LIBRO DE CURSO PARA ESTUDIANTES

Capítulo 4: Equipo, Utensilios y Sábanas

Materiales • Diseño • Lavado de piezas • Limpieza • Desinfección • Ropa de cama • Almacenamiento • Desinfección

Nota de capacitación: Este libro resume el Capítulo 4 del Código de Alimentos de la FDA 2026 para la instrucción. La adopción y los requisitos jurisdiccionales pueden variar.

Mark Bakos and Asssociates

Cómo usar este libro de curso

El capítulo 4 explica cómo deben construirse, instalarse, mantenerse, limpiarse, desinfectarse, lavar, secar y almacenar el equipo alimenticio, los utensilios y la ropa de cama para que no contaminen los alimentos.

Objetivos de aprendizaje

- Reconocer características aceptables y limitaciones importantes para el uso de equipos y materiales de utensilios.
- Explica el diseño de superficies en contacto con alimentos y los requisitos de instalación del equipo.
- Instala y opera correctamente un fregadero de tres compartimentos.
- Distingue la limpieza de la desinfección e identifica cuándo se requiere cada uno.
- Aplica la temperatura de lavado manual y mecánico y los requisitos de desinfectante químico.
- Identifica las frecuencias de limpieza de superficies y utensilios de contacto con alimentos.
- Explica los requisitos de lavado de ropa de cama, secado al aire y almacenamiento de objetos limpios.
- Describe las nuevas disposiciones de desinfección de 2026 para contaminación y brotes de fluidos corporales.

Capítulo 4 de un vistazo

Parte	Tema
4-1	Materiales para construcción y reparación
4-2	Diseño y construcción
4-3	Números y capacidades
4-4	Ubicación e instalación
4-5	Mantenimiento y operación
4-6	Limpieza de Equipo y Utensilios
4-7	Sanitización de Equipo y Utensilios
4-8	Lavado
4-9	Protección de Objetos Limpios
4-10	Desinfección de Equipo y Utensilios

Mark Bakos and Associates

1. Materiales para equipo y utensilios

Los materiales usados para utensilios y superficies de contacto con alimentos deben ser seguros y no migrar sustancias dañinas ni transmitir colores, olores o sabores no deseados a los alimentos. En uso normal deben ser duraderos, resistentes a la corrosión, no absorbentes, lo suficientemente resistentes para lavados repetidos, suaves y fáciles de limpiar, y resistentes a daños.

Limitaciones materiales importantes

Material	Regla del capítulo 4 - resumen del estudiante
Hierro fundido	Generalmente no se usa para utensilios ni superficies de contacto con alimentos; se permite como superficie de cocción y para servir alimentos en un proceso ininterrumpido de cocinar a servicio.
Cobre / latón	Generalmente no puede entrar en contacto con alimentos con pH menor a 6, como vinagre, jugo de fruta o vino; una excepción para la elaboración de cerveza aplica durante los pasos específicos de prefermentación/fermentación.

Metal galvanizado	No puede usarse para utensilios o superficies de contacto con alimentos que entren en contacto con alimentos ácidos.
Esponjas	No se pueden contactar con superficies limpias y desinfectadas o en uso con alimentos.
Madera	Generalmente limitado, pero el Capítulo 4 contiene usos específicos permitidos como arce duro o madera igualmente dura y de grano cerrado para ciertas tablas de cortar, bloques, utensilios y rodillos.
Plomo / peltre / soldadura	Se aplican límites estrictos de plomo; las aleaciones de peltre y soldadura en contacto con alimentos no pueden exceder los límites especificados de plomo.

Idea clave: Los materiales que contactan con los alimentos deben ser seguros, duraderos, suaves y fáciles de limpiar.

2. Diseño y construcción

Las superficies de contacto con alimentos deben ser lisas, libres de rupturas, uniones abiertas, grietas, astillas, hoyos e imperfecciones similares; accesibles para limpieza e inspección; y diseñadas sin ángulos, esquinas ni grietas internas difíciles de limpiar. El equipo CIP debe permitir que soluciones efectivas de limpieza y desinfección circulen por el sistema.

