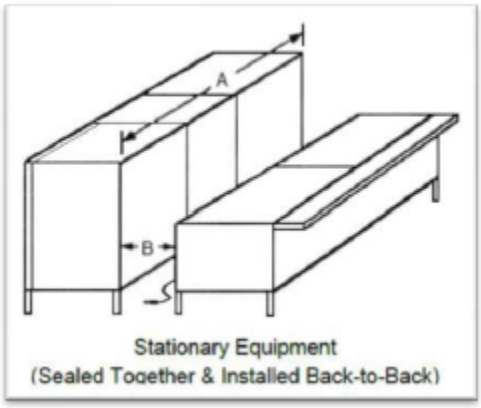
Un ventilador que sobresalga de la parte posterior de un equipo, como un horno de convección o un equipo similar, puede afectar la cantidad mínima de espacio necesario. Otras obstrucciones a la abertura de acceso entre o detrás del equipo, como una canalización o una conexión rígida de servicios públicos, también pueden requerir espacio adicional.

A continuación se ofrece una guía para el espacio mínimo en equipos estacionarios montados en el piso:

- El acceso proporcionado está disponible desde ambos extremos del equipo:

Longitud total del equipo (A)	**Espacio mínimo desde paredes y otros equipos estacionarios (B)**
4 pies o menos	6 pulgadas
Entre 4 y 8 pies	12 pulgadas
8 pies y más	18 pulgadas





- Cuando se instalan equipos fijos con una **profundidad** total de 4 pies o menos uno al lado del otro donde no hay barreras de pared u otras obstrucciones como un canal o una conexión rígida de servicios públicos, se deben dejar al menos seis (6) pulgadas de espacio entre el equipo.
  Esto permite la limpieza de los laterales del equipo desde los puntos de acceso frontal y posterior.

NOTA:
Las instrucciones de instalación del fabricante del equipo alimentario también pueden especificar un espacio mínimo (normalmente de 3 a 6 pulgadas). Este espacio mínimo es solo para garantizar el mejor rendimiento del equipo. Es posible que los equipos fijos necesiten un espacio adicional más allá de los requisitos de instalación del fabricante para proporcionar suficiente acceso de limpieza.

Los equipos que están abiertos por debajo, como un escurridor, una mesa para platos o una mesa con base abierta, deben estar separados de la pared (entre 3" y 4"). Esto se debe a que el escurridor, la mesa para platos o la mesa de base inmóvil son accesibles debajo de la encimera.

Sellado:

Los equipos fijados a las paredes, como lavabos, fregaderos de preparación, fregaderos para lavar utensilios, mesas para platos, mostradores, gabinetes o equipos de cocina, deben sellarse eficazmente a la pared para evitar salpicaduras, acumulación de restos y refugio de plagas.

Cuando el espacio entre el equipo (p. ej., cámaras de refrigeración y congelación, retardadores, cámaras de fermentación, hornos grandes) y la pared sea demasiado grande para el uso de un sellador de silicona, se debe utilizar tapajuntas de metal u otro tipo aprobado. Algunas instalaciones pueden necesitar una combinación de tapajuntas y sellador de silicona.

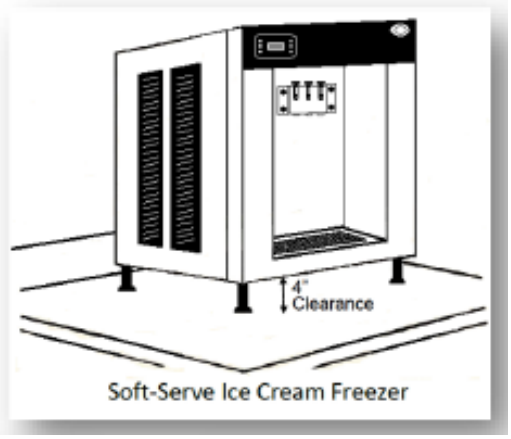
NOTA: Cualquier combinación de pernos, tornillos, remaches, selladores o tapajuntas que cierre efectivamente la abertura entre el equipo y las paredes de manera lisa y sanitaria es aceptable.

Los equipos (p. ej., enfriadores y congeladores debajo del mostrador, máquina lavavajillas debajo del mostrador, refrigeración de barra trasera, calentadores de alimentos) que no estén instalados sobre ruedas o deslizadores y que estén ubicados debajo de una mesa, mostrador o escurridor deben sellarse a las superficies contiguas. Se recomienda utilizar el kit de molduras del fabricante para el equipo, si hay alguno disponible.

Los equipos montados sobre patas, como las mesas de preparación y algunas mesas para equipos, que se coloquen contra las paredes pero que se puedan mover fácilmente para su limpieza no tienen que sellarse a las superficies adyacentes.

Equipo montado en mostrador

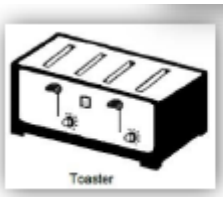
Se deben considerar el tamaño, el peso, la altura y el uso de conexiones rígidas de servicios públicos al instalar equipos para alimentos en mostradores o mesas. A continuación, se detallan las pautas para la instalación.

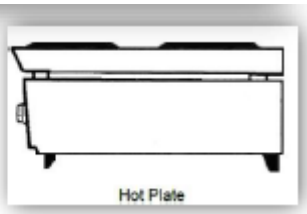


<u>Portátil</u>

El equipo montado en el mostrador generalmente se considera portátil si es lo suficientemente pequeño y liviano como para que una sola persona lo mueva fácilmente.

Fácilmente móvil significa que el equipo se pueda levantar o deslizar sobre una mesa o mostrador para permitir el acceso de limpieza debajo y detrás del equipo. Además, para ser considerado portátil, el equipo no puede tener conexiones fijas a los servicios públicos.





Patas

El equipo montado en el mostrador elevado sobre patas debe dejar al menos 4 pulgadas de espacio libre entre la mesa y el equipo.

Si la distancia horizontal de la mesa debajo del equipo no supera las 20 pulgadas desde el punto de acceso a la limpieza, el espacio libre puede ser de 3 pulgadas.

Si la distancia horizontal de la mesa debajo del equipo no supera las 3 pulgadas desde el punto de acceso a la limpieza, el espacio libre puede ser de 2 pulgadas.

NOTA: Si el equipo del mostrador es portátil (p. ej., tostadora, licuadora, descorazonadora, plancha para gofres), no es necesario aplicar criterios de espacio libre.

Equipo fijo (no instalado sobre patas)

Los equipos montados en el mostrador que no estén instalados sobre patas y que no sean portátiles deben sellarse a la mesa o al mostrador. El sellador utilizado debe proporcionar un sellado hermético al agua y a las plagas.

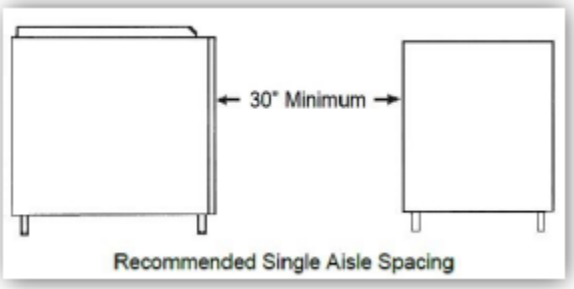
Sellado

Los equipos instalados en estantes debajo de una mesa o mostrador que no sean portátiles deben sellarse a las superficies contiguas. Se recomienda utilizar el kit de molduras del fabricante para el equipo, si está disponible.

Espaciado de pasillos

Esta sección se proporciona solo como guía.

Se deben proporcionar pasillos y espacios de trabajo funcionales y sin obstáculos. El ancho del pasillo único debe ser de al menos 30 pulgadas, pero no menos de lo que exigen los códigos locales de construcción y contra incendios. Para un área de preparación de alimentos diseñada para que los empleados trabajen espalda con espalda, se recomienda un ancho de pasillo doble de al menos 60 pulgadas.



Recommended Single Aisle Spacing

Para determinar el ancho de pasillos y espacios de trabajo, se debe considerar lo siguiente:

- Número de empleados en las estaciones de trabajo durante las horas pico de operaciones.
- Tipo y disposición de los equipos en los espacios de trabajo.
- Espacio libre necesario para abrir de forma eficaz las puertas de los equipos (p. ej., enfriadores, congeladores, hornos).

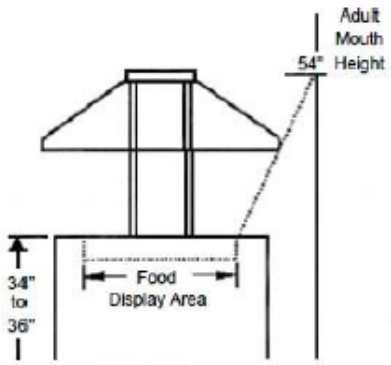
Disponer de pasillos y espacios de trabajo suficientes ayuda a facilitar el acceso a los lavamanos y la limpieza de los equipos y las superficies circundantes.

Protección para alimentos expuestos

Los alimentos sin envolver que se exhiban en un mostrador, línea de servicio, vitrina, buffet o barra de ensaladas deben estar protegidos por protectores de alimentos (protectores contra estornudos) u otros medios eficaces.

Autoservicio

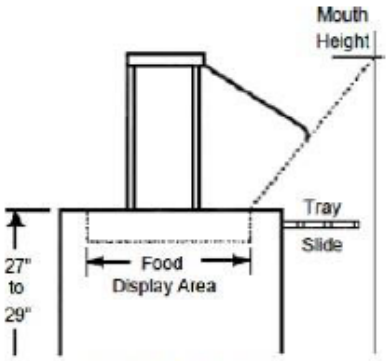
La altura del mostrador para el autoservicio de adultos, incluidos los estudiantes de escuela media y secundaria, debe estar entre 34 y 36 pulgadas por encima del piso. Para la instalación del protector contra estornudos, la distancia vertical desde el piso hasta la altura promedio de la boca de un adulto se considera de 54 a 60 pulgadas.



Adult Self-Service
(Includes Middle & High School)

Cuando las escuelas primarias ofrecen autoservicio a los estudiantes desde kindergarten hasta quinto grado, se debe proporcionar una altura de mostrador de 27 a 29 pulgadas. La eficacia del protector contra estornudos se basa en su capacidad de proporcionar una barrera entre la comida y la altura de los estudiantes que utilizan la fila para servir.

Un expositor de alimentos estilo autoservicio debe tener contenedores de alimentos ubicados para acomodar el alcance promedio de los clientes que normalmente se sirven en el mostrador. Los alimentos no deben exhibirse a más de 30 pulgadas del lado donde se sirve del mostrador.



Elementary School
Self-Service

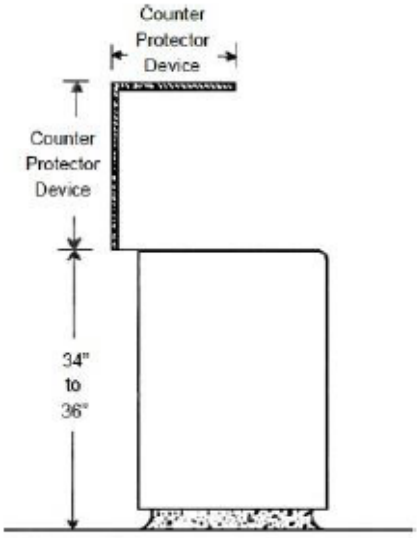
Instalar una bandeja deslizante al mostrador de servicio puede alterar la efectividad del protector contra estornudos. Debido a que el ancho de la bandeja deslizante hace que el cliente se pare más lejos del mostrador de alimentos, la barrera directa entre la boca del cliente y la comida en exhibición proporcionada por el protector contra estornudos puede verse afectada. Cuando las bandejas deslizantes u otros factores puedan afectar la instalación del protector contra estornudos, se recomienda que esté diseñado de manera que sea ajustable en altura y ángulo.

También se deben colocar protectores contra estornudos en los extremos (laterales) del mostrador de alimentos cuando los alimentos estén expuestos.

Servicio completo

Los mostradores de servicio completo, incluidos los que se utilizan en las escuelas primarias, deben estar entre 34 y 36 pulgadas sobre el piso para acomodar al personal adulto del servicio de alimentos. Se debe proporcionar una protección eficaz entre el cliente y los alimentos expuestos.

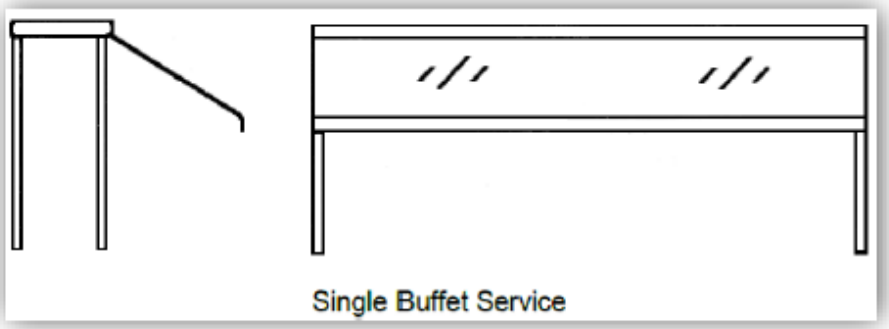
Aparte de una mesa estilo hibachi donde el servicio se limita a los clientes a los que se les sirve una comida específica, se debe proporcionar una barrera alimentaria en los mostradores donde los clientes se sientan para observar la preparación de los alimentos (p. ej., barra de sushi, mostrador de delicatessen).

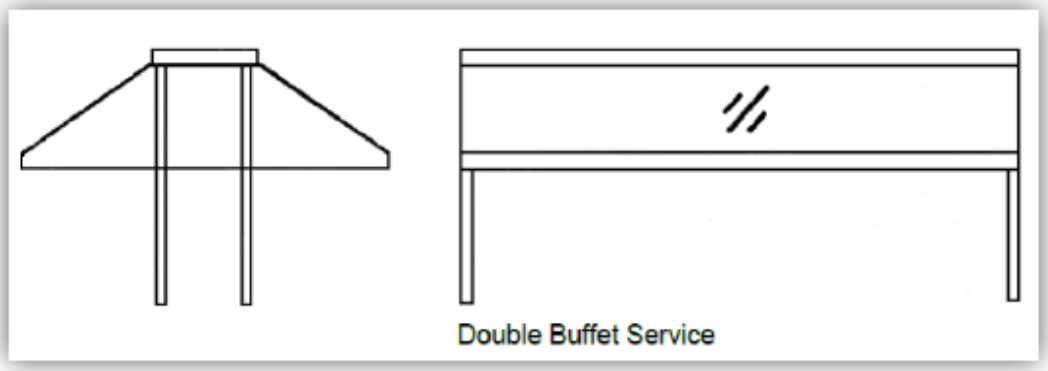


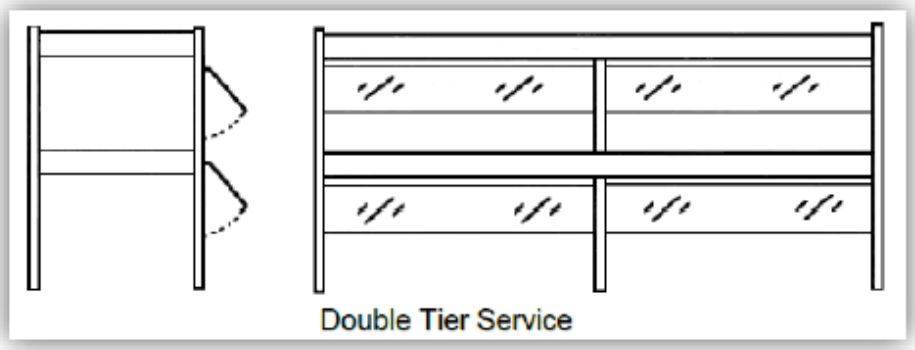
Cafeteria Style Full-Service

Ejemplos de configuraciones de protección contra estornudos

Autoservicio:







Servicio completo:

Equipos de lavado

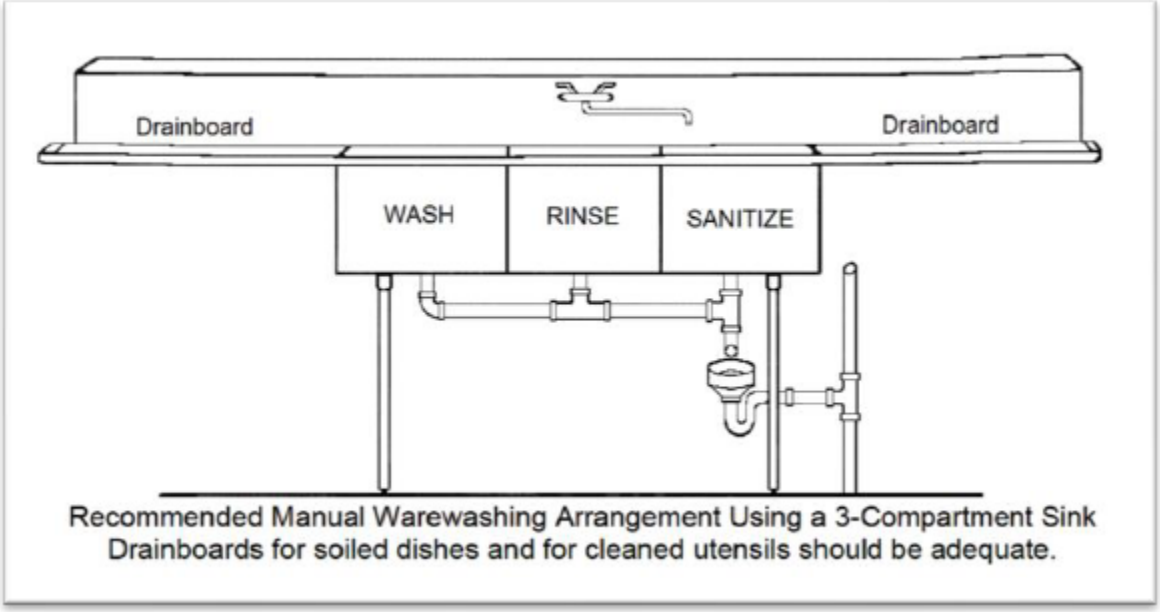
Una operación de lavado de utensilios a máquina o manual debe diseñarse y dimensionarse para permitir la limpieza y desinfección del equipo y los utensilios que se van a utilizar.

