

Alteraciones de la maduración. Carnes pálidas, blandas y exudativas (PSE). Carnes oscuras, secas y firmes o duras al corte (DFD).

d) Características de la carne.

Caracteres organolépticos de la carne. El color de la carne, cambios, factores que influyen. El olor y el sabor, factores, olores anormales. La jugosidad de la carne. La textura y dureza de la carne.

El pH de la carne. Concepto y escala de pH. pH de la carne fresca, variaciones, tolerancias. Instrumentos y técnicas de medida para la carne.

Despojos comestibles. Características organolépticas.

e) Conservación de la carne.

Métodos de conservación. La acción del frío. Condiciones de las carnes para su tratamiento. La refrigeración, técnicas, parámetros y alteraciones. La congelación y ultracongelación, técnicas, parámetros y alteraciones. La descongelación.

Equipos específicos, su composición, regulación, limpieza, mantenimiento de usuario. Producción de frío. Cámaras frigoríficas. Cámaras de congelación y mantenimiento. Equipos de descongelación.

f) Manipulación de alimentos.

Normativa vigente.

**Módulo profesional de formación en centro de trabajo**

Contenidos (duración 440 horas)

a) Operaciones de sacrificio y faenado.

Recepción, alojamiento y preparación de animales. Líneas y equipos de matanza, su preparación y mantenimiento.

Secuencia de operaciones.

Ejecución de operaciones manuales en las diversas fases.

Control de parámetros en operaciones o líneas mecanizadas.

Recogida y acondicionamiento de despojos comestibles.

División en medias canales.

b) Técnicas de clasificación maduración y conservación de la carne.

Clasificación comercial de las canales, pesaje y marcaje.

Valoración de las características de la carne.

Técnicas de maduración, control.

Técnicas de conservación por refrigeración o congelación, preparación y carga de cámaras y equipos, control de parámetros.

c) Recepción, almacenamiento y expedición de carnes.

Controles de entrada de canales y carnes.

Verificaciones y ubicación en almacén de materias y materiales auxiliares.

Materiales de envoltura, embandejado, protección, etiquetado de carnes y derivados.

Condiciones y operaciones de preparación de la expedición y transporte.

d) Asistencia a la inspección.

Asistencia en la inspección «ante mortem».

Asistencia en la inspección «post mortem».

Asistencia en la inspección de establecimientos.

Realización de toma y preparación de muestras.

Documentación a utilizar.

e) Operaciones de despiece y carnicería-charcutería.

Preparación, limpieza, mantenimiento de salas, obradores y equipos.

Despiece de canales.

Deshuesado, fileteado, chuleteado de piezas.

Preparados y/o productos cárnicos, su elaboración: selección y de ingredientes, ejecución de operaciones manuales, manejo de máquinas y equipos.

**Módulo profesional de formación y orientación laboral**

Contenidos básicos (duración 65 horas)

a) Salud laboral.

Condiciones de trabajo y seguridad, Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

b) Legislación y relaciones laborales.

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio colectivo. Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral.

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

**19281 REAL DECRETO 1141/1997, de 11 de julio, por el que se establece el currículo del ciclo formativo de grado medio correspondiente al título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado.**

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, determina que corresponde al Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecer los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos. Por otro lado, y conforme al artículo 4 de la citada Ley Orgánica, corresponde también al Gobierno fijar los aspectos básicos del currículo o enseñanzas mínimas para todo el Estado, atribuyendo a las Administraciones educativas competentes el establecimiento propiamente dicho del currículo.

En cumplimiento de estos preceptos, el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, ha establecido las directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, definiendo las características básicas de estas enseñanzas, sus objetivos generales, su organización en módulos pro-

profesionales, así como diversos aspectos básicos de su ordenación académica. A su vez, en el marco de las directrices establecidas por el citado Real Decreto, el Gobierno, mediante los correspondientes Reales Decretos, está procediendo a establecer los títulos de formación profesional y sus respectivas enseñanzas mínimas.

A medida que se vaya produciendo el establecimiento de cada título de formación profesional y de sus correspondientes enseñanzas mínimas, lo que se ha llevado a efecto para el título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado por medio del Real Decreto 2052/1995, de 22 de diciembre, procede que las Administraciones educativas y, en su caso, el Gobierno, como ocurre en el presente Real Decreto, regulen y establezcan el currículo del correspondiente ciclo formativo en sus respectivos ámbitos de competencia.

