





EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CALDAS

Guía para orientar la capacitación a manipuladores de alimentos/ Luz Mary Montes Ramírez...(et al.).
– Manizales: Universidad de Caldas, Facultad de Ingenierías, 2023.
133 p.: il. (Colección Libros de Texto)

ISBN: 978-958-759-415-7

Guía para manipulación de alimentos-Caldas / Industria de alimentos-Higiene/ Manipulación de alimentos / Seguridad alimentaria / Montes Ramírez, Luz Mary, coautora, Chaves Chaves, Olga Lucía, coautora, Castañeda Cano, Luis Eduardo, coautor, González Herrera, John Jairo, coautor, Montes Rivera, Marco Aurelio, coautor, Herrera Villa, Luz Carime, coautor, De Pablos Vallejo, Leonardo, coautor, Díaz Granados, Mónica María, coautora, Cortés Rico, Martha Elizabeth, coautora / Tit / **CCD 664.07/M779**

Reservados todos los derechos
© Universidad de Caldas

Primera edición: 2023

Libros de texto

ISBN pdf: 978-958-759-415-7

Editorial Universidad de Caldas
Calle 65 N.º 26-10
Manizales, Caldas –Colombia
<https://editorial.ucaldas.edu.co/>

Editor: Jorge Ivan Escobar Castro
Coordinadora editorial: Yolanda González Gil
Corrección de estilo: Camilo Giraldo Giraldo
Diseño de colección: Luis Osorio Tejada
Diagramación de páginas: Alejandro Villegas Duque
Diseño de cubierta: Edward Leandro Muñoz Ospina

Impreso y hecho en Colombia
Printed and made in Colombia

Todos los derechos reservados. Este libro se publica con fines académicos. Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta publicación, así como su circulación y registro en sistemas de recuperación de información, en medios existentes o por existir, sin autorización escrita de la Universidad de Caldas.

Universidad de Caldas | Vigilada Mineducación.
Creada mediante Ordenanza Nro. 006 del 24 de mayo de 1943 y elevada a la categoría de universidad del orden nacional mediante Ley 34 de 1967. Acreditación institucional de alta calidad, 8 años: Resolución N.º 17202 del 24 de octubre de 2018, Mineducación.

Guía para orientar la capacitación a manipuladores de alimentos

Luz Mary Montes Ramírez
Olga Lucía Chaves Chaves
Luis Eduardo Castañeda Cano
John Jairo González Herrera
Marco Aurelio Montes Rivera
Luz Carime Herrera Villa
Leonardo de Pablos Vallejo
Mónica María Díaz Granados
Martha Elizabeth Cortés Rico



EDITORIAL UNIVERSIDAD DE CALDAS

LIBROS DE TEXTO

CONTENIDO

Presentación	19
Introducción	21
Módulo 1	
Fundamentación	23
Conocimientos previos	24
Conceptos básicos	24
Marco legal para la manipulación de alimentos	24
¿Cuáles entidades controlan industrias y expendios de los alimentos en Colombia?	28
<i>Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA</i>	28
<i>Entidades Territoriales de Salud</i>	29
<i>Secretarías de Salud</i>	29
Conceptos básicos	30
<i>Terminología referente a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)</i>	30
¿Cómo podemos garantizar la inocuidad en los alimentos?	31
¿Cuáles comportamientos atentan contra la salud pública y la inocuidad de los alimentos para consumo? Caso productos cárnicos y sus derivados.	32
Terminología referente a los sistemas de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) o Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP)	34
<i>¿Qué es un peligro?</i>	34
<i>¿Qué es un riesgo?</i>	34
<i>¿Qué es un sistema de análisis de riesgos? ¿Conoce alguno?</i>	34
<i>¿En qué consiste el Análisis de Peligros?</i>	35
<i>¿Qué es un flujograma?</i>	35
<i>¿Qué es un límite crítico (LC)?</i>	35
<i>¿Qué es un punto de Control (PC)?</i>	35
<i>¿Qué es un punto crítico de control (PCC)?</i>	35
<i>¿Qué es una medida correctiva?</i>	36
<i>¿Qué es una medida de control?</i>	36