Los equipos de lavado de utensilios no se pueden utilizar para limpiar herramientas de mantenimiento, preparar o guardar materiales de mantenimiento o para desechar el agua del trapeador y desechos líquidos similares.

Lavado manual de utensilios

Un fregadero que conste de no menos de tres compartimentos junto con escurridores debe cumplir con la norma ANSI/NSF 2. Los compartimentos del fregadero para lavar, enjuagar y desinfectar deben ser lo suficientemente grandes como para sumergir el equipo o utensilio más grande que se va a lavar (p. ej., olla, cesto, sartén).

Los escurridores provistos en el fregadero de lavado manual de utensilios deben tener el tamaño adecuado para acomodar los equipos y utensilios sucios antes de lavarlos y para los equipos y utensilios limpios después de haberlos higienizado de modo que se sequen al aire. Cada escurridor debe ser autodrenante.



Recommended Manual Warewashing Arrangement Using a 3-Compartment Sink
Drainboards for soiled dishes and for cleaned utensils should be adequate.

RECOMENDACIÓN: Aparte de las instalaciones que tengan utensilios limitados para lavar, se recomienda que se proporcionen escurridores de al menos veinticuatro (24) pulgadas de largo.

Además de los escurridores, se pueden proporcionar estantes o mesas para utensilios lo suficientemente grandes como para acomodar todos los artículos sucios y limpios que puedan acumularse durante las horas de operación. Los escurridores y las mesas que se utilicen para la operación de lavado de utensilios no se podrán utilizar al mismo tiempo para la preparación de alimentos.

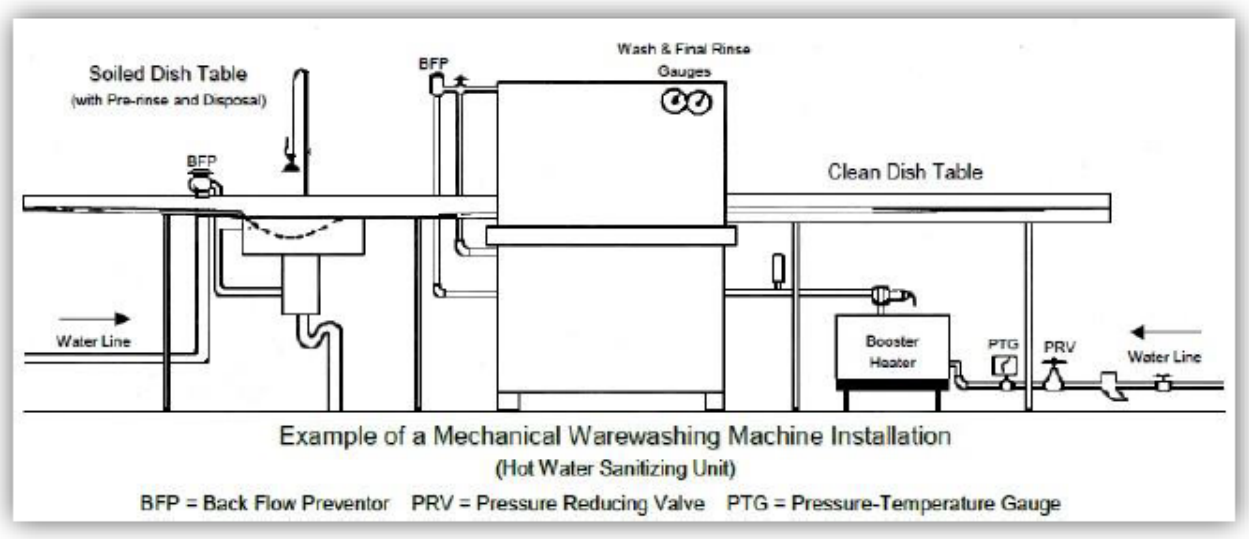
Cuando se utiliza higienización con agua caliente, se debe instalar un dispositivo de calentamiento integral (calentador de fregadero) equipado con un termómetro integral en el compartimento de desinfección del fregadero. Se debe proporcionar un escurreplatos o una cesta para sumergir en el fregadero.

Los fregaderos para el lavado de utensilios no se pueden utilizar para lavarse las manos.

Se debe proporcionar agua fría y caliente a presión a través de grifos mezcladores que puedan dar servicio a todos los compartimentos del fregadero. Para conocer los criterios de agua caliente, consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería, Agua caliente.**

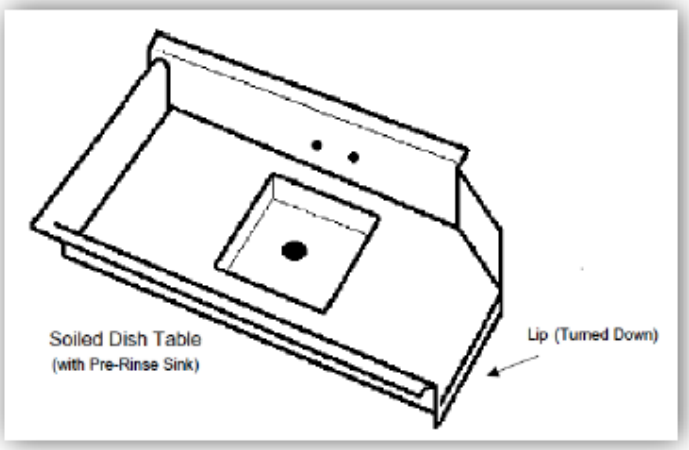
Lavado a máquina de utensilios

La instalación de la máquina lavavajillas debe cumplir con la norma ANSI/NSF 3 o una norma equivalente para equipos de lavado comercial. La máquina lavavajillas debe funcionar según la placa de datos pegada y otras instrucciones del fabricante. La placa de datos debe colocarse de manera que sea accesible y legible.



Las mesas para platos ubicadas en las aberturas de entrada y salida de la máquina lavavajillas deben ser lo suficientemente grandes para acomodar todos los artículos sucios y limpios que puedan acumularse durante las horas de operación. Cada mesa para platos debe tener el tamaño adecuado para acomodar al menos uno de los estantes para platos más grandes que se utilizarán. El borde de las mesas para platos debe girar hacia abajo dentro de la máquina lavavajillas para una transferencia perfecta de las rejillas para platos llenas.

Se debe proporcionar un fregadero de enjuague previo en la mesa de los platos sucios para eliminar las partículas gruesas de comida y, cuando sea necesario, remojar equipamiento y utensilios. Algunas máquinas lavavajillas tienen disponible una opción de ciclo de prelavado.



Las máquinas lavavajillas de puerta están equipadas con manijas que se extienden aproximadamente 3 pulgadas desde el lavavajillas. Cuando se instala un lavavajillas mecánico tipo puerta, es posible que sea necesario extender la longitud de cada mesa para platos para garantizar que el estante para platos descanse completamente sobre el escurridor. Las mesas para platos deben ser autodrenantes.

Cuando se utiliza una máquina lavavajillas para limpiar vasos, y equipos y utensilios similares únicamente, donde no haya partículas gruesas de comida, no es necesario un fregadero de enjuague previo.

La presión del flujo de la máquina lavavajillas de desinfección con agua caliente en el enjuague final debe estar en el rango especificado por el fabricante, pero no puede ser:

- Menor de 5 PSI (libras por pulgada cuadrada) ni
- Superior a los 30 PSI.

Para lograr la presión de flujo especificada, se debe proporcionar una válvula reductora de presión diseñada para regular la presión del agua entre 5 y 30 PSI y un manómetro.

Una máquina lavavajillas con enjuague final bombeado regulado por una bomba preestablecida para funcionar en el rango de presión de enjuague final requerido no necesita una válvula reguladora de presión o un manómetro.

Las temperaturas de lavado y aclarado final deben cumplir los requisitos mínimos especificados en la placa de datos. Para conocer los criterios adicionales de agua caliente, consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería, Agua caliente.**

Lavado de utensilios en el lugar

Los equipos fijos (p. ej., sierras de cinta, rebanadoras, batidoras) que sean demasiado grandes para limpiarse con equipos de lavado manuales o a máquina deben lavarse, enjuagarse e higienizarse en el lugar. Las piezas extraíbles del equipo, como cuchillas o brazos mezcladores, deben limpiarse utilizando el equipo de lavado de utensilios adecuado.

Los equipos de limpieza in situ (clean in place, CIP), como una máquina de postres helados, que no estén diseñados para desmontarse para su limpieza, deben diseñarse con puntos de acceso de inspección para garantizar que las superficies de contacto con los alimentos en todo el sistema fijo se limpien de manera efectiva. Las superficies internas en contacto con los alimentos deben limpiarse siguiendo las instrucciones del fabricante.

Para conocer los criterios de conexión y drenaje, consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería.**

Fregaderos

Además del fregadero de lavado manual de utensilios que se utiliza para limpiar equipos y utensilios de alimentos, se necesitan fregaderos adicionales para lavarse las manos, para el mantenimiento del establecimiento minorista de alimentos y posiblemente para la preparación de los alimentos.

No se puede utilizar un fregadero para lavar utensilios, un fregadero para preparar alimentos o un fregadero de servicio para lavarse las manos. Los lavamanos, los fregaderos para preparar alimentos y los equipos para lavar utensilios no se pueden utilizar para desechar agua del trapeador ni desechos líquidos similares, limpiar herramientas de mantenimiento ni preparar o guardar materiales de mantenimiento.

Lavamanos

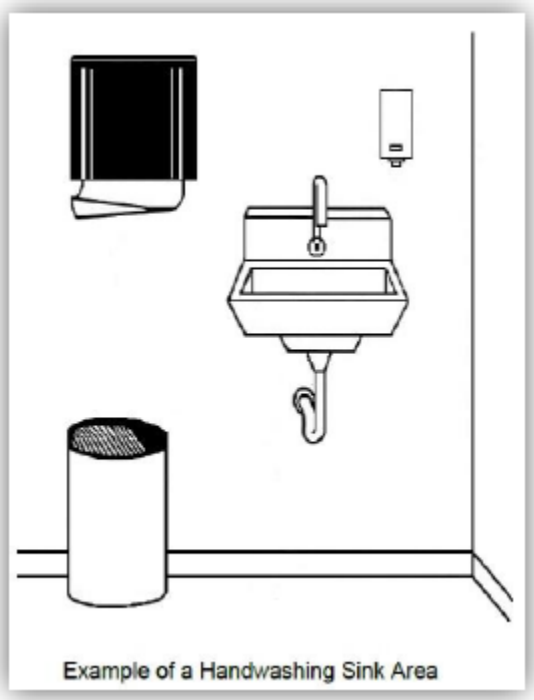
Los lavamanos deben estar convenientemente ubicados en las áreas de preparación y dispensación de alimentos y de lavado de utensilios. Barreras como puertas (de cualquier tipo), cortinas, rieles rápidos, recipientes o equipos de basura no deben obstruir ni impedir el fácil acceso a las estaciones de lavado de manos de los empleados.

Ejemplos de instalación de lavamanos inaccesibles:

- Profundamente empotrado debajo de los mostradores.
- Ubicado entre equipos que sobresalen del lavamanos de manera que se inhiba el acceso.

RECOMENDACIÓN:
La ubicación del lavamanos dependerá en última instancia del diseño, el espacio entre los pasillos y la cantidad máxima de empleados que trabajarán dentro de las estaciones de trabajo.

Al planificar la ubicación de un lavamanos, se sugiere una distancia a pie de no más de 25 pies entre el punto más alejado de la estación de trabajo y el lavamanos. En las áreas de preparación de los mercados minoristas, como salas de corte de carne, áreas de preparación de productos agrícolas y áreas de preparación de mariscos donde el equipo y la preparación son limitados, se recomienda que la distancia a pie no sea mayor a 30 pies.



Example of a Handwashing Sink Area

Los lavamanos deben instalarse a una distancia para evitar contaminación por las salpicaduras del lavado de manos de los alimentos, las superficies en contacto con los alimentos o los recipientes de almacenamiento de alimentos. Cuando esto no sea posible, se debe instalar una barrera, como un protector contra salpicaduras, para evitar una posible contaminación.

Cuando un lavamanos se coloca (empotrado) en una mesa o mostrador de preparación de alimentos, se deben instalar barreras para evitar una posible contaminación del espacio de trabajo del mostrador.

Se deben instalar en el lavamanos jabón (limpiador de manos) y toallas desechables u otros
dispositivos para secarse las manos. Para evitar una posible contaminación, los dispensadores y dispositivos no deben instalarse encima o sobre superficies de preparación de alimentos, áreas de almacenamiento de alimentos, equipos de alimentos ni artículos de un solo servicio y de un solo uso.

Los lavamanos deben usarse únicamente para lavarse las manos.

RECOMENDACIONES:
Para minimizar el potencial de contaminación cruzada debido a salpicaduras, se recomienda que los lavamanos se instalen al menos a 12 pulgadas de distancia de los alimentos y de las superficies en contacto con los alimentos.

Cuando se utilice una barrera como un protector contra salpicaduras, una altura de 12 pulgadas debería proporcionar un control efectivo de las salpicaduras para un grifo de cuello de cisne estándar. Una altura del protector contra salpicaduras de menos de 12 pulgadas puede proporcionar un control eficaz de las salpicaduras en lavabos para lavarse las manos cuando se instalan grifos de tipo residencial.

El agua debe suministrarse a través de una válvula mezcladora o un grifo combinado. Para conocer los criterios de temperatura del agua, consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería, Agua caliente.**

Fregaderos de preparación de alimentos

Se recomienda un fregadero de preparación de alimentos para minimizar la posibilidad de contaminación cruzada entre alimentos listos para comer (terminados) y crudos cuando se utilice un fregadero de forma rutinaria para descongelar, lavar o cualquier otra preparación de alimentos.

Se puede considerar más de un fregadero para la preparación de alimentos, para evitar la posible contaminación de los alimentos listos para comer (p. ej., frutas, verduras, proteínas cocinadas) con proteínas crudas (carnes, aves, pescado), cuando la instalación utilice habitualmente un fregadero para la preparación de ambas categorías de alimentos.

Cuando la preparación de alimentos sea poco frecuente o el volumen sea bajo, es posible que no sea necesario un fregadero de preparación exclusivo.