- El equipo y los utensilios deben ser diseñados y construidos para ser duraderos y conservar sus características bajo uso normal.
- Las superficies de contacto con alimentos no deben tener cabezas de tornillo, tornillo o remache expuestos que interfieran con la limpieza.
- El equipo debe permitir el drenaje donde la humedad pueda acumularse.
- Las superficies de corte que se rayan o rayan y ya no pueden limpiarse ni desinfectarse eficazmente deben ser recubiertas o desechadas.
- Las lavadoras deben tener placas de datos accesibles y legibles con especificaciones operativas.

Mark Bakos and Asssociates

Certificación de Equipo

El equipo alimentario y las superficies multiusos de contacto con alimentos, incluyendo utensilios y vajilla, certificados o clasificados para saneamiento bajo un estándar nacional estadounidense reconocido por un programa de certificación acreditado por ANSI, se consideran que cumplen con las Partes 4-1 y 4-2.

3. Equipo, termómetros y kits de prueba requeridos

- El equipo de enfriamiento, calefacción y almacenamiento debe ser suficiente en número y capacidad para mantener las temperaturas de los alimentos del Capítulo 3.
- Un termómetro de alimentos debe estar fácilmente accesible; se requiere una sonda adecuada de pequeño diámetro para alimentos delgados como hamburguesas de carne y filetes de pescado.
- El lavado manual requiere un dispositivo para medir la temperatura y revisar frecuentemente las temperaturas de lavado y desinfección.

- El lavado mecánico de vajilla con agua caliente requiere un indicador de temperatura de registro irreversible para medir la temperatura superficial del utensilio.
- Deben estar disponibles kits de prueba u otros dispositivos para medir con precisión la concentración de desinfectante.
- El Código 2026 también requiere un kit o dispositivo de prueba para medir la concentración de solución desinfectante.
- Los agentes de limpieza y los desinfectantes químicos deben estar disponibles para su uso durante todas las horas de operación, excepto el gel desinfectante generado en el sitio según lo especificado por el Código.

4. Lavado manual de vajilla: El fregadero de tres compartimentos



Capítulo 4 visual: lavar, enjuagar, desinfectar y secar al aire.

Excepto cuando aplique una alternativa aprobada, se requiere un fregadero con al menos tres compartimentos para lavar, enjuagar y desinfectar manualmente equipos y utensilios. Los compartimentos deben ser lo suficientemente grandes para sumergir los objetos más grandes, o debe usarse otro método aprobado.

Escalón	¿Qué pasa?
1. Prepárate	Raspa o elimina los restos de comida según sea necesario; mantén limpios el fregadero y las tablas de drenaje.
2. Lavar	Lava con el agente de limpieza adecuado. La solución de lavado manual debe tener al menos 110°F (43°C), o la temperatura que aparece en la etiqueta del agente de limpieza.

3. Enjuague	Elimina abrasivos y productos químicos de limpieza con agua limpia usando un procedimiento de enjuague aprobado.
4. Desinfectar	Utiliza inmersión en agua caliente o un desinfectante químico aprobado a la temperatura, concentración, pH/dureza donde aplique, y tiempo de contacto requeridos.
5. Secado al aire	Deja que el equipo y los utensilios se sequen al aire o drenen adecuadamente. No seques superficies de contacto con tela y comida.

Un fregadero de dos compartimentos solo puede usarse bajo las condiciones específicas de aprobación y operación por lotes en § 4-301.12. No puede usarse para un proceso continuo de lavado de vajilla con flujo continuo o intermitente de utensilios de cocina o vajilla.

5. Sanitización: Agua caliente y químicos



Capítulo 4 visual: la concentración de desinfectante debe verificarse con el kit o dispositivo de prueba adecuado.

Sanitización con agua caliente

Método	Requisito
Inmersión manual en agua caliente	El agua se mantiene a 171°F (77°C) o más; sumergirse al menos 30 segundos.
Sanitización mecánica con agua caliente	La máquina debe alcanzar una temperatura superficial del utensilio de 160°F (71°C), medida con un indicador de temperatura registrador irreversible.
Enjuague sanitizador con agua caliente fresca en el múltiple	Máquina estacionaria de una sola temperatura: al menos 165°F (74°C). Otras máquinas: al menos 180°F (82°C). El Código también establece un máximo de 194°F, con una excepción especificada.