<i>¿Qué es un monitoreo?</i>	36
<i>¿Qué es validación?</i>	36
<i>¿Qué son los procedimientos operativos estandarizados (POEs)?</i>	36
<i>¿Qué es vigilancia?</i>	36
Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Crítico (APPCC) (Decreto 60 de 2002)	37
<i>Prerrequisitos del plan HACCP</i>	38
<i>Principios del HACCP</i>	38
Actividad pedagógica	46
1. <i>Actividad grupal</i>	46
2. <i>Actividad grupal</i>	48

Módulo 2

Contaminación de alimentos	49
Conocimientos previos	50
¿Cómo se clasifican los alimentos según el riesgo en salud pública?	51
<i>Alimento de mayor riesgo en salud pública</i>	51
<i>Alimento de riesgo medio en salud pública</i>	51
<i>Alimento de menor riesgo en salud pública</i>	51
¿Cómo se clasifican los alimentos según la alteración que sufran?	51
<i>Alimento adulterado</i>	51
<i>Alimento alterado</i>	52
<i>Alimento contaminado</i>	52
<i>Alimento fraudulento</i>	52
<i>Alimento perecedero</i>	52
¿Qué es un contaminante?	52
¿Qué tipos de contaminación existen?	53
<i>Contaminación física</i>	53
<i>Contaminación química</i>	53
<i>Contaminación biológica</i>	53
¿Cómo se puede contaminar un alimento?	53
<i>Contaminación primaria</i>	53

<i>Contaminación directa</i>	53
<i>Contaminación cruzada</i>	54
¿Cuáles son las principales fuentes de contaminación de los alimentos?	54
<i>Manipulador de alimentos</i>	54
<i>Animales</i>	54
<i>Ambiente</i>	54
<i>Basuras o comida en descomposición</i>	54
<i>Objetos contaminados</i>	54
<i>Sustancias químicas</i>	55
<i>Alimentos, materias primas o ingredientes contaminados</i>	55
¿Qué es la contaminación cruzada? ¿Cuáles son sus causas y cómo se puede prevenir?	55
¿Qué son los microorganismos?	56
¿Cómo se clasifican los microorganismos?	57
<i>Benéficos</i>	57
<i>Alteradores</i>	57
<i>Patógenos</i>	57
¿Cuáles son los tipos de microorganismos?	57
<i>Bacterias</i>	57
<i>Virus</i>	58
<i>Protozoarios</i>	58
¿Qué son las ETA? ¿Cómo se clasifican?	59
<i>Infecciones alimentarias</i>	59
<i>Intoxicaciones alimentarias</i>	59
<i>Toxiinfecciones alimentarias</i>	60
¿Cuáles son los microorganismos responsables de las ETA?	60
<i>Listeria monocytogenes</i>	60
<i>Salmonella</i>	61
<i>Staphylococcus aureus</i>	61
<i>Escherichia coli</i>	62
<i>Bacillus cereus</i>	62

<i>Clostridium botulinum</i>	63
¿Qué necesitan las bacterias para multiplicarse?	63
¿Qué se debe hacer para evitar las ETA?	64
Actividad pedagógica	65
<i>1. Actividad grupal</i>	65