De acuerdo con los principios generales que han de regir la actividad educativa, según el artículo 2 de la reiterada Ley Orgánica 1/1990, el currículo de los ciclos formativos ha de establecerse con carácter flexible y abierto, de modo que permita la autonomía docente de los centros, posibilitando a los profesores adecuar la docencia a las características de los alumnos y al entorno socio-cultural de los centros. Esta exigencia de flexibilidad es particularmente importante en los currículos de los ciclos formativos, que deben establecerse según prescribe el artículo 13 del Real Decreto 676/1993, teniendo en cuenta, además, las necesidades de desarrollo económico, social y de recursos humanos de la estructura productiva del entorno de los centros educativos.

El currículo establecido en el presente Real Decreto requiere, pues, un posterior desarrollo en las programaciones elaboradas por el equipo docente del ciclo formativo que concrete la referida adaptación, incorporando principalmente el diseño de actividades de aprendizaje, en particular las relativas al módulo de formación en centro de trabajo, que tengan en cuenta las posibilidades de formación que ofrecen los equipamientos y recursos del centro educativo y de los centros de producción, con los que se establezcan convenios de colaboración para realizar la formación en centro de trabajo.

La elaboración de estas programaciones se basará en las enseñanzas establecidas en el presente Real Decreto, tomando, en todo caso, como referencia la competencia profesional expresada en el correspondiente perfil profesional del título, en concordancia con la principal finalidad del currículo de la formación profesional específica, orientada a proporcionar a los alumnos la referida competencia y la cualificación profesional que les permita resolver satisfactoriamente las situaciones de trabajo relativas a la profesión.

Los objetivos de los distintos módulos profesionales, expresados en términos de capacidades terminales y definidos en el Real Decreto que en cada caso establece el título y sus respectivas enseñanzas mínimas, son una pieza clave del currículo. Definen el comportamiento del alumno en términos de los resultados evaluables que se requieren para alcanzar los aspectos básicos de la competencia profesional. Estos aspectos básicos aseguran una cualificación común del titulado, garantía de la validez del título en todo el territorio del Estado y de la correspondencia europea de las cualificaciones. El desarrollo de las referidas capacidades terminales permitirá a los alumnos alcanzar los logros profesionales identificados en las realizaciones y criterios de realización contenidos en cada unidad de competencia.

Los criterios de evaluación correspondientes a cada capacidad terminal permiten comprobar el nivel de adquisición de la misma y constituyen la guía y el soporte para definir las actividades propias del proceso de evaluación.

Los contenidos del currículo establecidos en el presente Real Decreto son los indispensables para alcanzar las capacidades terminales y tienen, por lo general, un

carácter interdisciplinar derivado de la naturaleza de la competencia profesional asociada al título. El valor y significado en el empleo de cada unidad de competencia y la necesidad creciente de polivalencia funcional y tecnológica del trabajo técnico determinan la inclusión en el currículo de contenidos pertenecientes a diversos campos del saber tecnológico, aglutinados por los procedimientos de producción subyacentes en cada perfil profesional.

Los elementos curriculares de cada módulo profesional incluyen, por lo general, conocimientos relativos a conceptos, procesos, situaciones y procedimientos que concretan el «saber hacer» técnico relativo a la profesión. Las capacidades actitudinales que pretenden conseguirse deben tomar como referencia fundamental las capacidades terminales del módulo de formación en centro de trabajo y las capacidades profesionales del perfil.

Por otro lado, los bloques de contenidos no han de interpretarse como una sucesión ordenada de unidades didácticas. Los profesores deberán desarrollarlas y organizarlas conforme a los criterios que, a su juicio, permitan que se adquiera mejor la competencia profesional. Para ello debe tenerse presente que las actividades productivas requieren de la acción, es decir, del dominio de unos modos operativos, del «saber hacer». Por esta razón, los aprendizajes de la formación profesional, y en particular de la específica, deben articularse fundamentalmente en torno a los procedimientos que tomen como referencia los procesos y métodos de producción o de prestación de servicios a los que remiten las realizaciones y el dominio profesional expresados en las unidades de competencia del perfil profesional.

Asimismo, para que el aprendizaje sea eficaz, debe establecerse también una influencia precisa de todos los contenidos que se incluyen en el período de aprendizaje del módulo profesional. Esta secuencia y organización de los demás tipos de contenido en torno a los procedimientos, deberá tener como referencia las capacidades terminales de cada módulo profesional.