Los fregaderos para la preparación de alimentos no se pueden utilizar para:

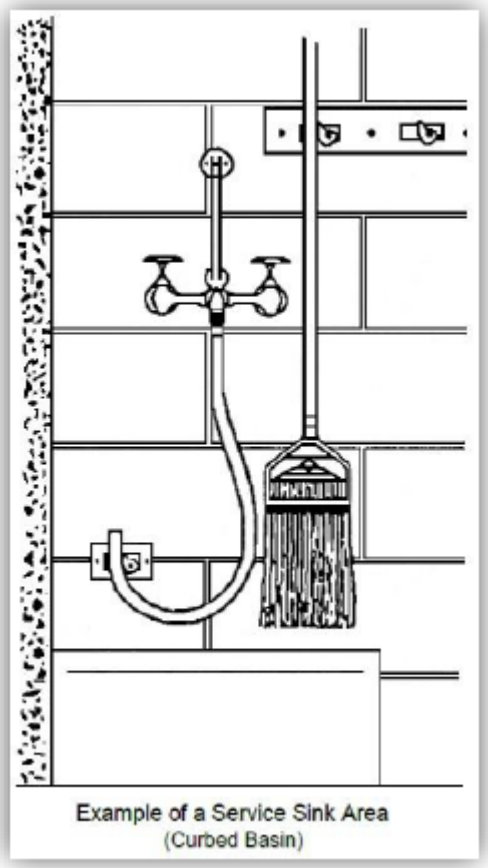
- Lavarse de manos
- Limpiar las herramientas de mantenimiento
- Preparar o guardar materiales de mantenimiento
- Eliminar el agua del trapeador y residuos líquidos similares

Fregadero de servicio (fregadero de trapeador, lavador de cubos)

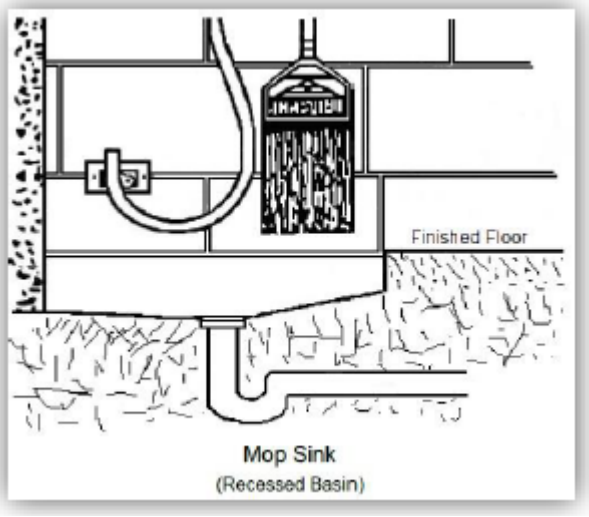
Se debe proporcionar al menos un fregadero para trapeador, un lavador de cubos u otra instalación de limpieza con bordes elevados convenientemente ubicado para la eliminación del agua del trapeador y desechos líquidos similares. El fregadero de servicio debe usarse para limpiar trapeadores y herramientas similares de limpieza de pisos húmedos, así como usarse para llenar los cubos del trapeador.

El lavabo del fregadero de servicio debe estar construido con materiales que proporcionen una superficie lisa, no absorbente y fácil de limpiar. Las paredes de un fregadero de servicio deben ser lisas, no absorbentes y fáciles de limpiar hasta el nivel más alto de salpicaduras.

No se podrá utilizar un inodoro o urinario como lavabo de servicio. No se puede utilizar un fregadero de servicio para lavarse las manos.



Example of a Service Sink Area
(Curbed Basin)



Mop Sink
(Recessed Basin)

NOTAS Y RECOMENDACIONES:
La instalación de un fregadero de servicio montado en el piso minimiza la altura de las salpicaduras y los posibles daños al lavabo al levantar un cubo pesado para trapear para desechar el agua. Para restringir el flujo de aguas residuales de las áreas de tránsito y espacios de trabajo, los fregaderos de servicio montados en el piso construidos en el sitio deben tener bordes elevados o ser empotrados.

Se deben instalar los fregaderos de servicio para limpiar las áreas de preparación de alimentos y el lavado de utensilios en un lugar que no requiera viajar por áreas de tránsito de clientes para tomar los trapeadores y los baldes.

Se recomienda que, si se instala un fregadero de servicio en un piso de un establecimiento de servicio de alimentos con áreas de preparación de alimentos de varios niveles, se proporcione acceso directo al fregadero de servicio mediante un elevador o una rampa de servicio sin atravesar áreas de tránsito de clientes. Si un ascensor o una rampa de servicio no es una opción viable, se recomienda que se proporcione un fregadero de servicio en el área de preparación de alimentos de cada piso o junto a ella.

Refrigeración

Los enfriadores (refrigeradores) utilizados para almacenar alimentos con TCS en áreas donde se lleven a cabo operaciones de establecimientos minoristas de alimentos deben cumplir con la norma ANSI/NSF 7.
La norma 7 cubre una amplia gama de unidades de refrigeración (p. ej., enfriadores de preparación, cámaras de refrigeración, enfriadores de acceso directo, enfriadores de bebidas, enfriadores rápidos, etc.) que están diseñados para tareas específicas. Algunas secciones de la norma se aplican a clases o tipos específicos de enfriadores.

La temperatura del aire ambiente dentro de un área de preparación de alimentos puede afectar el rendimiento óptimo de algunas unidades de refrigeración.

Los enfriadores para alimentos con TCS deben ser capaces de mantener temperaturas de 41 ºF (5 ºC) o menos.

NOTA: Las cámaras de congelación deben cumplir la norma ANSI/NSF 7.

Enfriador de bebidas

Diseñado únicamente para el almacenamiento/exhibición de alimentos sin TCS embotellados, enlatados o envasados de otro modo (p. ej., refrescos, cerveza y vino). Debido a que los enfriadores de bebidas no están diseñados para el almacenamiento de alimentos con TCS, no se requiere certificación.

Enfriador para preparación

Diseñado con una parte superior abierta refrigerada o un riel para condimentos abierto (p. ej., enfriador para preparación de sándwiches, enfriador para preparación de ensaladas, enfriador para preparación de pizzas, etc.) para permitir un fácil acceso para preparar los alimentos. Los enfriadores de preparación están diseñados para mantener fríos los alimentos fríos, pero no para almacenamiento a largo plazo.

Enfriador de almacenamiento (enfriador de acceso directo)

Diseñado para el almacenamiento de alimentos fríos no congelados entre los períodos de preparación, servicio, exhibición o venta. No está diseñado para enfriar alimentos rápidamente.

Cámaras de refrigeración/congelación

Las cámaras de refrigeración y congelación están diseñadas para el almacenamiento a largo plazo de alimentos con TCS y perecederos. Son cuartos de almacenamiento cerrados, refrigerados mecánicamente, que constan de piso, paredes y techo que se utilizan para mantener temperaturas de conservación en frío específicas para los alimentos.

El piso dentro de la cámara de refrigeración o congelación puede cumplir con 6-101.11 y 6-201 en lugar de instalar el piso del fabricante. El material del piso debe ser duradero en las condiciones de temperatura especificadas. Consulte **Establecimientos minoristas de alimentos, Acabados (interiores), Piso**, para obtener orientación adicional sobre pisos.

No se deben confundir las cámaras de refrigeración con salas refrigeradas de preparación/procesamiento de alimentos (p. ej., salas de corte de carne, salas de preparación de mariscos).

Abatidor

Diseñados específicamente para enfriar alimentos a una temperatura más baja en un tiempo más corto, los abatidores se usan a menudo cuando una instalación debe enfriar grandes cantidades de alimentos o cuando el espacio de enfriamiento es limitado en otros sistemas de refrigeración. Es un aparato eficaz para cualquier cantidad de alimento que deba enfriarse rápidamente.

Enfriadores de exhibición de servicio

Diseñados para exhibir alimentos envasados o no envasados a los clientes con acceso exclusivo de los empleados a los alimentos (p. ej., exhibición de mariscos, exhibición de delicatessen, enfriadores de exhibición de carne).

Unidad de buffet (frío)

Unidades refrigeradas mecánicamente destinadas al autoservicio del cliente. La unidad de buffet frío (p. ej., barra de ensaladas) está diseñada para mantener la temperatura de los alimentos. No está diseñada para el almacenamiento o enfriamiento de alimentos a largo plazo.

Enfriador de exhibición (cerrado)

Diseñado para exhibir alimentos a los que se accede abriendo una puerta con bisagras o corredera.

Etiquetado

El etiquetado identifica la unidad de refrigeración como refrigerador comercial, refrigerador/congelador comercial, congelador comercial u otro identificador específico de la certificación de la unidad de refrigeración.

Algunas unidades de refrigeración están diseñadas para mantener la temperatura de manera efectiva cuando la unidad está en una sala que no excede habitualmente la temperatura ambiente especificada en su etiqueta. Como parte de la certificación, la unidad de refrigeración puede tener una etiqueta, como las que se muestran a continuación, en un lugar claramente visible para el usuario.

Equipo destinado a ser utilizado en salas que tengan una temperatura ambiente de 86 ºF o menos.

Este equipo está destinado solo para el almacenamiento y la exhibición de productos empaquetados.

Este equipo está diseñado solo para el almacenamiento y exhibición de productos embotellados o enlatados no potencialmente peligrosos.

La temperatura ambiente normalmente no debe exceder los 80 ºF.

La temperatura ambiente normalmente no debe exceder los 75 ºF.

Este equipo está diseñado solo para almacenar alimentos en el paquete sellado original.

Operaciones adicionales de un establecimiento minorista de alimentos

Esta sección está destinada a ayudar al propietario, la industria alimentaria, distribuidores de equipos, arquitectos, ingenieros, consultores y otros profesionales con la planificación, construcción y equipamiento de operaciones adicionales de establecimientos minoristas de alimentos de modo que cumplan con los requisitos del capítulo 9 de la Reglamentación 61-25. El objetivo es promover el diseño y la construcción uniformes de operaciones alimentarias adicionales que contribuyan a la manipulación segura de los alimentos. Aunque no se cubran todas las condiciones, los conceptos fundamentales transmitidos pueden aplicarse en todas las instalaciones.

La operación propuesta puede requerir criterios más amplios. Para conocer los requisitos mínimos, consulte la Reglamentación 61-25 del Departamento de Salud y Control Ambiental de Carolina del Sur, Establecimientos minoristas de alimentos *(South Carolina Department of Health and Environmental Control, Regulation 61-25, Retail Food Establishments).*

Esta sección del recurso de planificación es para ayudar en el desarrollo de operaciones adicionales de un establecimiento minorista de alimentos; no constituye una parte oficial de la Reglamentación 61-25.

Establecimientos móviles de alimentos

Un establecimiento móvil de alimentos incluye un almacén y una o más unidades móviles de alimentos o carritos móviles de alimentos.

Se puede utilizar un camión, camioneta, remolque, carro o embarcación para la operación de un establecimiento móvil de alimentos si está diseñado y equipado siguiendo los criterios especificados en la reglamentación.

NOTAS Y RECOMENDACIONES:
Los automóviles, camiones, furgonetas, remolques y embarcaciones que no estén diseñados para la preparación de alimentos no son unidades móviles de alimentos (p. ej., el maletero de un automóvil).

Una unidad móvil de alimentos con una estructura adjunta o construida alrededor de ella no es un establecimiento móvil de alimentos.

La propiedad pública (p. ej., parques, escuelas, esquinas de distritos comerciales) considerada para operar una unidad o un carrito móvil de alimentos puede estar bajo la jurisdicción de planificación y zonificación local (p. ej., condado, ciudad o pueblo). Se recomienda que se comunique con la agencia que tiene jurisdicción para conocer los requisitos. El acceso a la propiedad privada (p. ej., estacionamiento comercial, solar, mercadillo) debe contar con autorización del dueño de la propiedad.

Las unidades móviles de alimentos, como carros y remolques que se transportan a los sitios de operación de alimentos mediante un vehículo, pueden estar bajo la jurisdicción del Departamento de Vehículos Motorizados.

Las unidades móviles de alimentos con operaciones de cocina también pueden estar bajo la jurisdicción del funcionario de bomberos estatal o local.

Almacén

El almacén o la base de operaciones es un establecimiento minorista de alimentos autorizado (p. ej., restaurante, mercado, operación de uso compartido, almacén dedicado) que ha sido autorizado para proporcionar apoyo a una unidad o carrito móvil de alimentos. Como mínimo, el almacén es el lugar donde las unidades o los carritos móviles de alimentos pueden:

- Llenar el tanque del sistema de agua potable.
- Descargar el tanque de retención de aguas residuales a un sistema de alcantarillado sanitario.

- Desechar los desechos sólidos (p. ej., restos de alimentos con TCS calientes, toallas de papel sucias, envases/recipientes de alimentos de un solo uso).
- Limpiarse.
- Almacenarse cuando no estén en funcionamiento.

Para apoyar muchos de los artículos anteriores en el almacén, se debe proporcionar un área de servicio para las unidades o los carritos móviles de alimentos. El área de servicio debe tener el tamaño adecuado para acomodar las unidades móviles. Para conocer los criterios de construcción del área de servicio, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Acabados (exteriores/local)** de este documento.

Dependiendo del alcance de la operación de la unidad o el carrito móvil de alimentos, el almacén también puede ser necesario para lo siguiente:

- Preparación de alimentos (p. ej., picar, cortar, rebanar, pelar, lavar, cocinar, marinar), incluidos procesos especiales que requieran un plan HACCP o SOP (p. ej., procesos de envasado al vacío [ROP], curado, fermentación).
- Limpieza de equipos y utensilios.
- Almacenamiento de alimentos (p. ej., refrigeración, almacenamiento seco).
- Almacenamiento de equipos, utensilios, artículos de un solo servicio y de un solo uso.
- Carga de alimentos, utensilios y otros suministros.

Para obtener ayuda con los criterios del almacén, según las necesidades que se aplican a las unidades o carritos móviles de alimentos, consulte la Reglamentación 61-25 o la sección **Establecimientos de alimentos minoristas** de este documento. El capítulo 9 de la Reglamentación 61-25 proporciona información sobre Operaciones de uso compartido (9-5).

Un almacén no se considera:

- Una cocina casera privada.
- Una habitación de estar o para dormir, o que abra directamente a dicha habitación.
- Una iglesia, club u otra asociación que no tenga un permiso válido emitido.
- Un establecimiento temporal de alimentos u operación de festival comunitario.
- Unidad móvil de alimentos o carrito móvil de alimentos.

Unidad móvil de alimentos y carrito móvil de alimentos

Al planificar una operación de alimentos móviles, es importante tener en cuenta que los alimentos deben almacenarse, prepararse, exhibirse y servirse únicamente desde las unidades y los carritos móviles de alimentos. Las cocinas, las parrillas o los ahumadores exteriores independientes remolcados y de otro tipo no se pueden utilizar como parte de una unidad o carrito móvil de alimentos. Las actividades inmediatas de cocina al aire libre no pueden estar asociadas con una unidad o carrito móvil de alimentos.

Se considera que una unidad móvil de alimentos o carrito móvil de alimentos:

- Tiene la capacidad de ser conducido, empujado o remolcado sin necesidad de retirar piezas estructurales. Excepción: Los estantes de servicio al cliente pueden ser extraíbles.
- Tiene la capacidad de ser móvil en todo momento. Las ruedas permanecen en la unidad en el lugar de operación (excluyendo embarcaciones).
- No cuenta con conexiones permanentes a agua, alcantarillado, electricidad o gas.

Refrigeración/enfriadores aislados

Se debe proporcionar suficiente refrigeración para los alimentos con control de tiempo/temperatura para la seguridad (TCS) que se mantendrán fríos hasta que se preparen o sirvan. La refrigeración debe ser capaz de mantener los alimentos con TCS a 41 ºF (5 ºC) o menos. Los equipos de refrigeración deben diseñarse y operarse según el uso previsto.

Las máquinas enfriadoras (p. ej., de acceso directo, de preparación, debajo del mostrador) instaladas dentro de una unidad móvil de alimentos deben cumplir con la norma ANSI/NSF 7. Para obtener orientación sobre refrigeración, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Equipos, Refrigeración** de este documento.

Cuando se utilicen enfriadores aislados (no mecánicos), los métodos de almacenamiento deben garantizar lo siguiente:

- Se previene la contaminación cruzada.
- El hielo o el agua utilizados como refrigerante no entran en contacto con alimentos envasados que, por la naturaleza del envase, envoltorio o recipiente, estén sujetos a la entrada de agua. El enfriador aislado debe estar diseñado para garantizar que los alimentos se puedan colocar de manera que no entre agua en el envase.
- El hielo utilizado como refrigerante debe provenir de una fuente aprobada.
- Los enfriadores aislados están diseñados para drenar fácilmente el agua acumulada.
- Los materiales utilizados en la construcción del enfriador aislado deben cumplir con la Reglamentación 61-25, 4-1 y 4-2.