Módulo 3

Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)	67
Conocimientos previos	68
¿Qué son las Buenas Prácticas de Manufactura y por qué son importantes?	68
¿Cómo deben ser las instalaciones en la industria de alimentos?	68
<i>Localización</i>	68
<i>Diseño y construcción</i>	69
<i>Instalaciones sanitarias</i>	70
<i>Accesos</i>	70
<i>Drenajes</i>	70
<i>Pisos</i>	71
<i>Paredes</i>	71
<i>Techos</i>	72
<i>Ventanas</i>	72
<i>Puertas</i>	72
<i>Escaleras</i>	73
<i>Iluminación</i>	73
<i>Ventilación</i>	73
¿Cómo deben ser los equipos y utensilios en la industria de alimentos?	73
¿Cómo se debe realizar la recepción de materias primas?	75
¿Cuáles son los lineamientos que se deben cumplir para el envasado o empaclado de alimentos?	78
¿Cuáles son las condiciones que se deben tener en cuenta para el almacenamiento de materias primas y productos terminados?	78
¿Cómo se debe realizar el transporte y distribución de alimentos?	81

¿Qué es un expendio de alimentos y cuáles son los requisitos que deben cumplir?	83
¿Qué es un registro sanitario, un permiso sanitario y una notificación sanitaria?	85
<i>Registro sanitario</i>	85
<i>Permiso sanitario</i>	85
<i>Notificación sanitaria</i>	86
¿Cuáles son los trámites para la obtención de documentos?	86
¿Cómo se realiza un plan de muestreo?	87
<i>1. Actividad grupal</i>	90
<i>2. Actividad individual</i>	91
<i>3. Actividad individual</i>	92
 Módulo 4	
Prácticas de higiene	93
Conocimientos previos	94
¿Qué es un manipulador de alimentos?	94
¿Cuáles son los requisitos mínimos de un manipulador de alimentos respecto a su estado de salud?	94
¿Por qué es importante la educación en higiene para el manipulador de alimentos?	96
¿Cuáles son las principales normas de higiene que debe cumplir el manipulador de alimentos?	96
¿Cómo debe ser la indumentaria adecuada para manipular un alimento?	97
<i>Dotación personal</i>	97
Actividad pedagógica	99
<i>1. Actividad individual</i>	99
<i>2. Actividad grupal</i>	99
 Módulo 5	
Plan de Saneamiento	101
Conocimientos previos	102
¿Qué es un Plan de Saneamiento?	102

¿Cuáles son los programas que hacen parte del Plan de Saneamiento?	103
¿Qué debe contener un Plan de Saneamiento?	103
¿Qué términos se deben conocer antes de implementar el programa de limpieza y desinfección?	103
¿Cuáles son los tipos de desinfección más utilizados en la industria de alimentos?	104
¿Cómo aplicar la solución desinfectante?	104
¿Qué debe contener el programa de limpieza y desinfección?	104
¿Cómo se realiza la limpieza y la desinfección de superficies (pisos, paredes y mesones)?	105
¿Cómo se realiza la limpieza y desinfección de menaje, utensilios y equipos?	105
¿Cómo realizar limpieza y desinfección de baños, traperos, lavaderos, pocetas y tanques de agua?	106
¿Cómo realizar limpieza y desinfección de neveras?	107
¿Cómo realizar limpieza y desinfección de dotación personal?	108
¿Cómo se realiza la limpieza y desinfección de manos?	108
Procedimiento de desinfección de manos:	110
¿Cómo se realiza la limpieza y desinfección de frutas y verduras?	110
<i>Procedimiento de limpieza</i>	<i>110</i>
<i>Procedimiento de desinfección</i>	<i>110</i>
¿Cómo se realiza la limpieza y desinfección de alimentos de origen animal (huevos, carne)?	110
¿Por qué y cómo se realiza la higienización del ambiente?	111
<i>Procedimiento de desinfección del ambiente</i>	<i>111</i>
<i>Desinfección tipo choque</i>	<i>114</i>
Algunos desinfectantes químicos usados en la industria alimenticia	114
<i>Glutaraldehído</i>	<i>115</i>
<i>Compuesto de amonio cuaternario (cloruro de benzalconio, cloruro de alquildimetilbenzilamonio y cloruro de didecildimetilamonio)</i>	<i>115</i>
<i>Clorhexidina</i>	<i>116</i>
Programa de abastecimiento o suministro de agua	117
<i>Contenido del programa de abastecimiento o suministro de agua</i>	<i>117</i>