Finalmente, la teoría y la práctica como elementos inseparables del lenguaje tecnológico y del proceso de enseñanza-aprendizaje, que se integran en los elementos curriculares de cada módulo, según lo dispuesto en el artículo 3 del Real Decreto 676/1993, deben integrarse también en el desarrollo del currículo que realicen los Profesores y en la programación del proceso educativo adoptado en el aula.

Estas tres orientaciones sobre la forma de organizar el aprendizaje de los contenidos resulta, por lo general, la mejor estrategia metodológica para aprender y comprender significativamente los contenidos de la formación profesional específica.

Las competencias profesionales del título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado se refieren a la programación, desarrollo y evaluación de actividades de la Industria Alimentaria en el área de conservería, así como a la preparación y desarrollo de los procesos y a la gestión y comercialización de los productos.

El título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado pretende cubrir las necesidades de formación correspondientes a niveles de cualificación profesional de los campos de actividad productiva relacionados con las competencias identificadas en dicho título de esta familia profesional.

La cualificación profesional identificada y expresada en el perfil del título responde a las necesidades de cualificación en el segmento del trabajo técnico de los procesos tecnológicos de: preparación, transformación, elaboración y conservación de productos alimentarios.

En su virtud, a propuesta de la Ministra de Educación y Cultura, previo informe del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 11 de julio de 1997,

**DISPONGO:****Artículo 1.**

1. El presente Real Decreto determina el currículo para las enseñanzas de formación profesional vinculadas al título de Técnico en Conservería Vegetal, Cárnica y de Pescado. A estos efectos, la referencia del sistema productivo se establece en el Real Decreto 2052/1995, de 22 de diciembre, por el que se aprueban las enseñanzas mínimas del título. Los objetivos expresados en términos de capacidades y los criterios de evaluación del currículo del ciclo formativo son los establecidos en el citado Real Decreto.

2. Los contenidos del currículo se establecen en el anexo del presente Real Decreto.

**Artículo 2.**

El presente Real Decreto será de aplicación en el ámbito territorial de gestión del Ministerio de Educación y Cultura.

**Disposición adicional única.**

De acuerdo con las exigencias de organización y metodología de la educación de adultos, tanto en la modalidad de educación presencial como en la de educación a distancia, el Ministerio de Educación y Cultura podrá adaptar el currículo al que se refiere el presente Real Decreto conforme a las características, condiciones y necesidades de la población adulta.

**Disposición final primera.**

El currículo establecido en el presente Real Decreto será de aplicación supletoria en las Comunidades Autónomas que se encuentren en pleno ejercicio de sus competencias educativas, de conformidad con lo establecido en el artículo 149.3 de la Constitución.

**Disposición final segunda.**

La distribución horaria semanal de los diferentes módulos profesionales que corresponden a este ciclo formativo será establecida por el Ministerio de Educación y Cultura.

**Disposición final tercera.**

El Ministerio de Educación y Cultura dictará las normas pertinentes en materia de evaluación y promoción de los alumnos.

**Disposición final cuarta.**

Se autoriza a la Ministra de Educación y Cultura para dictar las disposiciones que sean precisas para la aplicación de lo dispuesto en este Real Decreto.

**Disposición final quinta.**

El presente Real Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Dado en Madrid a 11 de julio de 1997.

**JUAN CARLOS R.**

La Ministra de Educación y Cultura,  
ESPERANZA AGUIRRE Y GIL DE BIEDMA

**ANEXO****Módulo profesional 1: operaciones y control de almacén**

Contenidos (duración: 65 horas)

**a) Recepción y expedición de mercancías:**

Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición. Tipos y condiciones de contrato. Documentación de entrada y de salida y expedición. Composición y preparación de un pedido. Medición y pesaje de cantidades. Protección de las mercancías.

Transporte externo. Condiciones y medios de transporte. Grañeles y envasados.

**b) Almacenamiento:**

Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.

Clasificación y codificación de mercancías. Criterios de clasificación. Técnicas y medios de codificación.

Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos. Métodos de descarga, carga. Sistemas de transporte y manipulación interna. Composición, funcionamiento y manejo de los equipos.

Ubicación de mercancías. Métodos de colocación, limitaciones. Óptimo aprovechamiento. Señalización.

Condiciones generales de conservación.

**c) Control de almacén:**

Documentación interna.

Registros de entradas y salidas.

Control de existencias, stocks de seguridad, estocaje mínimo, rotaciones.

Inventarios.