Se debe proporcionar un dispositivo de medición de temperatura (termómetro) para los equipos de mantenimiento del frío.

NOTAS:
- El hielo que se usa para enfriar los alimentos no debe usarse como hielo comestible.
- La baja temperatura del aire ambiente, por ejemplo, durante los meses más fríos, no se considera una alternativa aceptable al equipo de mantenimiento en frío.

Sistema de agua potable

Construcción del tanque y componentes adjuntos

El tanque de almacenamiento debe tener el tamaño adecuado para almacenar al menos 5 galones de agua potable para lavarse las manos en las unidades o los carritos móviles de alimentos. Es posible que se necesite una mayor capacidad del tanque de almacenamiento en una unidad móvil de alimentos cuando se use agua en el proceso de cocción o también se instale un fregadero de lavado de utensilios de tres compartimentos.

Los materiales utilizados para construir el tanque de almacenamiento de agua potable para las unidades o los carritos móviles de alimentos deben cumplir con ANSI/NSF 59 o 61. Todos los componentes suplementarios necesarios para el sistema de suministro de agua potable deben cumplir con ANSI/NSF 372 (con un contenido de plomo promedio ponderado de 0.25 % o menos).

El tanque de almacenamiento de agua potable debe diseñarse de manera que tenga una pendiente hasta una salida que permita drenar completamente el tanque. Desde la entrada de llenado hasta la salida de descarga, el tanque debe estar completamente cerrado.

Las roscas tipo “V” solo se pueden usar en la entrada o salida de un tanque de agua cuando se va a conectar una manguera de forma permanente.

El diámetro interior de la entrada del tanque de agua potable debe ser de 3/4 de pulgada (19.1 mm) o menos. Una manguera utilizada para transportar agua potable desde un tanque de almacenamiento debe:

- Estar fabricada con materiales seguros, no absorbentes, duraderos y resistentes a la corrosión.
- Tener una superficie interior lisa.
- Estar hecha de materiales resistentes a picaduras, astillas, grietas, rayones, rayaduras, distorsiones o descomposición.

Las conexiones de la manguera para el suministro de agua potable deben ser de un tamaño o tipo que impida su uso para cualquier otro servicio que pueda exponer el suministro de agua a la contaminación (p. ej.,

conectar la manguera de agua potable al tanque de retención de aguas residuales). Se debe identificar de forma clara y duradera el uso de una manguera de agua potable que no esté fijada de forma permanente.

NOTA:
Las mangueras fabricadas específicamente para uso en suministro de agua potable (calidad alimentaria) se pueden encontrar en ferreterías, plomería, suministro de equipos alimentarios y tiendas minoristas.

Si un tanque de agua está equipado con un respiradero, este debe terminar hacia abajo. El respiradero también debe cubrirse utilizando uno de los siguientes métodos:

- Cuando esté ubicado en un área protegida, el respiradero debe cubrirse con una malla de 16 mallas por pulgada o equivalente.
- Un respiradero ubicado en un área no protegida de posibles contaminantes, como suciedad y restos arrastrados por el viento, debe estar equipado con un filtro protector.

Si se proporciona un puerto de acceso para inspeccionar y limpiar el tanque de agua, la abertura del puerto debe estar en la parte superior del tanque de agua. La apertura del puerto debe diseñarse utilizando los siguientes criterios:

- Que esté ensanchado hacia arriba al menos 1/2 pulgada (13 mm).
- Que disponga de un conjunto de cubierta de puerto:
    - Equipado con una junta y un dispositivo que fije la tapa en su lugar.
    - Ensanchado para superponer la abertura.
    - Inclinado para drenar.

El sistema de agua potable para la unidad o el carrito móvil de alimentos debe estar bajo presión.

Cuando se utilice aire comprimido para proporcionar agua a presión desde el tanque de almacenamiento de agua potable, se debe instalar un filtro en la línea de suministro de aire entre el compresor y el sistema de agua potable. El filtro no debe instalarse de manera que permita que el aceite o sus vapores pasen al suministro de agua potable.

Se debe proporcionar una cubierta o dispositivo, como una tapa y una cadena de retención, un gabinete cerrado o un tubo de almacenamiento cerrado, para proteger la entrada, la salida y la manguera de agua.

Cuando se utilice un tanque de almacenamiento de agua potable portátil, debe diseñarse para que pueda manipularse de manera que proteja de la contaminación el agua potable, el tanque de almacenamiento y los componentes adjuntos.

Ubicación

El tanque de suministro de agua potable debe instalarse en la unidad o el carrito móvil de alimentos en un lugar que proteja el suministro de agua potable de fuentes de contaminación, como descargas de aguas residuales, aceite, grasa o polvo.

Por ejemplo, el depósito de agua potable puede estar instalado en los siguientes lugares:

- Sobre el tanque de almacenamiento de aguas residuales y colocado para evitar una posible contaminación.
- En el lado opuesto de la unidad o el carrito móvil de alimentos, lejos del tanque de almacenamiento de aguas residuales.

Una unidad o un carrito móvil de alimentos puede usar temporalmente una conexión directa a una fuente de agua potable aprobada en el lugar de operación cuando también se cumplan los siguientes criterios:

- La unidad móvil también está conectada a un sistema de alcantarillado público aprobado.
- Los tanques de almacenamiento de agua potable y aguas residuales permanecen siempre en la unidad.

Sistema de retención de aguas residuales

Construcción de tanques

El tanque de almacenamiento de aguas residuales debe dimensionarse de modo que sea al menos un 15 % más grande que el tanque de almacenamiento de agua potable. Es posible que se necesite una mayor capacidad del tanque de almacenamiento cuando, además del lavamanos, también se instale en una unidad móvil de alimentos un dispensador de bebidas, una mesa de vapor o un equipo similar que requiera drenaje.

Los materiales utilizados para construir el tanque de almacenamiento de aguas residuales para las unidades o los carritos móviles de alimentos deben ser duraderos, resistentes a la corrosión y no absorbentes.
Las superficies interiores del tanque de almacenamiento deben ser lisas.

Desde la entrada de aguas residuales hasta la salida de descarga, el tanque debe estar completamente cerrado. El tanque de almacenamiento de aguas residuales debe tener una pendiente que permita un drenaje completo. El diámetro interior del desagüe debe ser de 1 pulgada (25 mm) o superior, y estar equipado con una válvula de cierre para contener y liberar los desechos líquidos.

En un carrito móvil de alimentos, se puede utilizar un tanque de retención extraíble. Para ser considerado portátil, la capacidad de almacenamiento del tanque no puede exceder los 10 galones (80 libras).
Se recomienda instalar los tanques extraíbles más grandes con ruedas para facilitar el transporte de la unidad para la eliminación de aguas residuales. El tanque de retención extraíble también debe estar etiquetado permanentemente como “aguas residuales” para evitar la confusión.

Si se utiliza una manguera para descargar las aguas residuales al alcantarillado sanitario, debe ser de un tamaño o tipo que impida su uso para cualquier otro servicio que pueda exponer el suministro de agua a la contaminación (p. ej., conectar la manguera de descarga de aguas residuales al tanque de almacenamiento de agua potable).

Si se proporciona un puerto de acceso para inspeccionar y limpiar el tanque de almacenamiento de aguas residuales, la abertura del puerto debe estar en la parte superior del tanque de agua.

Las aguas residuales del tanque de almacenamiento deben transportarse a un sistema de alcantarillado sanitario aprobado. En el almacén, esto podría ser un fregadero de servicio accesible o un receptáculo de desechos similar. Las aguas residuales de la unidad o el carrito móvil de alimentos no se pueden descargar en desagües pluviales, vías fluviales ni el suelo.

Ubicación

El tanque de almacenamiento de aguas residuales debe instalarse en la unidad o el carrito móvil de alimentos en un lugar que proteja el suministro de agua potable, los alimentos y las superficies en contacto con los alimentos de una posible contaminación.

La conexión de aguas residuales debe ubicarse más abajo o alejada de la conexión de entrada de agua para evitar la contaminación del sistema de agua potable.

Agua caliente

El sistema y el suministro de agua caliente deben ser suficientes para satisfacer las demandas de la unidad y el carrito móvil de alimentos.

En el lavamanos se debe proporcionar agua al menos a 100 ºF (38 ºC).

Si se instala dentro de una unidad móvil de alimentos, el fregadero de lavado de utensilios de tres compartimentos debe contar con agua al menos a 110 ºF (43 ºC).

Prevención de contraflujo

Para conocer los criterios de prevención de contraflujo al conectar mangueras a un sistema de suministro de agua potable o de eliminación de aguas residuales, consulte las secciones **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería, Prevención de contraflujo (agua)** y **Prevención de contraflujo (aguas residuales)** de este documento.

Lavamanos

Todas las unidades y carritos móviles de alimentos deben estar equipados con un lavamanos.

El lavamanos debe instalarse de manera que esté separado de los alimentos y de las superficies en contacto con estos. Esto se puede lograr instalando un protector contra salpicaduras o proporcionando una distancia de al menos 12 pulgadas desde las áreas de preparación o almacenamiento de alimentos, utensilios, artículos de un solo uso y servicio.

Se debe proporcionar agua fría y caliente a presión en el lavamanos a través de una válvula mezcladora o grifo combinado.

Los lavamanos deben ser accesibles durante el funcionamiento de la unidad móvil de alimentos. No se debe obstruir el acceso al lavamanos con barreras como equipos o utensilios.

NOTA: No se permite sustituir las instalaciones de lavamanos por desinfectantes para manos o guantes.

Para conocer los criterios de temperatura del agua, consulte **Agua caliente** en esta sección.

Señalización

La siguiente información debe estar impresa de manera legible en cada unidad o carrito móvil de alimentos en un color que contraste con el color de la unidad:

- Nombre comercial.
- Dirección comercial.

La señalización debe ser visible para el público mientras esté en funcionamiento.

Unidad móvil de alimentos (MFU)

Una unidad móvil de alimentos (mobile food unit, MFU) es una cocina móvil completamente cerrada que funciona como una extensión de un almacén. Desde la unidad móvil de alimentos, se pueden preparar, cocinar o servir alimentos con TCS. La preparación general de los alimentos (p. ej., lavado, rebanado, corte y pelado) y los procesos especiales deben realizarse en el almacén.

Las áreas de preparación y exhibición deben estar completamente cerradas con un material sólido, a excepción del área de parrilla para barbacoa.
Una unidad móvil de alimentos que tenga un área de parrilla para barbacoa debe cumplir con los criterios aplicables especificados en Construcción de parrilla para barbacoa y sala de parrilla (9-7).

Acabados

Los acabados de los materiales interiores para pisos, paredes y techos deben ser lisos, lavables, duraderos y no absorbentes.

Los acabados deben instalarse o aplicarse según las instrucciones del fabricante. Para obtener orientación sobre algunos materiales de construcción que requieren consideraciones especiales, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Acabados (interiores)** de este documento.

Al decidir los acabados a instalar, se debe considerar la cantidad de esfuerzo físico que puede ser necesario para mantener el acabado en condiciones limpias y en buen estado.

Líneas de servicios públicos

En unidades móviles de alimentos donde se vayan a instalar líneas de servicios públicos, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Plomería, Líneas de servicios públicos** de este documento para obtener orientación.

Ventilación

Una unidad móvil de alimentos debe tener un equipo de ventilación mecánica por extracción sobre el equipo de cocina que elimine eficazmente los olores de la cocina, el humo, el vapor, la grasa y el calor. Contacte a los funcionarios mecánicos y de bomberos locales para conocer los requisitos de ventilación específicos.

Iluminación

La intensidad de la iluminación proporcionada por las luminarias debe ser de al menos veinte (20) velas (foot-candle).

Las bombillas y los tubos fluorescentes deben estar protegidos, recubiertos o ser resistentes a roturas. La protección se puede lograr mediante el uso de protectores de plástico, fundas de plástico con tapas en los extremos o bombillas resistentes a roturas.

Las lámparas de infrarrojos u otras lámparas de calor deben protegerse contra roturas mediante una protección que rodee la bombilla, de modo que solo quede expuesta la cara de la bombilla.

Ventana de servicio

Las ventanas de servicio deben cumplir los siguientes requisitos:

- El área de apertura no debe tener más de 576 pulgadas cuadradas y debe estar cubierta con un material sólido.
- Debe ser de cierre automático, de caída libre o estar cubierta por una cortina de aire (ventilador de moscas) que se extienda a lo largo de la abertura. Se puede controlar el flujo de aire cuando se abre y se cierra la ventana con un interruptor de encendido/apagado automático o un dispositivo similar si se utiliza una cortina de aire.
- Cuando se utilice una malla en una ventana de servicio, debe tener al menos 16 mallas por pulgada.

Puertas

Las puertas deben mantenerse cerradas durante la operación del servicio de alimentos.

No es necesaria una puerta o partición que separe el área de servicio de alimentos de la sección del conductor (cabina) de un vehículo, a menos que existan condiciones que presenten una posible contaminación.

NOTA:
Las puertas y ventanas al exterior de la unidad móvil de alimentos deben ser lo más herméticas posible para protegerlas de la entrada de insectos y roedores.

Equipamiento

El equipo de alimentos instalado en una unidad móvil de alimentos debe cumplir con NSF International (NSF, anteriormente National Sanitation Foundation), el Comité de Normas de Saneamiento de la Industria Panadera (Baking Industry Sanitation Standards Committee, BISSC) u otra certificación de saneamiento de Estándares de Equipos de Alimentos Comerciales autorizado por el Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (American National Standards Institute, ANSI) reconocido por el departamento, a menos que se especifique lo contrario en la Reglamentación 61-25.

Para obtener criterios de orientación para equipos de cocción, preparación y refrigeración instalados dentro de una unidad móvil de alimentos, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Equipo, Diseño y construcción** de este documento.
Los equipos para cocinar, recalentar, refrigerar y lavar utensilios instalados dentro de una unidad móvil de alimentos deben usarse siguiendo las instrucciones del fabricante y cumplir con los criterios establecidos en la Reglamentación 61-25.

Para obtener orientación sobre la instalación del equipo, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Equipo, Instalación** de este documento. Los equipos móviles deben poder asegurarse cuando la MFU esté en tránsito.

Equipos de lavado manual

Idealmente, el lavado de equipos y utensilios debe realizarse en el almacén. Esto se debe a las necesidades de capacidad de agua para lavar, enjuagar y desinfectar equipos y utensilios. Sin embargo, si una unidad móvil de alimentos está diseñada para ofrecer servicio completo, el lavado manual de utensilios debe cumplir con los siguientes criterios:

- Proporcionar un fregadero:
  - Con al menos tres compartimentos lo suficientemente grandes para el equipo o utensilio más grande a lavar.
  - Con espacio adecuado para el secado al aire.
  - Que cumpla con la norma ANSI/NSF 2.
  - Que disponga de agua fría y caliente a presión a través de grifos mezcladores que puedan dar servicio a todos los compartimentos del fregadero.

Para conocer los criterios de temperatura del agua, consulte **Agua caliente** arriba en esta sección.

Carritos móviles de alimentos

Un carrito móvil de alimentos es una unidad de servicio de alimentos limitado que opera como una extensión de un almacén. Se pueden ensamblar alimentos como perros calientes, salchichas y helados para su servicio desde carritos móviles de alimentos. Toda la preparación de los alimentos (p. ej., lavado, rebanado, mezcla, corte y cocción) debe hacerse en el almacén.
Equipamiento

Los materiales utilizados para construir los compartimentos de alimentos no deben ser tóxicos y deb en ser lisos, fáciles de limpiar y duraderos. Los compartimentos para alimentos deben tener un tamaño lo suficientemente grande para cumplir con la operación prevista y estar construidos para proporcionar un fácil acceso para la limpieza de las superficies interiores y exteriores.