Desinfectantes químicos

Desinfectante	Requisitos clave del Capítulo 4

Cloro	La temperatura mínima de la solución depende de la concentración y el pH. Por ejemplo, 50-99 mg/L requiere al menos 100°F a pH 10 o menos, o 75°F a pH 8 o menos. Sigue la etiqueta registrada por la EPA.
Yodo	Al menos 68°F; pH 5.0 o menos (o pH efectivo especificado por el fabricante); 12.5-25 mg/L.
Amonio cuaternario	Al menos 75°F; concentración y dureza del agua según las instrucciones de etiqueta registradas por la EPA.
Otros desinfectantes químicos	Al menos 75°F a menos que la etiqueta registrada por la EPA indique lo contrario; úsalo según la etiqueta.

La concentración de desinfectante químico debe determinarse con precisión usando un kit de prueba u otro dispositivo, y el kit debe usarse conforme a las instrucciones de etiqueta del fabricante.

Tiempos de contacto químico

- Cloro: generalmente al menos 10 segundos.
- 50 mg/L de cloro bajo las condiciones especificadas de pH y temperatura en § 4-703.11(C)(2): al menos 7 segundos.
- Otras soluciones químicas de desinfectación: al menos 30 segundos a menos que otra combinación aprobada de tiempo/temperatura/concentración/pH logre la sanitización.
- Siempre sigue las instrucciones de uso de etiquetas registradas por la EPA.

Mark Bakos and Associates

6. Lavado mecánico de vajilla

Las lavadoras de vajilla deben operarse según su placa de datos y las instrucciones del fabricante. Los tanques de lavado y enjuague deben permanecer limpios, las soluciones deben mantenerse limpias y las boquillas de rociar deben mantenerse para ofrecer un patrón de pulverización efectivo.

Condición de la máquina	Mínimo clave
Desinfectante con agua caliente, rejilla fija, solución de lavado de temperatura única	165°F
Desinfectante con agua caliente, rejilla fija, solución de lavado de doble temperatura	150°F
Desinfección con agua caliente, transportador de tanque único, solución de lavado de doble temperatura	160°F
Desinfección con agua caliente, transportador multitanque - solución de lavado	150°F
Máquina de spray desinfectante químico - solución de lavado	120°F
Desinfección con agua caliente - superficie de utensilios	160°F

No asumas que todas las máquinas de alta temperatura usan la misma temperatura del múltiple. El tipo de máquina importa.

7. Cuándo deben limpiarse las superficies de contacto con alimentos

Las superficies y utensilios de contacto con alimentos deben estar limpios a la vista y al tacto. Deben limpiarse en momentos que eviten la contaminación cruzada y el crecimiento de patógenos.

- Antes de cada uso con un tipo diferente de alimento crudo para animales, excepto por la excepción específica de sucesión de carne cruda y aves de corral.
- Cada vez hay un cambio de comida cruda a comida lista para comer.
- Entre usos con frutas/verduras crudas y comida TCS.
- Antes de usar o almacenar un termómetro de alimentos.
- En cualquier momento pudo haber ocurrido contaminación.
- Cuando se usa con comida TCS, generalmente al menos cada 4 horas durante el día, a menos que aplique una excepción específica.

Excepción de habitación refrigerada a la regla de las 4 horas

Temperatura ambiente	Intervalo máximo de limpieza
41°F o menos	24 horas
>41°F a 45°F	20 horas
>45°F a 50°F	16 horas
>50°F a 55°F	10 horas

Mark Bakos and Asssociates

La frecuencia correspondiente de limpieza debe estar documentada en el establecimiento de alimentos. El capítulo 4 contiene excepciones adicionales para ciertos contenedores de almacenamiento, recipientes para servir, equipo usado con alimentos bajo horarios aprobados y utensilios en uso en agua a 135°F o más.