**d) Aplicaciones informáticas al control de almacén.****Módulo profesional 2: operaciones básicas de elaboración de conservas**

Contenidos (duración: 225 horas)

**a) Plantas conserveras y de elaborados vegetales, cárnicos y de pescado:**

Composición y distribución del espacio. Instalaciones generales y servicios auxiliares necesarios. Espacios diferenciados.

Maquinaria y equipos de preparación y elaboración. Clasificación, funcionamiento y aplicaciones. Sistemas de conducción-transporte interno de productos y otros equipos genéricos. Operaciones generales de preparación, arranque y parada. Operaciones de mantenimiento de primer nivel. Operaciones de limpieza.

Seguridad en el empleo de maquinaria y equipos.

**b) Operaciones de acondicionamiento de frutas y hortalizas:**

Finalidad, aplicación, condiciones de desarrollo y ejecución y control de: preselección, calibrado, triaje. Limpieza, lavado, secado, cepillado. Pelado físico y químico, deshogado. Deshuesado, vaciado. Cortado, triturado. Blanqueado, escaldado.

Maquinaria y equipos específicos, su puesta a punto y manejo. Tamices vibrantes, mesas de triaje-selección, calibradoras. Desgranadoras, trilladoras, despuntadoras. Lavadoras, aspersoras, cepilladoras. Peladoras mecánicas, químicas. Deshuesadoras. Trituradoras. Escaldadores.

**c) Operaciones de preparación de piezas cárnicas:**

Finalidad, aplicación, condiciones de desarrollo y ejecución y control de: clasificación. Descongelación. Masa jeado. Troceado, picado.

Maquinaria y equipos específicos, su puesta a punto y manejo. Clasificadoras-pesadoras. Microondas, cámaras, baños de descongelación. Masajeadoras. Guillotinas, cubicadoras, picadoras, cutter.

d) Operaciones de preparación de pescados:

Finalidad, aplicación, condiciones de desarrollo y ejecución y control de: selección. Lavado. Descabezado, desescamado. Eviscerado, desespinado. Desconchado, separación. Troceado, fileteado. Cocido.

Maquinaria y equipos específicos, su puesta a punto y manejo. Cintas de selección. Baños de lavado. Descabezadoras, descamadoras, evisceradoras, fileteadoras. Cocederos.

e) Soluciones y medios estabilizantes, conservantes y acompañantes:

Actuación, preparación y condiciones de incorporación de: salazones secas, salmueras, adobos. Aderezos. Líquidos de gobierno, aceites, vinagres, escabeches. Almíbares. Soluciones conservantes.

Equipos de preparación e incorporación, su puesta a punto y manejo. Unidades de salado-desalado. Bombos de salazón. Recipientes, baños. Inyectoras. Desaladores-cepilladores.

f) Operaciones de elaboración de productos compuestos:

Técnicas de elaboración de: mermeladas, salsas, cremogenados, purés. Masas y pastas finas para embutidos, fiambres, patés. Formulación y preparación y función de ingredientes. Adición, mezclado, amasado, emulsionado. Desaireación, concentración, gelificación.

Equipos específicos, su puesta a punto y manejo. Balanzas, dosificadores. Mezcladoras, amasadoras. Molinos coloidales. Concentradores, desaireadores, campanas de vacío.

g) Operaciones de embutición y moldeo:

Aplicaciones, parámetros, ejecución y control del embutido, embolsado y cerrado. Moldeo.

Selección y preparación de tripas naturales o artificiales y moldes.

Maquinaria específica, su puesta a punto y manejo: embutidoras. Clipadoras. Moldeadoras, desmoldeadoras.

h) Técnicas de cocina:

Finalidad, condiciones de operación y ejecución del pochado, cocción, guisado. Empanado, rebozado, relleno.

Equipos de cocina industrial, su puesta a punto y manejo.

### Módulo profesional 3: tratamientos finales de conservación

Contenidos (duración: 160 horas)

a) Equipos para tratamientos de conservación:

Unidades climáticas. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en la utilización de: estufas y depósitos de fermentación. Secaderos naturales y artificiales.

Equipos de ahumado.

Calderas de pasteurización. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el manejo.

Esterilizadores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el manejo de: autoclaves horizontales y verticales. Esterilizadores en continuo. Precalentadores y enfriadores.

Cámaras frigoríficas y con atmósfera controlada. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en la utilización.

Congeladores. Funcionamiento, instrumental de control y regulación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, seguridad en el empleo de: túneles y cámaras congeladoras. Congeladores de placas. Cámaras de mantenimiento.