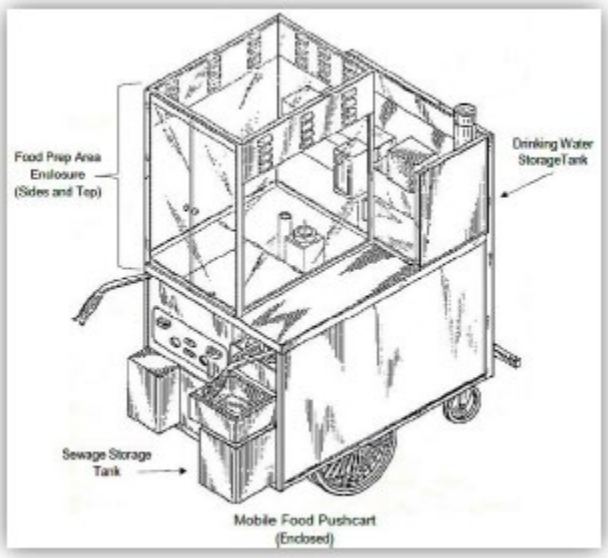
Mobile Food Pushcart
(Open)

Las superficies en contacto con alimentos deben estar libres de ángulos, esquinas y grietas internos afilados. Las soldaduras y uniones deben tener un acabado liso. Se puede encontrar orientación adicional sobre los materiales de construcción de equipos en la Reglamentación 61-25, 4-1 y 4-2.

Plomería/líneas de servicios públicos

No debe haber tuberías de ningún tipo en los compartimentos de almacenamiento de alimentos.

Cerramiento



Al ensamblar alimentos en un carrito diseñado para múltiples opciones de aderezos, las áreas de preparación y exhibición del carrito móvil de alimentos deben estar completamente cerradas con un material sólido. El material sólido utilizad o puede ser transparente (p. ej., plexiglás) u opaco (p. ej., acero inoxidable). Las tapas como las que se usan sobre los compartimentos de la vaporera no se consideran un cerramiento.

Los carritos móviles de alimentos utilizados para servir perros calientes cocidos por completo comercialmente con chile cocido por completo comercialmente o helado en bolas pueden no estar sujetos a los criterios de cerramiento total si, en opinión del Departamento, no existe riesgo de contaminación de los alimentos, siempre que esos sean los únicos alimentos servidos desde la unidad.

El Departamento puede eximir del criterio de cerramiento total cuando el carrito móvil de alimentos se opere dentro de una estructura completamente cerrada, como un centro comercial o un estadio deportivo, si no existe riesgo de contaminación de los alimentos.

Puertas

Las puertas de los carritos móviles de alimentos deben diseñarse de manera que puedan mantenerse cerradas cuando no estén en uso y durante el transporte.

Cocina en exteriores

La cocina en exteriores (immediate outdoor cooking, IOC) solo puede operar en conjunto y en las instalaciones de un establecimiento minorista de alimentos autorizado cuando se cumplan todos los criterios aplicables para la operación. El establecimiento minorista de alimentos proporciona servicios de apoyo al área de IOC.

Toda la preparación de alimentos (p. ej., empanizar, rebanar, mezclar, picar, descongelar, enfriar) y el lavado de utensilios deben realizarse dentro del establecimiento minorista de alimentos. En el área de IOC solo se podrán cocinar alimentos. La operación de IOC se limita cocinar, grillar o asar alimentos al aire libre para su servicio inmediato.

Las actividades de IOC no deben estar asociadas con las siguientes operaciones:

- Unidad móvil de alimentos o carrito móvil de alimentos.
- Sitios de servicio remotos que incluyan mercados de agricultores de Carolina del Sur y series estacionales.

Un área de IOC no puede operar como una operación de uso compartido. El establecimiento minorista de alimentos autorizado es el único responsable de todas las actividades de IOC.

NOTA: El área de IOC también puede estar bajo la jurisdicción del funcionario local de bomberos o de construcción.

La siguiente información proporciona criterios mínimos para esta operación. Si las condiciones ambientales plantean un riesgo de contaminación de los alimentos, es posible que se requieran criterios adicionales.

Diseño y construcción

Establecimiento minorista de alimentos

El volumen de alimentos que se cocinan y sirven en la operación de IOC no puede exceder el volumen de producción de alimentos dentro del establecimiento minorista de alimentos.

El equipo de cocina dentro del establecimiento minorista de alimentos debe ser del mismo tamaño y tipo, o similar al equipo ubicado en el área de IOC.

EJEMPLO: Un establecimiento minorista de alimentos que solo tenga una parrilla para perros calientes en su interior no puede tener una parrilla de 6 pies en el área de IOC.

El establecimiento minorista de alimentos deberá tener el tamaño suficiente y ser capaz de llevar a cabo en su interior las mismas operaciones que las que se realizan en el área de IOC. Se debe proporcionar suficiente equipamiento de almacenamiento seco y refrigeración para las operaciones de IOC.

EJEMPLO: Un establecimiento minorista de alimentos que tenga solo un refrigerador debajo del mostrador y dos o tres estantes colgados en la pared no sería suficiente para respaldar una operación de IOC que prepara costillas.

Área de IOC

El sitio de IOC debe estar ubicado en las instalaciones del establecimiento minorista de alimentos en un área que permita un acceso fácil y conveniente a los servicios de apoyo.

La zona de IOC debe estar separada del público mediante cuerdas u otro método eficaz.

Piso

El piso del área de IOC debe estar construido de hormigón, asfalto, madera firme u otro material similar duradero y que se pueda limpiar.Para evitar que se estanque agua en la superficie del área de IOC, se recomienda que el piso tenga una pendiente para drenar.

Iluminación

Debe haber suficiente iluminación artificial o natural disponible en el área de IOC durante todas las horas de operación. Cuando no se dispone de suficiente iluminación natural, se debe proporcionar iluminación artificial de al menos 20 velas (foot-candle). Las bombillas y tubos fluorescentes ubicados sobre el área de preparación de alimentos de IOC deben estar protegidos, recubiertos o ser resistentes a roturas de otro modo.

Un área de IOC que habitualmente opere al anochecer o después del anochecer debe considerar instalar iluminación fija y permanente.

Lavamanos

Los establecimientos minoristas de alimentos con áreas de IOC que operen más de cuatro veces al año calendario deben tener un lavamanos exterior instalado permanentemente.

El lavamanos debe estar ubicado de manera que permita un uso conveniente para los empleados en el área de IOC. Los equipos y utensilios no deben bloquear el acceso al lavamanos.

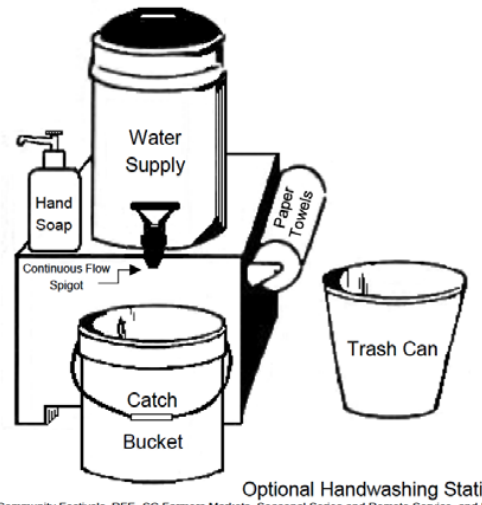
Se debe proporcionar agua fría y caliente a presión en el lavamanos a través de una válvula mezcladora o grifo combinado.

Las áreas de IOC que se operen cuatro o menos veces al año calendario pueden tener un recipiente de agua con un grifo. Para obtener mejores resultados, el grifo debe diseñarse para permitir un flujo continuo de agua sobre las manos. Debajo del recipiente de agua se debe colocar un cubo de recogida para recoger las aguas residuales. Las aguas residuales del cubo de recogida deben eliminarse en un sistema de alcantarillado aprobado.

En el lavamanos se debe proporcionar agua al menos a 100 ºF (38 ºC). El lavamanos debe tener jabón y toallas desechables.

Cuando se utilice un lavamanos portátil, este debe tener un tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de al menos 5 galones. El suministro de agua potable debe provenir de una fuente aprobada. La capacidad del tanque de almacenamiento de aguas residuales debe ser de al menos 7.5 galones. Las aguas residuales del tanque de almacenamiento deben desecharse en un sistema de alcantarillado aprobado.

Cuando no se requiera un lavamanos instalado de forma permanente en el área de IOC, se debe proporcionar una estación de lavado de manos opcional con un recipiente de agua con grifo, jabón, toallas desechables y un cubo de recogida.



Optional Handwashing Station
(Community Festivals, RFE- SC Farmers Markets, Seasonal Series and Remote Service, and IOC)

NOTA:
No se permite sustituir las instalaciones de lavamanos por desinfectantes para manos o guantes.

Plomería

Debe conectarse un lavamanos con plomería a un suministro de agua potable aprobado que descargue a un sistema de alcantarillado aprobado.Para obtener orientación, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Plomería** de este documento.

Equipamiento

Cocción:

El equipo de cocina utilizado en el área de IOC se limita a parrillas, ollas de vapor y hornos de pizza al aire libre. Se deberán proporcionar cubiertas o tapas.

Junto con los equipos de cocina y las tapas o cubiertas, las mesas utilizadas en esta área deben ser duraderas, resistentes a la corrosión, no absorbentes, lisas, fáciles de limpiar y estar libres de juntas y zonas de difícil limpieza. Se puede encontrar orientación sobre los materiales de construcción de equipos en la Reglamentación 61-25, 4-1 y 4-2.
Los equipos pueden ser fijos o portátiles.

Lavado de utensilios:

Todos los utensilios y equipos utilizados para cocinar y servir alimentos al aire libre deben devolverse al establecimiento minorista de alimentos autorizado para una limpieza adecuada como se especifica en el capítulo 4.

Las mesas y los equipos de cocina fijos se pueden limpiar utilizando los procedimientos de limpieza *in situ* que se encuentran en la Reglamentación 61-25, 4-6. No se permite ningún otro lavado de utensilios en la zona de IOC.

Enfriadores aislados/almacenamiento frío:

Se deben proporcionar enfriadores aislados u otro equipo no mecánico para almacenar los alimentos con control de tiempo/temperatura para la seguridad (TCS) que se mantendrán fríos hasta que se preparen o sirvan. El equipo debe ser capaz de mantener los alimentos con TCS a 41 ºF (5 ºC) o menos.
Los equipos de almacenamiento frío deben diseñarse y operarse según el uso previsto.

Cuando se utilicen enfriadores aislados (no mecánicos), los métodos de almacenamiento deben garantizar lo siguiente:

- Se previene la contaminación cruzada.
- El hielo o el agua utilizados como refrigerante no entran en contacto con alimentos envasados que, por la naturaleza del envase, envoltorio o recipiente, estén sujetos a la entrada de agua. El enfriador aislado debe estar diseñado para garantizar que los alimentos se puedan colocar de manera que no entre agua en el envase.
- El hielo utilizado como refrigerante debe provenir de una fuente aprobada.
- Los enfriadores aislados deben estar diseñados para drenar fácilmente el agua acumulada.
- Los materiales utilizados en la construcción del enfriador aislado deben cumplir con la Reglamentación 61-25, 4-1 y 4-2.

Se debe proporcionar un dispositivo de medición de temperatura (termómetro) para los equipos de mantenimiento del frío.

Alimentos exhibidos:

Los alimentos en exhibición deben contar con cubiertas, tapas u otro método aprobado para protegerlos de la contaminación.

Basura (residuos):

Los artículos empleados de un solo servicio y de un solo uso, los restos de comida y los desechos sólidos similares generados por la operación de IOC deben eliminarse como se describe en la Reglamentación 61-25, 5-5.

Parrilla para barbacoa y sala de parrilla

La barbacoa es un método de proceso único para cocinar lentamente carne, aves o pescado en una parrilla o en un asador utilizando una fuente de calor directa o indirecta.

La barbacoa cocinada fuera de un establecimiento minorista de alimentos autorizado se debe realizar en una sala de parrilla ubicada en las instalaciones del establecimiento minorista de alimentos. La sala de parrilla debe cumplir los siguientes criterios:

- Ser operada como parte del establecimiento minorista de alimentos autorizado.
- Estar ubicada en el local físico del establecimiento minorista de alimentos.

Una sala de parrilla en una unidad móvil de alimentos debe cumplir con los criterios de una parrilla para barbacoa y una sala de parrilla. Las salas del ahumadero también deben cumplir los criterios especificados en esta sección.

Diseño y construcción

Sala de parrilla

La sala de parrilla está restringida al equipo de cocina de barbacoa y al proceso de cocina único. Todas las demás actividades de preparación de alimentos (p. ej., salmuera, frotado, marinado) y actividades de procesamiento (p. ej., trituración, extracción) deben realizarse dentro del establecimiento minorista de alimentos, a menos que la sala de parrilla cumpla con todos los criterios de construcción de acuerdo con el capítulo 6 de la Reglamentación 61-25.

La sala de parrilla debe estar completamente cerrada.

Piso
El piso de la sala de parrilla (excluyendo el piso de la parrilla) debe estar construido con un material liso, no absorbente y duradero, como hormigón sellado, losetas de cantera, pisos de vinilo u otro material aprobado.

Los pisos que se van a limpiar utilizando un método de lavado con flujo de agua deben tener pendiente hacia los desagües del piso y se deben sellar las uniones entre las paredes y el piso. El sellado de las uniones se puede lograr usando un sellador diseñado para ese propósito o con un zócalo curvo.

Para obtener orientación sobre otros materiales para pisos y la instalación de zócalos curvos para lavar con flujo de agua, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Acabados (interiores), Pisos** de este documento.

Paredes

Las paredes interiores deben tener superficies lisas, fáciles de limpiar y lavables hasta al menos la altura del friso (4 pies). Los bloques de hormigón (CMU) u otros materiales similares deben tener un acabado que proporcione una superficie lisa y lavable. Para obtener orientación, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Acabados (interiores), Paredes** de este documento.

Si se utilizan mallas sobre el friso, los montantes y otros refuerzos expuestos deben sellarse o pintarse. La malla debe tener al menos 16 mallas por pulgada. Para proteger contra la contaminación del aire (p. ej., polvo, arena, lluvia), es posible que se requieran solapas de lona u otros dispositivos eficaces.

Techo

El techo debe tener una superficie lisa, no absorbente y fácil de limpiar. Las vigas deben sellarse para lograr una superficie lisa, no absorbente y fácil de limpiar. Las estructuras y vigas no deben quedar expuestas.

Control de plagas

Las aberturas exteriores deben estar protegidas contra insectos y roedores mediante puertas herméticas y de cierre automático, ventanas cerradas, mallas, cortinas de aire efectivas u otros medios aprobados.

Si se instala una puerta de garaje, debe ser hermética y permanecer cerrada durante las operaciones de cocción.

Iluminación

Se deben proporcionar al menos veinte (20) velas (foot-candle) de iluminación en todas las superficies de trabajo, incluido el lavamanos.

Las bombillas y los tubos fluorescentes deben estar protegidos, recubiertos o ser resistentes a roturas de otro modo.

Lavamanos

Se debe proporcionar agua fría y caliente a presión en el lavamanos a través de una válvula mezcladora o grifo combinado.

Los lavamanos siempre deben ser accesibles. No se debe obstruir el acceso al lavamanos con barreras como equipos o utensilios.

El lavamanos debe tener jabón y toallas desechables.

NOTA: No se permite sustituir las instalaciones de lavamanos por desinfectantes para manos o guantes.

Plomería

El lavamanos debe conectarse a un suministro de agua potable aprobado y descargar a un sistema de alcantarillado aprobado.

Para obtener orientación, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Plomería** de este documento.

En el lavamanos se debe proporcionar agua al menos a 100 ºF (38 ºC).

Ventilación

Las salas de parrilla deben estar ventiladas y mantenerse razonablemente libres de calor, vapores, humo y emanaciones excesivos. La ventilación puede conseguirse mediante lo siguiente:

- Una chimenea o conducto con compuertas.
- Puertas de parrilla.
- Otros dispositivos que controlen el flujo de aire.

Cuando las parrillas no tengan ventilación directa al exterior, la sala de parrilla puede ventilarse mediante un techo estilo catedral usando uno de los siguientes métodos:

- Cubiertas de ventilación protegidas con malla en el tejado: el tamaño de malla elegido debe proporcionar protección contra la entrada de insectos y plagas (p. ej., ratones, pájaros, ratas, ardillas).
- Extractores de aire mecánicos.

Equipamiento

Cocción

Las parrillas para barbacoa u otros equipos de cocina aprobados para su uso deben ubicarse dentro de la sala de parrilla. Parrilla para barbacoa:
El piso de la parrilla se puede construir usando uno de los siguientes métodos:

- Sobre una base sólida de arcilla compactada con una capa superior de arena limpia para absorber los goteos de grasa.
- Construcción de hormigón, ladrillo refractario u otro material que pueda limpiarse y mantenerse.