Otras frecuencias de limpieza

- Superficies de contacto con alimentos en equipos de cocina y panadería: al menos cada 24 horas, con la excepción mencionada de aceite caliente.
- Cavidades del microondas y sellos de puertas: al menos cada 24 horas siguiendo el procedimiento recomendado por el fabricante.
- Superficies sin contacto con los alimentos: tan seguido como sea necesario para evitar la acumulación de residuos en el suelo.
- Dispensadores de té helado y utensilios de autoservicio para consumidores que contactan alimentos no TCS: al menos cada 24 horas.
- Contenedores de hielo, boquillas para bebidas, máquinas de hielo, líneas de bebidas/jarabe, molinos de café y equipos cerrados similares: según la frecuencia del fabricante, o con la frecuencia suficiente para evitar suciedad o moho si no se especifica frecuencia.

8. Métodos de limpieza y la secuencia correcta

El equipo y los utensilios deben limpiarse eficazmente para eliminar la suciedad. Los métodos aprobados incluyen limpieza manual, limpieza mecánica, sistemas de limpieza en el lugar y métodos específicos de limpieza en seco.

Secuencia General de Lavado de Mercancía

- Preclean: raspar, remojar o remover restos de comida cuando sea necesario.
- Lavar: usar una solución de limpieza adecuada.
- Enjuague: elimina abrasivos y productos químicos de limpieza con agua limpia.
- Sanitiza: desinfecta superficies y utensilios de contacto con alimentos después de la limpieza y antes de usarlos.
- Secado al aire: deja un drenaje o secado al aire adecuado antes del contacto con la comida.



Capítulo 4 visual: el equipo y los utensilios limpios y desinfectados deben secarse al aire o drenar adecuadamente antes de su uso.

La limpieza elimina la suciedad. Desinfectar reduce los microorganismos. Una superficie debe limpiarse adecuadamente antes de poder desinfectarse de manera efectiva.

9. Ropa de cama y paños para limpiar

- La ropa limpia debe estar libre de residuos de comida y otra suciedad.
- Las sábanas que no están en contacto directo con la comida se lavan entre operaciones cuando se mojan, se ven pegajosas o visiblemente sucias.
- Los guantes de tela usados con alimentos animales crudos deben lavarse antes de usarse con otro tipo de alimento crudo.
- Las sábanas usadas en aplicaciones de contacto directo con alimentos permitidas por el Capítulo 3 y las servilletas de tela se lavan entre cada uso.
- Los paños húmedos se lavan diariamente.
- Los paños secos para limpiar se lavan según sea necesario para evitar contaminaciones.
- La ropa de cama sucia debe mantenerse en recipientes limpios y no absorbentes o bolsas limpias para lavar y almacenarse/transportarse para evitar contaminaciones.

10. Secado y almacenamiento de artículos limpios

- Después de la limpieza y desinfectación, el equipo y los utensilios deben secarse al aire o drenarse adecuadamente antes del contacto con los alimentos.
- No se permite el secado con tela, aunque los utensilios ya secados al aire pueden pulirse con paños limpios y secos.
- El equipo limpio, utensilios, sábanas y artículos de un solo servicio o de un solo uso deben almacenarse en un lugar limpio y seco, protegido de salpicaduras, polvo y contaminación.
- Generalmente se almacenan al menos a 6 pulgadas (15 cm) sobre el piso.
- El equipo y utensilios limpios deben almacenarse en una posición autodrenante que permita el secado al aire y deben estar cubiertos o invertidos.
- Los artículos de un solo servicio y de un solo uso permanecen en el empaque protector original o están protegidos hasta su uso.

11. Nuevo requisito 2026: Desinfección

Mark Bakos and Asssociates

El Código de Alimentos de la FDA 2026 agrega las Partes 4-10, Desinfección de Equipo y Utensilios. La desinfección es necesaria cuando los patógenos de preocupación no están controlados por los desinfectantes disponibles.

- Desinfecta cuando el equipo, superficies de contacto con alimentos, superficies no contactadas con alimentos o utensilios estén contaminados con vómito, materia fecal, sangre u otro fluido corporal que pueda transmitir enfermedades.
- Desinfectar durante un brote de enfermedades transmitidas por alimentos o un riesgo inminente para la salud cuando lo requiera el Código.
- Sigue las instrucciones de uso del desinfectante registrado por la EPA.
- Si se aplica desinfectante en una superficie de contacto con alimentos, enjuaga con agua potable a menos que la etiqueta registrada por la EPA diga lo contrario.