Aislamiento térmico. Balance térmico de una instalación. Materiales de aislamiento.

b) Fermentación o maduración:

Maduración y fermentación de salazones y embutidos. Difusión de la sal, efectos. Fermentación ácido-láctica. Agentes responsables, cambios que originan en el producto, su manejo. Carga de estufas y unidades climáticas. Temperatura, humedad, flora y otros factores de control. Defectos en el proceso, corrección.

Fermentación de encurtidos vegetales. Efectos buscados. Etapas y medios de fermentación. Parámetros de control. Llenado de tanques y trasiegos.

c) Tratamientos de secado:

Secado de productos cárnicos y de pescado. Consecuencias para el producto y su conservación. Variables a controlar. Temperatura, humedad relativa, ventilación, mermas. Colocación en secadero natural o artificial.

Técnicas de ahumado. Utilidad. Toxicidad. Combustibles. Dosis y tiempos.

Desecación de vegetales.

d) Tratamientos de conservación por calor:

Procedimientos de pasteurización y apertización. Fundamentos, microorganismos e influencia del calor. Niveles y baremos según los productos.

Operaciones de aplicación. Alimentación de calderas y autoclaves. Control de temperaturas, presiones, tiempos; curvas de tratamiento y penetración. Enfriamiento posterior.

Otros tratamientos de esterilización.

e) Tratamientos de conservación por frío:

Procedimientos de refrigeración y congelación. El frío como sistema de conservación, sus fundamentos. Métodos de refrigeración y de congelación. Necesidades y parámetros para los distintos productos.

Operaciones de aplicación. Carga de cámaras y alimentación de túneles y congeladores. Gráficas de control. Mantenimiento de productos refrigerados y congelados. Cadena de frío.

Conservación en atmósfera controlada.

### Módulo profesional 4: envasado y embalaje

Contenidos (duración: 95 horas)

a) Envases y materiales de envase y embalaje:

El envase. Materiales, propiedades, calidades, incompatibilidades. Clasificación, formatos, denominaciones, utilidades. Elementos de cerrado. Su conservación y almacenamiento.

Formado de envases in situ. Materiales utilizados, su identificación y calidades. Sistemas y equipos de conformado. Características finales.

El embalaje. Función del embalaje. Materiales de contención, protección, aislamiento y de refuerzo: clasificación, propiedades, características, identificación. Su conservación y almacenamiento.

Etiquetas y otros auxiliares. Normativa sobre etiquetado: información a incluir. Tipos de etiquetas, su ubicación. Otras marcas y señales, códigos. Productos adhesivos y otros auxiliares.

## b) Operaciones de envasado:

Manipulación y preparación de envases. Técnicas de manejo de envases. Métodos de limpieza.

Procedimientos de llenado. Dosificación. Al vacío. Aséptico. Grandes envases.

Sistemas de cerrado. Tapado, taponado. Sellado, soldado, pegado. Précintado.

Maquinaria de envasado. Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares. Manejo y regulación. Mantenimiento de primer nivel. Limpieza. Seguridad en el manejo. Líneas de envasado.

Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.

## c) Operaciones de embalaje:

Técnicas de composición de paquetes. Agrupado. Embandejado, retractado. Encajado, encajonado.

Métodos de reagrupamiento. Paletización y despaletización. Flejado.

Equipos de embalaje. Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares. Manejo y regulación. Mantenimiento de primer nivel. Seguridad en el manejo.

Técnicas de rotulado.

## d) Autocontrol de calidad en envasado y embalaje:

Niveles de rechazo.

Pruebas a materiales.

Comprobaciones durante el proceso y al producto final. Controles de llenado, de cierre, otros controles al producto. Pruebas al embalado. Verificación de los equipos.

### Módulo profesional 5: higiene y seguridad en la industria alimentaria

Contenidos (duración: 95 horas)

## a) Los alimentos:

Clasificaciones. Normativa. Origen, estado y propiedades físicas, contenido.

Composición química nutricional. Hidratos de carbono. Grasas. Proteínas y enzimas. Vitaminas. Sales minerales, agua.

Valor nutritivo. Necesidades nutricionales. Determinación del valor nutritivo. Dietas y conductas alimenticias.

## b) Microbiología de los alimentos:

Microorganismos. Clasificación. Efectos negativos y positivos, aplicaciones tecnológicas.

Bacterias. Estructura. Reproducción. Factores que condicionan su vida. Clasificación, grupos y tipos más comunes en alimentos y bebidas.

Levaduras. Estructura. Reproducción. Condiciones para su desarrollo. Levaduras más comunes en alimentos y bebidas.