Las paredes exteriores de la parrilla deben tener una superficie lisa, fácil de limpiar y lavable.
Los bloques de hormigón (CMU) u otros productos de mampostería utilizados para la construcción de las paredes exteriores de parrillas se deben alisar, recubrir con una capa fina o recibir suficientes capas de relleno para bloques sin diluir antes de aplicar una pintura lavable.

Para obtener orientación, consulte la sección **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Acabados (interiores), Paredes** de este documento.

Las parrillas, rejillas y otros soportes deben:

- Estar construidos con material liso, fácil de limpiar, no absorbente y no tóxico.
    - Las rejillas de metal expandido y hierro fundido son materiales recomendados que se pueden limpiar y mantener.
    - La malla de alambre, la malla de gallinero, la tela metálica y materiales similares que no estén galvanizados ni tengan uniones soldadas se permiten para un solo uso y deben desecharse después de cada período de cocción.
- En secciones de tamaño adecuado para ser fácilmente extraíbles para su limpieza.

Las cubiertas de las parrillas deben estar construidas con material liso, fácil de limpiar, no absorbente y no tóxico.

Otros equipos de cocina en la sala de parrilla:

El uso de cocinas (fijas o móviles) en lugar de una parrilla para barbacoa requiere la aprobación previa del Departamento.

La orientación sobre la construcción de equipos y materiales para la cocina propuesta debe cumplir con los criterios especificados en la Reglamentación 61-25, 4-1 y 4-2.

Orientación general

Las siguientes secciones se proporcionan únicamente como información general. **No se pretende dar a entender que lo incluido en estas secciones es definitivo. Para obtener orientación, revisión y aprobación específicas, se debe contactar al funcionario local de construcción, mecánica, plomería o bomberos.**

Agua caliente

Los criterios de temperatura del agua caliente se pueden encontrar en Establecimientos minoristas de alimentos, Reglamentación 61-25, capítulos 4, 5 y 9. El sistema de agua caliente debe tener un tamaño suficiente para satisfacer las demandas del establecimiento minorista de alimentos durante la operación y la limpieza.

Los criterios de temperatura del agua caliente se pueden encontrar en las siguientes secciones de este documento:

- **Establecimientos minoristas de alimentos, Diseño y construcción, Plomería, Agua caliente.**
- **Operaciones adicionales minoristas de alimentos** (para Establecimientos móviles de alimentos, Cocina en exteriores y Construcción de parrilla para barbacoa y sala de parrilla).

La información de la siguiente sección es solo una guía. Al diseñar el sistema de agua caliente para sus instalaciones, pueden serle de ayuda un plomero, un fabricante de calentadores de agua o un funcionario de plomería local.

A continuación, se muestra un cuadro de demandas promedio de los dispositivos que requieren agua caliente basado en recomendaciones de la industria que pueden ser de ayuda al planificar el uso de un sistema de almacenamiento de agua caliente.

Tabla del sistema de almacenamiento de agua caliente

Tipo de equipo/dispositivo	Galones por hora (GPH)
Fregadero de preparación (p. ej., verduras, carne, del chef)	5 (por compartimento del fregadero)
Fregadero de 3 compartimentos (lavado de utensilios)	60 **&**
Fregadero de 3 compartimentos (hidrolavado)	**&**
Fregadero de 3 compartimentos (barra)	15
Enjuague previo (pulverizador manual)	45
Lavamanos (incluidos los lavabos del baño)	4
Fregadero de servicio (p. ej., fregadero de trapeador, lavador de cubos)	15
Lavador de cubos de basura	30
Fregadero para desechos/fregadero de la estación de licuadoras	5
Grifo de manguera para limpieza	30
Carrete de manguera	30
Máquina lavavajillas (p. ej., tipo puerta, tren de lavado, lavavasos, bajo el mostrador, de cinta)	Consulte las especificaciones del fabricante para “Uso del enjuague final en GPH”^
Lavadora residencial de 8 a 12 libras (con base en 2 ciclos/hora)	35*
Lavadora residencial de 13 a 16 libras (con base en 2 ciclos/hora)	50*
Lavadora de ropa comercial	*
Mesa de vapor (cuando se utiliza llenado automático de agua caliente)	4 (por compartimento)

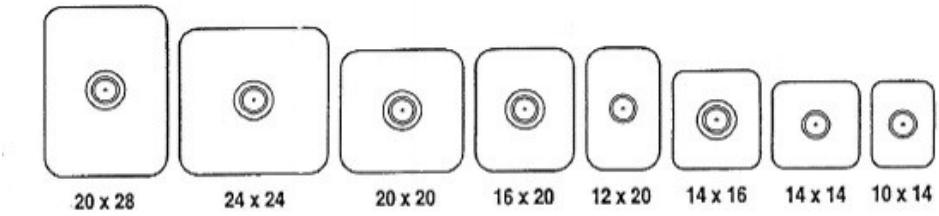
& = Consulte Medición de volumen de compartimientos de fregadero en esta sección para obtener cálculos de compartimientos del fregadero según el tamaño de los compartimientos.
* = Consulte las especificaciones del fabricante para obtener el mayor potencial de agua caliente/carga/hora según el modelo especificado.
^ = El uso de enjuague final (GPH) también puede proporcionarse en la lista de NSF International, UL u otro laboratorio de pruebas reconocido por ANSI.

Medición de volumen de compartimentos de fregadero

Se pueden determinar estimaciones más precisas del uso de agua utilizando el cuadro y las opciones de cálculo de esta sección.

Opción 1:

La siguiente tabla proporciona la capacidad en galones de algunos de los compartimentos de fregadero de tamaño estándar disponibles a través de los fabricantes. Para calcular las medidas de los fregaderos que no aparecen en la tabla, consulte la opción 2.



TAMAÑO DEL RECIPIENTE	Área (pulgadas cuadradas)	CAPACIDAD EN GALONES		
		Nivel del agua 10"	Nivel del agua 12"	
20 x 28	554	24.00	28.00	32.00
24 x 24	570	26.00	30.00	34.00
20 x 20	394	16.50	19.75	23.00
16 x 20	314	12.75	15.50	18.25
12 x 20	236	9.50	11.50	13.50
14 x 16	220	9.25	11.25	N/A
14 x 14	192	8.00	10.00	N/A
10 x 14	136	5.75	N/A	N/A

NOTA:
Las capacidades en galones del nivel de llenado en la tabla representan solo un compartimento.

EJEMPLOS:

Si la dimensión se basa en tres compartimentos del mismo tamaño, la capacidad en galones elegida debe multiplicarse por 3.

Fregadero de 3 compartimentos (todos los compartimentos del mismo tamaño)

Tamaño del recipiente del fregadero: 20" x 28" Nivel de agua de 10": 24 galones por compartimento

3 (compartimentos) x 24 (galones por compartimento) = 72 galones de capacidad total

A continuación, se muestra un ejemplo de cálculo de compartimentos de un fregadero de diferentes tamaños.

Fregadero de 3 compartimentos (compartimentos de diferentes tamaños)

Tamaño del primer recipiente del fregadero: 20" x 28" Tamaño del segundo y tercer recipiente: 20" x 20"
Nivel de agua de 10": 24 galones (1.er compartimento), 16.50 galones (2.º y 3.er compartimentos)

1 (compartimento) x 24 (galones el 1.er compartimento)	24 galones
2 (compartimentos) x 16.50 (galones el 2.º y 3.er compartimentos)	33 galones
Capacidad total:	= 57 galones

Opción 2:

El primer compartimento de un fregadero de lavado a presión suele ser más grande que el fregadero de lavado de utensilios estándar de tres compartimentos. Este método de cálculo se puede utilizar para el compartimiento del fregadero de lavado a presión y compartimentos de otros tamaños que no se muestran en la tabla de la Opción 1.

Fórmula

Calcular el volumen de cada compartimento:
Largo (pulgadas) x ancho (pulgadas) x profundidad (pulgadas) = volumen en pulgadas cúbicas (in_3)

Convertir pulgadas cúbicas en pies cúbicos:
Volumen (in^3) ÷ **1728** = volumen en pies cúbicos (ft^3)

Convertir pies cúbicos en galones:
Pies cúbicos (ft^3) x **7.48** = galones (para un compartimento)

EJEMPLOS:

Fregadero de lavado a presión de tres compartimentos:

1.er compartimento	60" x 28" x 18"	= 30,240 pulgadas cúbicas (in^3)
2.º y 3.er compartimento	18" x 18" x 12"	= 3888 pulgadas cúbicas (in^3) cada uno

30,240 ÷ **1728** = 17.5 pies cúbicos (ft^3)
3888 ÷ **1728** = 2.25 pies cúbicos (ft^3) cada uno

17.5 ft^3 x **7.48** = 130.9 galones (1.er compartimento)
2.25 ft^3 x **7.48** = 16.8 galones cada uno (2.º y 3.er compartimento)
16.8 x 2 = 33.6

Capacidad total 130.9 + 33.6 = 164.5 galones (redondeado 165)

Fregadero estándar de tres compartimentos:
Todos los compartimentos del mismo tamaño 20" x 24" x 12" = 5760 pulgadas cúbicas (in^3) cada uno

5760 ÷ **1728** = 3.33 pies cúbicos (ft^3) cada uno

3.33 ft^3 x **7.48** = 24.9 galones (cada compartimento)

Capacidad total 24.9 x 3 = 74.7 galones (redondeado 75)

NOTA:
El tamaño del sistema de almacenamiento de agua caliente se basa en galones por hora (GPH), mientras que el tamaño del sistema de agua caliente sin tanque se basa en galones por minuto (GPM).

A continuación, se muestra un cuadro de demandas promedio de los dispositivos que requieren agua caliente basado en recomendaciones de la industria, que pueden ser de ayuda al planificar el uso de un sistema de agua caliente sin tanque.

Los caudales reales en GPM pueden diferir significativamente debido a factores como reguladores de caudal o grifos de gran caudal. Se recomienda revisar el caudal que figura en las especificaciones del fabricante para ayudar a planificar un sistema de agua caliente sin tanque.

Tabla del sistema de agua caliente sin tanque

Tipo de equipo/dispositivo	Caudal en galones por minuto (GPM)
Fregadero de preparación (p. ej., verduras, carne, del chef)	1.0
Fregadero de 3 compartimentos (lavado de utensilios)	2.0 (cada grifo)
Fregadero de 3 compartimentos (hidrolavado)	2.0 (cada grifo)
Fregadero de 3 compartimentos (barra)	2.0 (cada grifo)
Enjuague previo (pulverizador manual)	2.0
Lavamanos (incluidos los lavabos del baño)	0.5
Fregadero de servicio (p. ej., fregadero de trapeador, lavador de cubos)	2.0
Lavador de cubos de basura	2.0
Fregadero para desechos/fregadero de la estación de licuadoras	1.0
Grifo de manguera para limpieza	5.0
Carrete de manguera	5.0
Máquina lavavajillas (p. ej., tipo puerta, tren de lavado, lavavasos, bajo el mostrador, de cinta)	**&**
Lavadora residencial de 8 a 12 libras (con base en 2 ciclos/hora)	**#**
Lavadora residencial de 13 a 16 libras (con base en 2 ciclos/hora)	**#**
Lavadora de ropa comercial	**#**

& = Consulte las especificaciones del fabricante para “Uso del enjuague final (GPM)”. El uso del enjuague final para una máquina lavavajillas en galones por minuto (GPM) no se puede determinar dividiendo los galones por hora (GPH) por 60 minutos. Consulte las especificaciones del fabricante o comuníquese con este para obtener ayuda. El uso de enjuague final (GPM) también puede proporcionarse en la lista de NSF International, UL u otro laboratorio de pruebas reconocido por ANSI.
# = Consulte las especificaciones del fabricante para conocer la demanda máxima de llenado de agua caliente en un modelo específico o comuníquese con el fabricante.

El siguiente espacio de trabajo se puede utilizar como herramienta para dimensionar el sistema de agua caliente del establecimiento minorista de alimentos (con almacenamiento o sin tanque).

Tipo de equipo/dispositivo	**Uso de agua ☐ GPH ☐ GPM**	**X**	**Número de dispositivos**	**=**	**Uso total de agua/demanda por tipo de dispositivo ☐ GPH ☐ GPM**
Lavamanos (incluidos los lavabos del baño)				=	
Fregadero de 3 compartimentos ☐ lavado de utensilios ☐ hidrolavado				=	
Fregadero de 3 compartimentos (barra)				=	
Máquina lavavajillas ☐ tipo puerta ☐ tren de lavado ☐ bajo mostrador ☐ de cinta				=	
Lavavasos				=	
				=	
				=	
				=	
				=	
				=	
				=	
				=	
				=	
Demanda total ☐ GPH ☐ GPM				=	

Sistemas de agua caliente

Un sistema de agua caliente debe dimensionarse en función de los dispositivos que tendrán un suministro de agua caliente y el potencial de que esos dispositivos funcionen simultáneamente durante los períodos de demanda pico. En la mayoría de los establecimientos minoristas de alimentos, el consumo máximo de agua caliente generalmente ocurre durante los períodos de limpieza. Se suele pensar que el período promedio de limpieza es de dos horas.

La siguiente información se proporciona como guía para planificar un sistema de agua caliente que satisfaga las necesidades de la instalación.

Calentador de agua tipo tanque de almacenamiento:

Los calentadores de agua con almacenamiento proporcionan un depósito de agua caliente lista para usar. El tamaño se basa en galones por hora (GPH).

> NOTA:
> El agua estancada, como la que se mantiene en un calentador de agua de almacenamiento, puede promover las condiciones para la acumulación de bacterias. Se recomienda que la temperatura del calentador de agua se mantenga a 140 ºF (60 ºC). El agua caliente almacenada a 140 ºF (60 ºC) se puede templar para cumplir con los criterios de temperatura mínima de los dispositivos. Sin embargo, para conocer los criterios de instalación reales, se debe contactar a un plomero o al funcionario de plomería local.

Calentador de agua de almacenamiento

Un calentador de agua de almacenamiento convencional que tiene una capacidad de almacenamiento de 100 galones, por ejemplo, puede almacenar 100 galones de agua caliente a una temperatura determinada. Sin embargo, a medida que el agua se libera del tanque para satisfacer la demanda del dispositivo, ya no hay 100 galones de agua a la temperatura establecida. A continuación, se describe brevemente cómo funcionan los calentadores de agua de almacenamiento convencionales:

- Un calentador de agua de almacenamiento libera agua caliente desde la parte superior del tanque cuando se abre o activa un grifo, una máquina lavavajillas u otro tipo de dispositivo o equipo. El agua caliente se reemplaza por agua fría que entra por el fondo del tanque. Esto asegura que el tanque esté siempre lleno.
- El agua fría o entrante se mezcla con el agua almacenada en el tanque, lo que da como resultado un suministro de agua templada en el fondo del tanque.
- Una vez que ya no salga agua caliente del tanque de almacenamiento, el agua templada del fondo del tanque se calentará a la temperatura establecida.

La idoneidad del sistema de agua caliente se puede determinar sumando la capacidad de almacenamiento del tanque a la tasa de recuperación por hora a un aumento de 100 ºF* para obtener el total de galones del sistema.

La calificación de suministro en la primera hora es otro método para determinar la idoneidad de un sistema de agua caliente. Se trata de la cantidad de agua caliente que un calentador de agua de almacenamiento completamente calentado puede suministrar en la primera hora.

La mayoría de los fabricantes de calentadores de agua mencionen la capacidad de almacenamiento y la tasa de recuperación con un aumento de 100 ºF en las placas de datos de los calentadores de agua comerciales. La clasificación de suministro en la primera hora se puede encontrar en la placa de datos de algunos calentadores de agua comerciales. Las placas de datos de los calentadores de agua residenciales generalmente solo indican la capacidad de almacenamiento.

*Debido a las bajas temperaturas del agua potable registradas en todo el estado (40 ºF) durante los meses de clima frío, se recomienda que el tamaño se base en la tasa de recuperación del calentador de agua con un aumento de 100 ºF.