Actualización 2026: Sanitizar y desinfectar no son intercambiables. El capítulo 4 ahora aborda específicamente cuándo se requiere desinfección.

Capítulo 4 Reseña Rápida

Recuerda	Regla Básica
Materiales de contacto con alimentos	Seguro, duradero, resistente a la corrosión, no absorbente, liso y fácil de limpiar.
Fregadera de tres compartimentos	Lava -> enjuaga -> desinfecta -> seca al aire.
Temperatura de lavado manual	Al menos 110°F, o temperatura especificada por la etiqueta.
Desinfección manual de agua caliente	171°F o más; al menos 30 segundos.
Sanitización mecánica con agua caliente	La superficie del utensilio debe alcanzar los 160°F.
Superficies de contacto con alimentos TCS	Generalmente limpia al menos cada 4 horas, a menos que haya una excepción.
Pruebas de desinfectante	Usa el kit/dispositivo de prueba correcto y sigue las instrucciones de etiqueta.
Almacenamiento de objetos limpios	Limpio, seco, protegido, generalmente a al menos 6 pulgadas sobre el piso.
Desinfección	Requerida en situaciones específicas de fluidos corporales, brotes o peligro inminente.

Reseña de opción múltiple al final del capítulo

1. Los materiales de contacto con alimentos generalmente deben ser:

- R. Absorbente y flexible
- B. Seguro, duradero, resistente a la corrosión y fácil de limpiar
- C. Solo decorativo
- D. Poroso y ligero

Mark Bakos and Asssociates

2. El cobre generalmente no puede entrar en contacto con alimentos con pH inferior:

- A. 4
- B. 5
- C. 6
- D. 7

3. El metal galvanizado no puede usarse en contacto con:

- A. Alimentos ácidos
- B. Arroz seco
- C. Comida envuelta
- D. Utensilios limpios

4. No se pueden usar esponjas en:

- A. Pisos
- B. Superficies limpias y desinfectadas o en contacto con alimentos
- C. Muros exteriores
- D. Estantes de almacenamiento en seco

5. Las superficies de contacto con alimentos deben ser:

- A. Rugosa y absorbente
- B. Suave y fácil de limpiar
- C. Pintado después de cada uso
- D. Hecho únicamente de acero inoxidable

6. Un lavabo manual generalmente debe tener al menos:

- A. 1 compartimento
- B. 2 compartimentos
- C. 3 compartimentos
- D. 4 compartimentos

7. ¿En qué orden se usa un fregadero de tres compartimentos?

- A. Enjuagar, lavar, desinfectar
- B. Lavar, desinfectar, enjuagar
- C. Lavar, enjuagar, desinfectar
- D. Desinfectar, lavar, enjuagar

8. La solución de lavado manual debe ser generalmente al menos:

Mark Bakos and Asssociates

- A. 85°F
- B. 100°F
- C. 110°F
- D. 120°F

9. La desinfección manual con agua caliente requiere al menos agua:

- A. 160°F
- B. 165°F
- C. 171°F
- D. 180°F

10. La inmersión manual de desinfección con agua caliente dura al menos:

- R. 7 segundos
- B. 10 segundos
- C. 15 segundos
- D. 30 segundos

11. El lavado mecánico con agua caliente debe alcanzar una temperatura superficial del utensilio de:

- A. 145°F
- B. 155°F

- C. 160°F
- D. 180°F

12. El enjuague sanitizador con agua caliente fresca en el múltiple debe ser al menos:

- A. 150°F
- B. 160°F
- C. 165°F
- D. 180°F

13. Para la mayoría de las otras máquinas de desinfección con agua caliente, el enjuague fresco en el múltiple debe ser al menos:

- A. 165°F
- B. 171°F
- C. 175°F
- D. 180°F

14. Una solución sanitizante de yodo generalmente debe estar entre:

- A. 5-10 mg/L
- B. 12.5-25 mg/L
- C. 50-100 mg/L
- D. 200-400 mg/L

Mark Bakos and Asssociates

15. Se utiliza un desinfectante de amonio cuaternario a una concentración:

- R. Elegido por el empleado
- B. Especificado por la etiqueta/instrucciones del fabricante registrado por la EPA
- C. Siempre exactamente 50 ppm
- D. Siempre exactamente 100 ppm