Mohos. Estructura. Reproducción. Factores que controlan su desarrollo. Mohos más comunes en la alimentación.

Virus. Estructura y vida. Influencia sobre otros seres vivos.

## c) Alteraciones y transformación de los productos alimenticios:

Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.

Transformaciones y alteraciones. Físicas. Químicas. Microbiológicas. Nutritivas.

Riesgos para la salud. Intoxicaciones. Infecciones.

## d) Normas y medidas sobre higiene en la industria alimentaria:

Normativa. Legal de carácter horizontal y vertical aplicable al sector. Guías prácticas correctas de higiene. Con-

trol oficial y sistemas de autocontrol. Pautas de comprobación e inspección.

Medidas de higiene personal. Durante la manipulación y procesado. En la conservación y transporte.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos. Características de superficies, distribución de espacios, ventilación, iluminación, servicios higiénicos. Áreas de contacto con el exterior, elementos de aislamiento, dispositivos de evacuación. Materiales y construcción higiénica de los equipos.

## e) Limpieza de instalaciones y equipos:

Niveles de limpieza. Concepto de limpieza y suciedad. Limpieza física, química, microbiológica.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización. Fases y secuencia de operaciones. Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones. Desinfección y esterilización. Desinfectantes químicos, tratamientos térmicos. Desinsectación, insecticidas. Desratización, raticidas.

Sistemas y equipos de limpieza. Manuales. Sistemas automatizados.

Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.

## f) Incidencia ambiental de la industria alimentaria:

Agentes y factores de impacto.

Tipos de residuos generados. Clasificación. Características.

Normativa sobre protección ambiental. Normas aplicables a la industria alimentaria. Planes de actuación.

## g) Medidas de protección ambiental:

Energías. Consumo y ahorro energético. Energías alternativas, posibilidades.

Residuos sólidos y envases. Métodos de recogida, almacenamiento y selección. Sistemas de recuperación o reciclaje. Posibilidades de eliminación.

Emisiones a la atmósfera. Humos, partículas en suspensión: parámetros y dispositivos de control, medios y equipos de corrección. Contaminación acústica.

Vertidos líquidos. Ahorro en el consumo de agua, su recuperación. Tipos de tratamiento de depuración, variables a controlar, equipos. Condiciones de vertido.

Otras técnicas de prevención o protección.

## h) Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo y normativa. Riesgos más comunes en la industria alimentaria. Normativa aplicable al sector. Planes de seguridad y de emergencia.

Medidas de prevención y protección. En las instalaciones: áreas de riesgo, señales y códigos. Condiciones saludables de trabajo. Personal: equipo personal. Manipulación de productos peligrosos, precauciones. Elementos de seguridad y protección en el manejo de máquinas. Medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo.

Situaciones de emergencia. Alarmas. Incendios: detección, actuación, equipos de extinción. Escapes de agua, vapor, gases, químicos; actuación. Desalojo en caso de emergencia.

### Módulo profesional 6 (transversal): materias primas, productos y procesos en la industria conservera

Contenidos (duración: 160 horas)

## a) El sector conservero y de transformados vegetales, cárnicos y de pescado:

Los subsectores englobados. Situación actual, importancia y evolución. Estructura productiva. El mercado

de las conservas y productos elaborados. Relaciones con los sectores primarios. Instituciones relacionadas con la industria conservera.

La industria conservera. Tipos de empresas, estructura interna. Distribución geográfica. Plantas productivas, organización interna y del trabajo. Sistemas de producción.

b) Materias primas:

Frutas, hortalizas y legumbres. Principales especies y variedades, clasificación y aptitudes. Importancia, producciones y zonas productivas. Acondicionamiento, transporte, recepción y conservación del producto fresco en la industria. Valoración de calidad y selección. Normas de calidad para frutas y hortalizas. Hojas de control. Ayudas institucionales.

Piezas y productos cárnicos para destino industrial. Piezas cárnicas, su denominación, características y aptitudes, categorización. Despojos comestibles y grasas animales, su origen, aprovechamiento y destino. Acondicionamiento, transporte y recepción y conservación de productos frescos y congelados. Valoración de calidades y selección. Hojas de control.

Pescados para su transformación industrial. El mercado de los productos pesqueros, zonas productivas. Clasificación, características y aprovechamiento industrial de los peces, mariscos y otros productos de la pesca. Productos directos y derivados, normativa. Acondicionamiento, transporte, recepción y conservación del producto fresco y congelado. Valoración de calidad y selección. Hojas de control.