Tasas de recuperación de agua caliente de gas y electricidad:

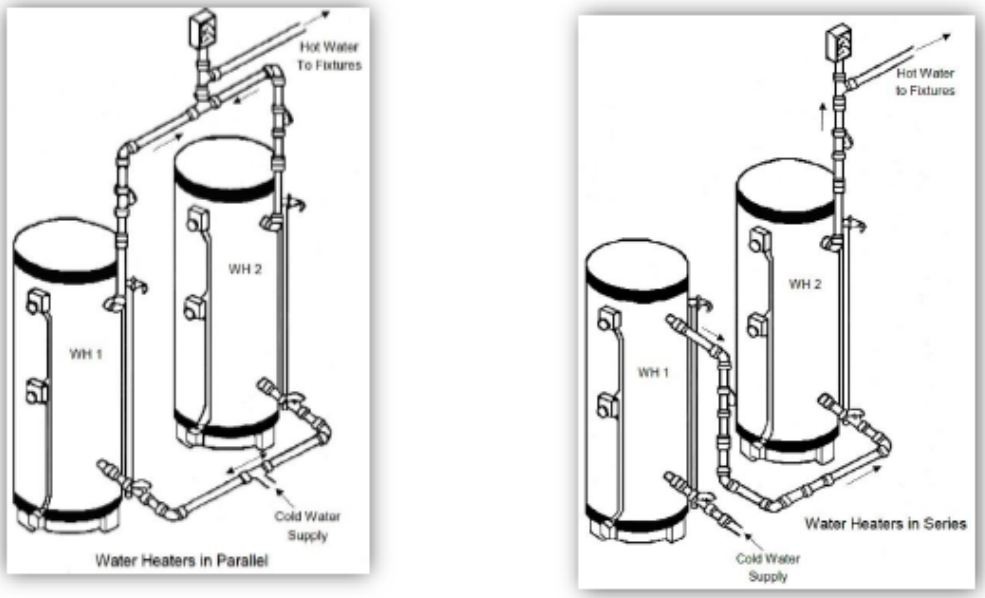
Cuando la placa de datos no indica la tasa de recuperación del calentador de agua, se pueden usar los siguientes factores para calcularla. El cálculo que utiliza uno de estos factores es conservador y no considera la construcción y el diseño del tanque que pueden resultar en un calentador de agua más eficiente.

- La entrada de 1000 unidades térmicas británicas (British Thermal Units, BTU) calentará 0.84 galones de agua con un aumento de 100 ºF.
- 1000 vatios (1kW) calentarán 4.1 galones de agua con un aumento de 100 ºF.

Múltiples calentadores de agua:

Los calentadores de agua que tienen tanques de almacenamiento pequeños, pero poseen grandes capacidades de recuperación, pueden parecer adecuados para satisfacer la demanda total de los dispositivos. Sin embargo, en algunos casos estos calentadores de agua no han podido suministrar suficiente agua caliente para su uso inmediato.

- Dos o más calentadores de agua utilizados para proporcionar una única fuente conectados en paralelo proporcionan la máxima cantidad de agua caliente. La tasa de recuperación de cada calentador de agua debe agregarse a la capacidad de almacenamiento total del sistema para fines de dimensionamiento.
- Cuando los calentadores de agua se conectan en serie, solo se debe agregar la tasa de recuperación del primer calentador de agua a la capacidad total de almacenamiento del sistema para fines de dimensionamiento.



Sistema de recuperación de calor

Los sistemas de recuperación de calor recuperan energía térmica de los equipos de refrigeración (p. ej., enfriadores de exhibición y vitrinas, enfriadores de preparación, congeladores) dentro del establecimiento y utilizan esta energía para generar agua caliente. Si bien una unidad de recuperación de calor aumentará la capacidad de recuperación del sistema de agua caliente, su capacidad para generar agua caliente varía según la entrada de energía. Debido a la refrigeración necesaria para proporcionar un suministro constante de agua caliente a una temperatura específica, estos sistemas deben ser diseñados por un ingeniero. Los mercados minoristas de alimentos suelen tener capacidad de refrigeración para soportar este tipo de sistema de agua caliente.

Un sistema de recuperación de calor incluye uno o más tanques de almacenamiento de recuperación.
La capacidad de agua caliente de un sistema de recuperación de calor se basa en la capacidad de almacenamiento de los tanques de almacenamiento más la capacidad de recuperación de cualquier elemento calefactor y el cálculo del calor total rechazado (BTU) con un factor de diseño del 50 %.

El diseño del sistema de recuperación a veces incluye un calentador de agua de almacenamiento convencional cuando se necesita agua caliente en un área remota del establecimiento para garantizar temperaturas constantes del agua caliente.

Sistema solar calentador de agua

Los sistemas solares calentadores de agua aprovechan la energía del sol. El sistema incluye uno o más tanques de almacenamiento y colectores solares. Los factores que afectan a un sistema solar de calentador de agua incluyen el recurso solar y el clima. La industria reconoce que los sistemas solares de calentamiento de agua casi siempre necesitan un sistema de respaldo para los días nublados y las épocas de mayor demanda. Como respaldo, generalmente se instala un calentador de agua de almacenamiento convencional como parte de este tipo de sistema. A veces se instala un sistema calentador de agua sin tanque como respaldo del sistema solar de agua caliente. Se debe contactar a un plomero o un profesional calificado en sistemas solares para obtener ayuda con el diseño y la instalación.

Las operaciones de limpieza en un establecimiento minorista de alimentos y el clima pueden afectar a la capacidad de este tipo de sistema para proporcionar suficiente agua caliente. Se recomienda que se proporcione un sistema de respaldo.

Calentador de agua sin tanque:

Los calentadores de agua sin tanque se conocen con muchos nombres (p. ej., instantáneos, de flujo continuo, bajo demanda). La industria generalmente utiliza el término “sin tanque” porque describe literalmente su diseño: un calentador de agua sin tanque de almacenamiento. Excepto la pequeña cantidad de agua almacenada en el serpentín del intercambiador de calor, el agua no se retiene internamente.

Los sistemas calentadores de agua sin tanque se instalan por diversas razones, incluido el ahorro de energía y espacio. El calentador de agua se enciende cuando el agua fluye a través de él y activa el sensor de flujo. Cuando se activa el sensor de flujo, este activa el serpentín del intercambiador de calor que calienta “instantáneamente” el agua a la temperatura establecida.
El flujo que corre por el serpentín del intercambiador de calor se restringe para permitir que el agua se caliente a la temperatura establecida. La salida del caudal depende de la temperatura del agua (fría) entrante.
El dimensionamiento se basa en el caudal de galones por minuto (GPM).

Sistema calentador de agua sin tanque de alta capacidad

Los calentadores de agua sin tanque de alta capacidad están diseñados para admitir múltiples dispositivos. El caudal de GPM generado por la unidad sin tanque es compartido por todos los dispositivos conectados al sistema.

EJEMPLO:
A continuación, se muestra un ejemplo que ilustra cómo la temperatura del agua entrante puede afectar al caudal de agua desde un sistema de calentador de agua sin tanque hasta los dispositivos. Los caudales del ejemplo son aleatorios y no representan ninguna unidad sin tanque específica. La información sobre el caudal de modelos específicos se puede obtener de las especificaciones del fabricante del calentador de agua sin tanque.

Los dispositivos de agua caliente de un establecimiento minorista de alimentos tienen una demanda de caudal total de 6 GPM. La temperatura del calentador de agua sin tanque está fijada en 120 ºF.

Temperatura establecida 120 ºF	Agua entrante Temperatura	Grados de aumento	Salida de caudal total (GPM)
Día 1	70 ºF	*50 ºF*	6.2
Día 2	40 ºF	*80 ºF*	4.0
Día 3	90 ºF	*30 ºF*	8.4

Según el cuadro anterior, la demanda de agua caliente para los dispositivos se cubriría los días 1 y 3.
Sin embargo, el día 2, el caudal de agua caliente disponible (4 GPM) sería menor que la demanda total del dispositivo (6 GPM). Si una máquina lavavajillas fuera uno de los dispositivos conectados al sistema de agua caliente en el ejemplo anterior, la menor tasa de flujo disponible el día 2 podría afectar negativamente a su funcionamiento.

La idoneidad del sistema de agua caliente sin tanque se puede determinar comparando el caudal total de galones por minuto a la temperatura establecida especificada con la demanda total de GPM de los dispositivos. Debido a las bajas temperaturas del agua registradas en todo el estado durante los meses de clima frío, se recomienda que, al dimensionar un sistema calentador de agua sin tanque, el caudal de GPM se base en una temperatura del agua entrante de 40 ºF.

Tankless Water Heater

Al optar por instalar un sistema de agua caliente sin tanque, se debe considerar lo siguiente:

- Es posible que se necesite más de un calentador de agua sin tanque si la demanda total de dispositivos en GPM excede el caudal proporcionado a la temperatura especificada por una unidad sin tanque.
- Un calentador de agua sin tanque se activa cuando recibe una demanda de flujo mínimo de los dispositivos de agua.
- Es posible que se necesiten requisitos eléctricos o de gas específicos para la instalación de un calentador de agua sin tanque.

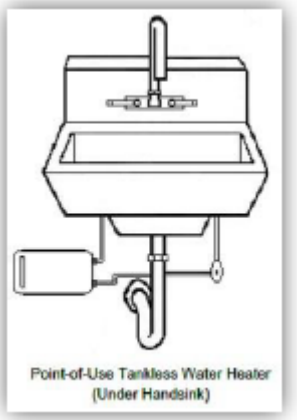
Se debe contactar a un plomero, al fabricante del calentador de agua sin tanque o al funcionario de plomería local para obtener ayuda con el diseño y la instalación.

NOTA:
El uso de enjuague final en GPM para una máquina lavavajillas no se puede calcular con precisión dividiendo el GPH por 60 minutos. Varios factores pueden afectar la demanda de agua caliente de una máquina lavavajillas.

- El tiempo de espera es un factor para determinar la demanda de flujo.
- El uso de agua caliente varía dentro de una clase de máquinas lavavajillas. El dimensionado debe basarse en un modelo específico.
- Las máquinas lavavajillas más antiguas (usadas) de la clase de modelo de un fabricante pueden tener mayor demanda de agua caliente que los modelos actuales con “ahorro de agua”. La información sobre la antigüedad de una máquina lavavajillas más antigua (usada) puede resultar útil para hacer el dimensionado con precisión.

Es importante que el sistema de agua sin tanque esté diseñado para proporcionar suficiente agua caliente cuando la máquina lavavajillas la requiera para garantizar una limpieza eficaz de los equipos y los utensilios. Para obtener orientación sobre la demanda de GPM de agua caliente, se recomienda consultar las especificaciones del fabricante o con el propio fabricante.

Sistema calentador de agua en el punto de uso


Point-of-Use Tankless Water Heater
(Under Handsink)

A veces se instala un calentador de agua sin tanque en el punto de uso (point-of-use, POU) en un dispositivo aislado para evitar un recorrido largo de tubería desde el sistema principal de agua caliente. Los calentadores de agua sin tanque en el POU son pequeños, con caudales bajos de GPM y generalmente se instalan directamente debajo de los lavamanos.

Otros componentes del sistema de agua caliente:

Calentador de refuerzo

Un calentador de refuerzo es un tipo especial de calentador de agua. El calentador de refuerzo generalmente está diseñado y destinado a elevar instantáneamente la temperatura del agua caliente a una temperatura más alta. Su función principal es proporcionar agua a 180 ºF para el enjuague final en una máquina lavavajillas comercial de lavado con agua caliente.

Para obtener mejores resultados, un calentador de refuerzo que no esté integrado en la máquina lavavajillas se debe ubicar a menos de 5 pies de distancia de este. Se deben consultar las especificaciones de la máquina lavavajillas para determinar si hay disponible una opción de calentador de refuerzo incorporado o si se debe instalar uno independiente.

NOTA:
Para determinar si una máquina lavavajillas está diseñada para agua caliente o desinfección química, se deben revisar la placa de datos y las especificaciones del fabricante.

Es posible que haya disponibles otras opciones para proporcionar la temperatura mínima de desinfección del agua caliente. Un plomero puede ayudar a determinar qué funciona mejor para la operación de lavado de utensilios de la instalación.

Bomba de recirculación

Cuando un calentador de refuerzo (auxiliar o incorporado) para una máquina lavavajillas está ubicado a más de 25 pies de tubería del calentador de agua principal, se recomienda que la línea de suministro de agua al calentador de refuerzo de la máquina recircule mecánicamente. También se podría instalar una bomba de recirculación en una línea de agua que suministre agua caliente para desinfección directamente desde el calentador de agua a la máquina lavavajillas.

Cuando la longitud de la tubería de agua caliente desde el sistema principal del calentador de agua hasta otros dispositivos de agua caliente sea superior a 100 pies, se recomienda instalar una bomba de recirculación. También pueden estar disponibles otros métodos para minimizar la cantidad de tiempo que lleva suministrar agua caliente a un dispositivo remoto. Consulte a un plomero para obtener orientación.

Ventilación

Todas las habitaciones de un establecimiento minorista de alimentos autorizado deben estar adecuadamente ventiladas y mantenerse razonablemente libres de grasa, calor excesivo, vapor, condensación, humo y emanaciones. Un sistema de ventilación correctamente diseñado ayuda a evitar que la grasa o la condensación se acumulen en paredes, techos y suelos.

La información de la siguiente sección es solo una guía. Se debe contactar al funcionario de bomberos, mecánico o de construcción local para conocer los requisitos de ventilación específicos. Para obtener orientación sobre el diseño, un ingeniero mecánico, un fabricante de campanas extractoras o un funcionario local de bomberos, mecánico o de construcción pueden ser de ayuda.

Campanas extractoras

Un sistema de campana extractora en áreas de preparación de alimentos y lavado de utensilios ayuda a evitar que contaminantes como la grasa o la condensación se escurran o goteen sobre alimentos expuestos, equipos, utensilios u otras superficies en contacto con alimentos. Cuando se diseña como parte de un sistema de ventilación total (HVAC), una campana extractora también puede ayudar a mantener limpias las instalaciones, reducir la corrosión de los equipos y aumentar la comodidad del personal de cocina.

Clasificación de campanas

Campanas tipo I:

Las campanas tipo I se instalan sobre equipos de cocina que producen grasa o humo. Comúnmente se las conoce como campanas de grasa. También se pueden instalar sobre equipos de servicio de alimentos que solo producen calor y humedad.

El propósito de una campana tipo I es proporcionar un método para recolectar, lo más cerca posible, toda la grasa producida durante el proceso de cocción, al mismo tiempo que proporciona un medio para eliminar el calor, el humo, los olores y la humedad.

Las dos categorías de campanas tipo I son homologadas y no homologadas.

- Las campanas homologadas están diseñadas y fabricadas por un fabricante de campanas. Se evalúan, prueban y homologan según la norma ANSI/UL 710. Las campanas se prueban para determinar los volúmenes mínimos efectivos de escape y suministro para diversas cargas de cocción, la altura de instalación de la campana o el espacio libre necesario entre la campana y el equipo de cocina, y los requisitos mínimos de voladizo. Como parte de la certificación, la campana también sería evaluada contra la norma 96 de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association, NFPA).
- Las campanas no homologadas son aquellas que no han sido probadas ni incluidas en el catálogo según la norma ANSI/UL 710.

NOTA:
Se debe contactar al funcionario mecánico o de construcción local para conocer los requisitos de diseño de campanas no homologadas. Hay disponibles varios métodos de cálculo del diseño de sistemas de ventilación. Algunos de esos métodos de diseño, construcción y rendimiento se proporcionan en la sección Diseño e instalación de sistemas de campana extractora (campanas no homologadas) de este documento y solo se proporcionan como guía.

Los equipos de cocina instalados debajo de una campana tipo I se dividen en cuatro categorías: servicio liviano, servicio mediano, servicio pesado y servicio extrapesado.

Los equipos de cocina de servicio liviano, mediano y pesado a menudo se instalan juntos bajo un mismo sistema de campana. Los equipos de servicio extrapesado generalmente se instalan debajo de un sistema de campana extractora independiente de otros sistemas de campana.

Ejemplos de equipos de cocina instalados debajo de campanas tipo I:
Freidoras, *charbroilers*, planchas, hornos para pizza tipo plataforma y transportadores, estufas, ahumadores, estufas para wok, hornos, sartenes para estofar, asadores, salamandras, sartenes basculantes, asadores de cadena y marmitas basculantes.

Campanas tipo II:

Las campanas tipo II ayudan a controlar la humedad y recogen y eliminan el calor o el vapor (condensación) donde no hay grasa ni humo. Comúnmente se las conoce como campanas de condensación.

Debajo de las campanas tipo II se instalan equipos de cocina de servicio liviano que producen calor y humedad únicamente y equipos de lavado a máquina de utensilios.

Ejemplos de equipos de cocina instalados debajo de campanas tipo II:
Hornos (para productos de panadería sin proteínas), vaporeras, cocedores de pasta.