Normatividad y conceptos básicos	118
<i>Decreto 1575 de 2007</i>	118
<i>Resolución 2115 de 2007</i>	118
<i>Agua cruda</i>	118
<i>Agua potable o agua para consumo humano</i>	118
<i>Análisis microbiológico del agua</i>	119
<i>Análisis básicos</i>	119
<i>Análisis complementarios</i>	119
<i>Análisis físico y químico del agua</i>	119
<i>Calidad del agua</i>	119
<i>Cloro residual libre</i>	119
<i>Coliformes</i>	120
<i>Color aparente</i>	120
<i>Escherichia coli</i>	120
<i>Población servida o atendida</i>	120
<i>Prevalencia de sustancias químicas</i>	120
<i>Sustrato definido enzimático</i>	120
<i>Tiempo de contacto para el desinfectante</i>	121
<i>Tratamiento o potabilización</i>	121
<i>Valor aceptable</i>	121
<i>Calidad del agua</i>	121
Abastecimiento o suministro	124
<i>Red pública</i>	124
<i>Sistema privado o individual:</i>	124
<i>Acarreo</i>	124
Características básicas que debe cumplir el agua para realizar el proceso de higienización	125
<i>Higienización del agua</i>	125
Almacenamiento de agua	125
Procedimiento de lavado y desinfección de tanques de almacenamiento de agua	126

<i>Materiales</i>	126
<i>Procedimiento</i>	127
<i>Para la disposición de residuos líquidos</i>	128
¿Qué es una inspección y certificación sanitaria?	128
<i>Inspección sanitaria</i>	128
<i>Certificación sanitaria</i>	128
<i>Concepto sanitario</i>	128
<i>Programa de control de plagas</i>	129
<i>Importancia</i>	129
<i>Alcance</i>	129
Programa de manejo de residuos sólidos	131
<i>Normatividad</i>	131
Tener en cuenta	132
<i>Frecuencia de recolección</i>	132
<i>Requisitos de los recipientes para la recolección y almacenamiento de basuras</i>	132
Actividades pedagógicas	133
<i>1. Actividad grupal</i>	133
<i>2. Actividad individual</i>	133
Referencias	134
Anexos	138
<i>Consejos prácticos</i>	138
Autores	140

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Formato – Reporte de peligros, riesgos y medidas preventivas	40
Tabla 2. Puntos Críticos de Control (PCC)	42
Tabla 3. Formato – Reporte de Puntos Críticos de Control (PCC)	42
Tabla 4. Formato – Reporte de límites críticos y acciones correctivas	44
Tabla 5. Ejemplo de determinación de los Puntos Críticos de Control (PCC) en el proceso de elaboración de una arepa	45
Tabla 6. Formato- Reporte plan HACCP	46
Tabla 7. Gestión de Trámites en el INVIMA	87
Tabla 8. Dosificación de hipoclorito de sodio para desinfección periódica de elementos, áreas y alimentos	112
Tabla 9. Desinfección de la nevera	113
Tabla 10. Dosificación de hipoclorito para desinfección tipo choque	114
Tabla 11. Características físicas del agua	121
Tabla 12. Sustancias químicas asociadas a efectos adversos en la salud humana	122
Tabla 13. Compuestos químicos diferentes a los plaguicidas y otras sustancias que tienen implicaciones graves en la salud humana	122
Tabla 14. Valores máximos permitidos de las sustancias utilizadas para potabilización	123
Tabla 15. Técnicas utilizadas y valores máximos de microorganismos aceptados	123
Tabla 16. Código de colores para la separación de residuos sólidos	132

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Siglas HACCP	37
Figura 2. Plan saludable de la familia colombiana	50
Figura 3. Multiplicación de bacterias	64
Figura 4. Temperatura de almacenamiento de alimentos	79
Figura 5. Cómo organizar los alimentos en la nevera	80
Figura 6. Buenas prácticas de manufactura	90