Materias primas auxiliares. El agua, características y calidades. Ingredientes diversos: sal, azúcar, vinagre, aceite, especias y condimentos, otros productos. Aditivos naturales y sintéticos: conservantes, colorantes, saborizantes, potenciadores y correctores; actuación y utilización. Manipulación y conservación de las materias primas auxiliares y aditivos. Reglamentación técnico-sanitaria de materias auxiliares y aditivos.

c) Productos elaborados:

Clasificaciones. Tipos y sus características. Conservación. Normativas. Denominación y garantías de origen, específica, de calidad, ecológica. Mercado.

Transformados vegetales. Preparación de vegetales para su consumo en fresco y 4.ª gama. Aderezo de aceituna. Encurtidos. Conservas de frutas y hortalizas. Mermeladas y cremogenados. Congelados vegetales. Cocinados.

Elaborados cárnicos. Salazones. Curados. Tratados por calor. Cocinados.

Conservas de pescado. Refrigerados de pescado. Congelados. Secados, salazones y ahumados. Conservas y semiconservas. Pre y cocinados.

d) Procesos de fabricación:

Concepto, clases y representación. Procesos discontinuos y continuos. Representación de fases y operaciones del proceso, flujo de producto, diagramas.

Procesos tipo en la industria conservera. Preparación de materias primas y elaboración de productos. Tratamientos industriales de conservería.

e) Toma de muestras:

Muestreo. Concepto, características y composición de una muestra. Métodos manuales y automáticos, puntos y formas de muestreo. Instrumental para el muestreo.

Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.

Procedimientos de toma de muestras en la industria conservera. Casos prácticos en materias primas, productos en curso y terminados (frutas, hortalizas, pescados y carnes).

f) Análisis de materias primas y productos en la industria conservera:

Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros de calidad. Propiedades mecánicas (plasticidad, cohesión, etc.) y físico-químicas (densidad, viscosidad, puntos de fusión, de ebullición, etc.). Conceptos básicos de química analítica: ecuaciones, reacciones y equilibrios. Disoluciones, concentración y preparación, solubilidad y precipitación, suspensiones y emulsiones. Disociaciones. Acido-base. Óxido-reducción. Hidrólisis.

Métodos de análisis. Técnicas de análisis cualitativos y cuantitativos (gravimetrías, volumetrías). Introducción a los métodos instrumentales. Técnicas de preparación de las muestras para su análisis.

Determinaciones químicas básicas e inmediatas en la industria conservera. Acidez, pH. Dureza del agua y calcio. Azúcares, grados Brix. Salinidad, conductividad. Anhídrido sulfuroso. Ensayos sobre productos comerciales, pureza. Instrumental, calibración y manejo. Validación de resultados, tolerancias.

Tests para la apreciación de caracteres organolépticos. Madurez, color, peso, tamaño en frutas y hortalizas. Frescura y alteraciones en pescados. Color, olor, corte, jugo en piezas cárnicas. Cata de productos elaborados vegetales, cárnicos, de pescado.

h) Calidad:

Conceptos fundamentales.

Sistemas de aseguramiento. Calidad total.

Manuales de calidad. Autocontrol.

**Módulo profesional 7 (transversal): sistemas de control y auxiliares de los procesos**

Contenidos (duración: 95 horas)

a) Técnicas e instrumentos de medición y regulación para el control de procesos:

Medición de variables. Temperatura, presión, caudal, niveles. Unidades de medida. Elementos de medida.

Transducción, verificación y transmisión de señales.

Elementos de control y regulación. Eléctricos. Electrónicos. Hidráulicos. Neumáticos. Simbología y esquemas.

b) Control de procesos:

Sistemas de control. Manual. Automático, distribuido.

Función del operador.

Parámetros de control.

Componentes de un sistema de control.

c) Automatas programables:

Diferencias entre sistemas cableados y programados.

Componentes básicos.

Tipos y utilidad.

Tipos de entradas y salidas.

Carga y utilización de programas.

d) Instalaciones y motores eléctricos:

Distribución en baja tensión. Alumbrado. Fuerza.

Motores eléctricos. Funcionamiento y tipos. Conexión y paro. Protección.

Cuadros eléctricos.

e) Transmisión de potencia mecánica:

Poleas, reductores, engranajes, variadores de velocidad, ejes.

f) Producción y transmisión de calor:

Fundamentos de transmisión de calor.

Generación de agua caliente y vapor, calderas.

Distribución, circuitos.

Cambiadores de calor.