16. Se verifica la concentración del desinfectante con:

- A. Solo un temporizador
- B. Un termómetro de alimentos
- C. Un kit de prueba apropiado u otro dispositivo
- D. Una suposición visual

17. Las superficies y utensilios de contacto con alimentos usados con los alimentos TCS generalmente se limpian al menos cada:

- R. 2 horas
- B. 4 horas
- C. 8 horas
- D. 24 horas

18. En una habitación refrigerada a 41°F o menos, el intervalo máximo de limpieza listado puede ser:

- R. 4 horas
- B. 10 horas
- C. 16 horas
- D. 24 horas

19. Las superficies de contacto con alimentos deben limpiarse al cambiar de comida cruda a:

- A. Otra comida cruda solo
- B. Comida lista para comer
- C. Alimentos congelados
- D. Almacenamiento en seco

20. Un termómetro de alimentos debe limpiarse antes de:

- A. Uso o almacenamiento
- B. Leer un menú
- C. Abrir el refrigerador
- D. Hacer inventario

21. Las superficies de contacto con alimentos para equipos de cocina y repostería generalmente se limpian al menos cada:

Mark Bakos and Asssociates

- R. 4 horas
- B. 8 horas
- C. 12 horas
- D. 24 horas

22. Las cavidades del microondas y los sellos de las puertas generalmente se limpian al menos cada:

- R. 4 horas
- B. 12 horas
- C. 24 horas
- D. 7 días

23. Después de la limpieza, las superficies y utensilios de contacto con alimentos deben ser:

- R. Desinfectado antes de usarlo
- B. Secado con toalla
- C. Pintado
- D. Envuelta mientras está mojada

24. Después de desinfectar, los utensilios generalmente deben ser:

- R. Secado con un paño
- B. Secado al aire o drenado adecuadamente
- C. Apilado mientras mojado

- D. Enjuagado con agua sucia

25. El equipo y utensilios limpios generalmente se almacenan al menos ¿qué tan lejos del piso?

- A. 2 pulgadas
- B. 4 pulgadas
- C. 6 pulgadas
- D. 12 pulgadas

26. Los paños húmedos deben lavarse:

- R. Diariamente
- B. Semanal
- C. Mensual
- D. Solo cuando se desgarra

27. La ropa de cama sucia debe almacenarse en:

- A. Envases de alimentos
- B. Limpia los receptáculos no absorbentes o limpia bolsas de ropa lavables
- C. Fregaderos manuales
- D. Limpiar los estantes de utensilios

Mark Bakos and Asssociates

28. El Código 2026 añadió un requisito de dispositivo de prueba para medir:

- A. Peso del plato
- B. Concentración de solución desinfectante
- C. Temperatura del piso
- D. Diámetro de la placa

29. Se requiere desinfección cuando las superficies están contaminadas con:

- A. Agua limpia
- B. Vómito, heces, sangre u otro fluido corporal que pueda transmitir enfermedades
- C. Vapor
- D. Paquetes sin abrir

30. Un desinfectante aplicado a una superficie de contacto con alimentos generalmente debe ir seguido de:

- R. Enjuague con agua potable a menos que la etiqueta de la EPA especifique lo contrario
- B. Solo secado con toalla
- C. Aplicación de aceite
- D. No hay más acciones bajo ninguna circunstancia

Clave de respuestas

1-10	11-20	21-30
1. B	11. C	21. D
2. C	12. C	22. C
3. A	13. D	23. A
4. B	14. B	24. B
5. B	15. B	25. C
6. C	16. C	26. A
7. C	17. B	27. B
8. C	18. D	28. B
9. C	19. B	29. B
10. D	20. A	30. A

Origen y uso de entrenamiento

Fuente primaria: Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU., Código de Alimentos 2026, Capítulo 4 - Equipo, Utensilios y Manteñas, pp. 87-117. Este libro de curso parafrasea y organiza el Capítulo 4 para la instrucción de los estudiantes. Consulta el Código Oficial de Alimentos y la autoridad reguladora aplicable para obtener un lenguaje regulatorio exacto y los requisitos específicos de cada jurisdicción.

Mark Bakos and Asssociates