Se debe considerar la instalación de una campana tipo II cuando se instala un lavavajillas con cinta transportadora de limpieza con agua caliente debido a la cantidad de humedad y calor que puede generar su funcionamiento. También puede ser necesaria una campana tipo II cuando se instala una máquina lavavajillas en una habitación pequeña o en un rincón donde el flujo de aire es limitado.

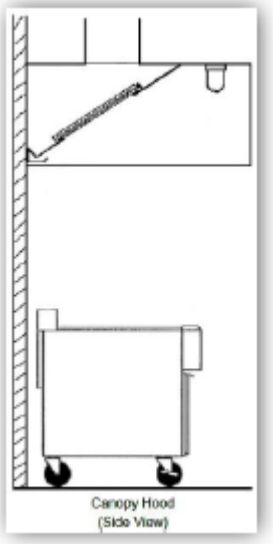
Las campanas de ventilación tipo I y tipo II están disponibles en varias categorías para diferentes aplicaciones y preferencias.

Guía de diseño e instalación de sistemas de campana extractora
(campana no homologada)

La información de orientación proporcionada a continuación es solo para sistemas de campanas no homologadas o no probadas. Se debe contactar al funcionario de bomberos, mecánico o de construcción local para conocer los requisitos de diseño e instalación específicos. Un ingeniero mecánico también puede ayudar con un sistema de ventilación que incluya una campana no homologada.

Las campanas tipo I homologadas (norma ANSI/UL 710, UL710B) deben instalarse según las especificaciones del fabricante. Las campanas tipo II también deben instalarse según las especificaciones del fabricante.

Campana con dosel:



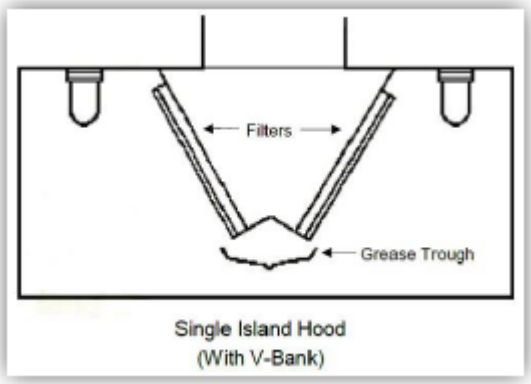
Las campanas con dosel sobresalen del equipo de cocina para proporcionar un área de captura de grasa, humo, condensación, etc. Las campanas con dosel deben tener una profundidad mínima de dos (2) pies y deben instalarse de modo que la parte inferior de la campana esté entre 6' 6" y 7' 0" por encima del piso terminado.
Las siguientes son configuraciones para la instalación de campanas tipo dosel:

Campana suspendida en la pared:

La campana se instala contra una o más paredes. Una campana instalada contra una pared tiende a capturar y contener más efluentes utilizando menos flujo de aire que una campana de isla. Los paneles laterales (extremos) también pueden ayudar a aliviar los efectos negativos de las corrientes cruzadas y mejorar el rendimiento de la campana.

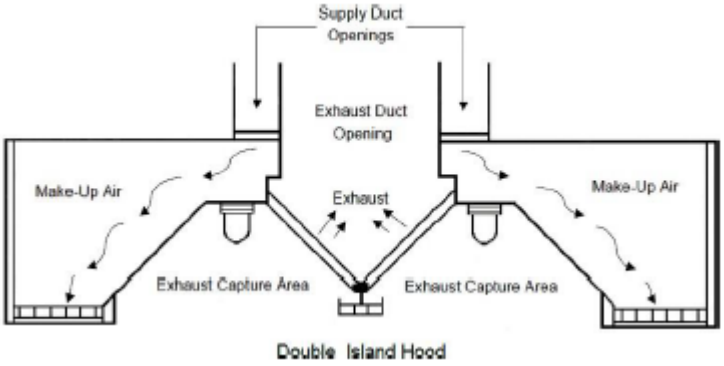
Campanas de isla dobles y simples:

Las campanas se instalan lejos de las paredes con los cuatro lados expuestos. Debido a que una campana de isla está expuesta en todos los lados, es más susceptible a corrientes cruzadas y derrames (p. ej., grasa, condensado, humo). Una campana de isla necesita más flujo de aire para proporcionar una captura efectiva que una campana de dosel suspendida en la pared con el mismo equipo debajo.



Se instala una sola campana de isla sobre una sola fila de equipos de cocina. Para obtener mejores resultados de captura y contención, se debe diseñar una campana de isla única con un banco de filtros en V. Por lo general, no se recomienda una campana con dosel de pared con un solo banco de filtros instalada como campana de isla debido a las limitaciones de captura.

Se instala una campana de doble isla sobre dos filas de equipos de cocina enfrentados.
Una campana de doble isla podría ser una sola pieza de equipo con un banco de filtros en V o dos campanas con dosel de pared.
Las campanas con dosel de pared enfrentadas crean un v-banco de filtros.



Double Island Hood

Voladizo:

Una campana con dosel debe extenderse al menos 6 pulgadas más allá del equipo de cocina en todos los lados abiertos dentro del área de extracción de gases. Cuando se instala equipo de cocina de servicio pesado o extrapesado, la campana debe extenderse al menos 12 pulgadas más allá del equipo en todos los lados.
Se recomienda que las campanas de isla se extiendan al menos 12 pulgadas más allá de cualquier equipo de cocina en todos los lados.

Una campana con dosel puede quedar nivelada con el borde exterior de la superficie de cocción cuando la campana está cerrada en el lado del equipo de cocina por una pared o un panel lateral (extremo).
Los paneles laterales (extremos) deben instalarse verticalmente.

Aire extraído (dosel):

La velocidad a la que se debe extraer el aire a través del sistema de extracción de la campana depende de varios factores: el tamaño de la campana, su instalación específica y el tipo y uso del equipo debajo de la campana.

La tasa se puede determinar usando uno de los siguientes métodos.

1. Método estándar en pies cuadrados

   Largo de la campana (pies) x ancho de la campana (pies) = pies cuadrados (ft^2) de apertura de la campana
   Ft^2 de apertura de la campana x factor de la tabla I = pies cúbicos por minuto (Cubic Feet per Minute, CFM) de aire extraído

TABLA I

Lados expuestos	Factor (CFM/ft^2 de apertura de la campana)
4 (campana de isla, x2 para campana de isla doble)	125
3 (campana suspendida)	100
2 (campana suspendida en esquina o con paneles laterales [extremos])	85
Solo extracción de vapor o calor	70

Ejemplo:
8 ft (longitud) x 4 ft (anchura) = 32 ft^2

32 ft^2 x 100 CFM/ft^2 (campana suspendida en la pared) = 3200 CFM

2. Método de pie lineal expuesto

   Pie lineal expuesto de la campana x factor de la tabla II = CFM de aire extraído

TABLA II

Aplicación	Factor (CFM/pie lineal de la campana)
Servicio ligero (sin grasa, poca grasa)	150 - 250
Servicio mediano (p. ej., freidoras, planchas, asadores)	250 - 350
Servicio pesado (p. ej., asadores, woks, grasa pesada)	350 - 500
Servicio extrapesado (p. ej., madera, carbón vegetal, briquetas y otros combustibles sólidos)	500+

Ejemplo:

Campana de 4 ft x 8 ft (trabajo mediano), 3 lados expuestos

4 ft + 8 ft + 4 ft = 16 ft lineales expuestos

16 ft lineales expuestos x 300 CFM = 4800 CFM

NOTA: El factor más bajo en cada grupo de aplicación puede ser efectivo cuando solo hay dos (2) lados expuestos. Se debe considerar el factor más alto en cada grupo de aplicación cuando todos los lados están expuestos.

3. Método de pies cuadrados de superficie de cocción

   (Área de apertura de la campana [ft^2] – área de superficie del equipo de cocina [ft^2]) x 50 pies por minuto (fpm) = velocidad de captura mínima

   Volumen de extracción del equipo + velocidad de captura mínima = volumen total de extracción del sistema (CFM)

TABLA III

Aplicación	Factor de velocidad de corriente ascendente (fpm)
Hervidores de vapor, estufas, hornos convencionales, equipos que no producen grasa	50
Freidoras, planchas, equipos que producen grasa	85
Charbroilers, woks, equipos de alta temperatura	150

Ejemplo:

Campana: 15 pies (longitud) x 4 pies (anchura)

Equipamiento	Área de la superficie (ft^2)
Horno	30" x 36" = 7.5 ft^2
Freidora	18" x 24" = 3.0 ft^2
Charbroiler	32" x 54" = 7.6 ft^2
Rango	42" x 34" = 9.6 ft^2

Ft^2		Factor (fpm)	Extracción (CFM)
7.5	x	50	375
3.0	x	85	255
7.6	x	150	1140
9.9	x	85	816
Volumen total de extracción del equipo =			2586

15 ft x 4 ft = 60 ft^2 de apertura de la campana

7.5 ft^2 + 3.0 ft^2 + 7.6 ft^2 + 9.9 ft^2 = 28 ft^2 Área de superficie del equipo de cocina

[60 ft^2 – 28 ft^2] x 50 fpm = 32 ft^2 x 50 fpm = 1600 CFM Velocidad de captura mínima

2586 CFM + 1600 CFM = 4186 CFM Volumen total de extracción del sistema

Campana de baja proximidad (estante trasero):

Una campana de baja proximidad o de estante trasero es una campana de tipo I que normalmente se instala más cerca de la superficie de cocción del equipo que una campana con dosel. La profundidad de una campana de baja proximidad (estante trasero) también es más corta que la de una campana con dosel típica, por lo que el equipo de cocina puede extenderse más allá del frente de la campana. Con una profundidad más corta, instalar la campana más cerca de la superficie de cocción del equipo da como resultado una mejor captura del aire contaminado.

Debido a que una campana de baja proximidad generalmente no se extiende más allá de la superficie de cocción del equipo, la campana puede permitir que grandes oleadas de aire contaminado escapen al área de cocción/preparación de alimentos. Por lo tanto, funciona mejor cuando se utiliza para aplicaciones de cocción de servicio ligero y mediano.

Low Proximity Hood

Una campana de baja proximidad debe extenderse desde la pared un mínimo de 16 pulgadas e instalarse de modo que la distancia desde la parte superior del equipo de cocina hasta la parte inferior de la campana no sea superior a 24 pulgadas. El equipo instalado debajo de una campana de baja proximidad no debe extenderse más allá de los lados de la campana ni a más de 36 pulgadas de la parte posterior de la campana.

Aire extraído (campana de baja proximidad o de estante trasero)

Longitud de la campana x factor de extracción = CFM de aire extraído

TABLA IV

Aplicación	Factor de extracción (CFM/pies)
Servicio ligero (sin grasa, poca grasa)	200
Carga media (p. ej., freidoras, planchas)	275
Servicio pesado (p. ej., asadores, woks, grasa pesada)^	350

^ No recomendado para aplicaciones de cocción de servicio pesado.

Ejemplo:

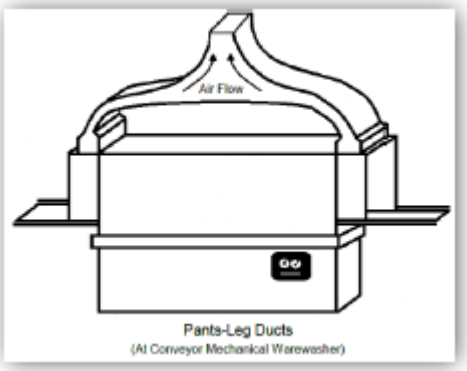
Campana: 12 ft (largo), aplicación de servicio mediano

12 ft x 275 CFM/ft = 3300 CFM de aire extraído

Sistemas de extracción de campana de ceja y conductos tipo pierna de pantalón:

Campana de ceja: su propósito es eliminar inmediatamente el calor de un horno en el punto de emisión o cuando se abre la puerta del equipo de cocción. Idealmente, cuando se utiliza con equipos de cocina con puerta, la campana de ceja debe estar interconectada con la puerta para que el ventilador se active automáticamente cuando esta se abre. Una campana de ceja debe ventilar eficazmente la abertura del equipo de cocina y debe tener un tamaño que se prolongue la longitud de la abertura. Al instalar una campana de ceja, el fabricante del equipo de cocina puede ayudar a determinar las necesidades de extracción.

Sistema de extracción por conductos tipo pierna de pantalón: el sistema está diseñado para eliminar el calor o el vapor cerca del punto de descarga de las lavadoras mecánicas con cinta de transporte o del equipo de cocina con transportador. El sistema debe dimensionarse para ventilar eficazmente el equipo servido.
Al instalar un sistema de extracción tipo pierna de pantalón, el fabricante de la máquina lavavajillas o del equipo de cocina puede ayudar a determinar las necesidades de extracción.



Tamaño del conducto:

Las campanas largas con múltiples conductos deben tener conductos ubicados entre 6 pies y 12 pies de distancia. La velocidad del conducto debe ser de un mínimo de 1500 fpm. Para obtener mejores resultados, los conductos de extracción no deben ubicarse a los lados de la campana.

Los conductos de tamaño insuficiente pueden afectar la capacidad del sistema de campana para eliminar eficazmente los contaminantes de la cocina del área de preparación de alimentos, a pesar de tener ventiladores de extracción del tamaño adecuado.

CFM de aire extraído ÷ velocidad del conducto (fpm) = área del conducto necesaria (ft^2)

Ejemplo:

3000 CFM ÷ 1500 fpm = 2 ft^2

Área de filtrado y filtros:

Hay dos tipos básicos de filtros:

- Los filtros deflectores se utilizan normalmente cuando la eliminación de grasa es una preocupación principal.
- Los filtros de malla de alambre se utilizan generalmente cuando solo preocupa el calor y la humedad.

El espacio en el banco de filtros de la campana que no esté cubierto por filtros debe equiparse con espacios en blanco de chapa metálica. La velocidad de funcionamiento de los filtros no debe ser inferior a 200 fpm.

Se debe contactar al funcionario de bomberos, mecánico o de construcción para conocer los requisitos de filtro específicos.

CFM de aire extraído ÷ velocidad de funcionamiento del filtro (fpm) = área de filtro necesaria (ft^2)

Presión estática:

La presión estática contra el extractor de aire (medida en pulgadas) = la suma de la resistencia de los filtros, la pérdida de entrada de la campana, la presión del viento en la abertura del conducto, la presión de aceleración y los conductos de extracción de la Tabla V a continuación.

TABLA V

Tipo de resistencia	Cantidad promedio de resistencia (pulgadas)
Filtro	0.20"
Pérdida de entrada de la campana	0.10"
Presión del viento	0.15"
Presión acelerada	0.20"
Resistencia del conducto	
Conducto recto	0.0025" (por ft lineal)
Ángulos - 90º	0.20" (cada uno)
- 45º	0.10" (cada uno)
- 30º	0.05" (cada uno)

Tamaño del ventilador de extracción:

El ventilador extractor debe tener el tamaño adecuado para eliminar la cantidad de aire que se va a extraer a la presión estática requerida. Los extractores de aire para equipos instalados para la eliminación de humo y vapores cargados de grasa deben cumplir con UL 762.

Reposición de aire:

Se debe introducir aire de reposición (exterior) de forma mecánica para reemplazar el aire perdido a través de la ventilación de extracción cuando la cantidad total de aire a extraer excede los 1500 CFM.

Una cantidad insuficiente o excesiva de aire exterior podría afectar negativamente la capacidad de un sistema de escape para eliminar eficazmente los contaminantes de la cocina o del lavado a máquina de utensilios de las áreas de operación de alimentos. Los ingenieros mecánicos recomiendan que un sistema de reposición de aire dedicado suministre entre un 80 % y un 90 % para reemplazar el aire extraído en el área donde se encuentran los sistemas de campana. Tener una ligera presión negativa ayuda a contener los olores de la cocina y a mantener limpias las áreas de preparación de alimentos. Se debe introducir aire de reposición adicional a través del sistema HVAC para presurizar el establecimiento minorista de alimentos. Algunos sistemas HVAC de ingeniería pueden diseñarse para proporcionar el aire exterior necesario para un sistema de ventilación por extracción equilibrado.

El sistema de reposición de aire debe diseñarse para iniciarse y funcionar con el sistema de ventilación por extracción.

El aire de reposición se puede proporcionar mediante un método o una combinación de varios, como a través de una campana integrada, un sistema de transferencia de aire o difusores.

Consulte Seguridad alimentaria: cómo solicitar un permiso para alimentos (Food Safety – How to Apply for a Food Permit) para obtener información adicional.