## g) Producción y distribución de aire:

Aire y gases en la industria alimentaria.  
Producción y conducción de aire comprimido, compresores.  
Acondicionamiento de aire.

## h) Producción de frío:

Fundamentos.  
Fluidos frigorígenos.  
Elementos básicos: evaporador, compresor, condensador, válvula expansión, circuito.

## i) Acondicionamiento del agua:

Tratamientos para diversos usos.  
Distribución de agua. Bombeo. Conducciones.

**Módulo profesional de formación en centro de trabajo**

Contenidos (duración: 440 horas)

## a) Recepción y conservación de primeras materias:

Controles de condiciones de suministro, cantidades y calidades de materias primas vegetales, cárnicas o de pescado.

Conservación de las materias primas.  
Materias auxiliares, comprobaciones.  
Materiales de envasado y embalaje, verificaciones.  
Operaciones de traslado, ubicación en almacenes y aprovisionamiento a producción.  
Control de existencias.

## b) Operaciones de preparación de materias primas y de elaboración de productos:

Preparación, limpieza y mantenimiento de máquinas y equipos de proceso y auxiliares.  
Secuencia de operaciones.  
Alimentación de materias primas y auxiliares.  
Ejecución de operaciones manuales.  
Asignación y control de parámetros en operaciones mecanizadas, manejo de equipos.  
Conducción de procesos automatizados.  
Autocontroles de calidad de producto en curso.

## c) Operaciones de envasado, moldeado o embutido:

Preparación, limpieza y mantenimiento de maquinaria.  
Preparación y alimentación de materiales.  
Asignación de parámetros y manejo de equipos de llenado y cerrado.  
Controles de llenado y cerrado.

## d) Aplicación de tratamientos finales de conservación:

Preparación, limpieza y mantenimiento de equipos y cámaras.  
Cargado, llenado, vaciado, alimentación equipos.  
Conducción o seguimiento del tratamiento.  
Autocontroles de calidad.

## e) Almacenamiento y expedición de producto terminado:

Traslado y distribución en almacenes.  
Vigilancia de condiciones de almacenamiento y estado de los productos.  
Puesta a punto y mantenimiento de equipos de embalaje.  
Operaciones de etiquetado, embalaje, paletizado, rotulado.  
Preparación de expediciones.  
Control de existencias.

**Módulo profesional de formación y orientación laboral**

Contenidos (duración: 65 horas)

## a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad. Salud laboral y calidad de vida.

Factores de riesgo: físicos, químicos, biológicos, organizativos. Medidas de prevención y protección.

Casos prácticos.

Prioridades y secuencias de actuación en caso de accidentes.

Aplicación de técnicas de primeros auxilios: consciencia/inconsciencia. Reanimación cardiopulmonar. Traumatismos. Salvamento y transporte de accidentados.

## b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral: normas fundamentales.

La relación laboral. Modalidades de contratación. Suspensión y extinción.

Seguridad Social y otras prestaciones.

Órganos de representación.

Convenio Colectivo. Negociación colectiva.

## c) Orientación e inserción socio-laboral:

El mercado laboral. Estructura. Perspectivas del entorno.

El proceso de búsqueda de empleo. Fuentes de información; mecanismos de oferta-demanda y selección.

Iniciativas para el trabajo por cuenta propia. La empresa. Tipos de empresa. Trámites de constitución de pequeñas empresas.

Recursos de auto-orientación. Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales. Elaboración de itinerarios formativos profesionalizadores. La toma de decisiones.

## COMUNIDAD AUTÓNOMA DE CASTILLA Y LEÓN

**19282** *CORRECCIÓN de errores de la Ley 8/1997, de 8 de julio, de Colegios Profesionales de Castilla y León.*

Advertidos errores en el texto de la Ley 8/1997, de 8 de julio, de Colegios Profesionales de Castilla y León (publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 179, del 28), se procede a efectuar las oportunas rectificaciones:

En la página 23016, primera columna, en el primer párrafo, donde dice: «y no en nombre del Rey...», debe decir: «y yo en nombre del Rey...».

En la página 23017, segunda columna, artículo 11, donde dice: «y deberá ser aprobado por Decreto...», debe decir: «y deberá ser aprobada por Decreto...».

En la página 23020 a continuación de la disposición final hay que añadir lo siguiente:

«Por lo tanto, mando a todos los ciudadanos a los que sea de aplicación esta Ley la cumplan, y a todos los Tribunales y autoridades que corresponda que la hagan cumplir.»