

4.2 Materias del bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

Materias	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Química.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos en la Industria alimentaria,

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero Técnico Agrícola especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

4.3.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral.

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales

Diplomado en Relaciones Laborales

Diplomado en Trabajo Social

Diplomado en Educación Social,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: Elaboración de vinos y otras bebidas, requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas por el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Grado de utilización Porcentaje
Bodega piloto .....	300	50
Laboratorio de industrias alimentarias .....	60	15
Aula técnica de industrias alimentarias .....	90	35

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocu-

pados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización) podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

6. Acceso al bachillerato, convalidaciones y correspondencias.

6.1 Modalidades del bachillerato a las que da acceso:

Ciencias de la Naturaleza y Salud.  
Tecnología

6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.

Operaciones y control de almacén.  
Operaciones de vinificación.  
Destilería-licorería.  
Envasado y embalaje.  
Sistemas de control y auxiliares de los procesos.

6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral:

Operaciones y control de almacén.  
Operaciones de vinificación.  
Destilería-licorería.  
Envasado y embalaje.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

**3448** REAL DECRETO 2056/1995, de 22 de diciembre, por el que se establece el título de Técnico en Molinería e Industrias Cerealistas y las correspondientes enseñanzas mínimas.

El artículo 35 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo, dispone que el Gobierno, previa consulta a las Comunidades Autónomas, establecerá los títulos correspondientes a los estudios de formación profesional, así como las enseñanzas mínimas de cada uno de ellos.

Una vez que por Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se han fijado las directrices generales para el establecimiento de los títulos de formación profesional y sus correspondientes enseñanzas mínimas, procede que el Gobierno, asimismo previa consulta a las Comunidades Autónomas, según prevén las normas antes citadas, establezca cada uno de los títulos de formación profesional, fije sus respectivas enseñanzas mínimas y determine los diversos aspectos de la ordenación académica relativos a las enseñanzas profesionales que, sin perjuicio de las competencias atribuidas a las Administraciones educativas competentes en el establecimiento del currículo de estas enseñanzas, garanticen una formación básica común a todos los alumnos.

A estos efectos habrán de determinarse en cada caso la duración y el nivel del ciclo formativo correspondiente; las convalidaciones de estas enseñanzas; los accesos a otros estudios y los requisitos mínimos de los centros que las impartan.

También habrán de determinarse las especialidades del profesorado que deberá impartir dichas enseñanzas y, de acuerdo con las Comunidades Autónomas, las equivalencias de titulaciones a efectos de docencia según lo previsto en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica, del 3 de octubre de 1990, de Ordenación General del Sistema Educativo. Normas posteriores deberán, en su caso, completar la atribución docente de las especialidades del profesorado definidas en el presente Real Decreto con los módulos profesionales que procedan pertenecientes a otros ciclos formativos.

Por otro lado, y en cumplimiento del artículo 7 del citado Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, se incluye en el presente Real Decreto, en términos de perfil profesional, la expresión de la competencia profesional característica del título.

El presente Real Decreto establece y regula en los aspectos y elementos básicos antes indicados el título de formación profesional de Técnico en Molinería e Industrias Cerealistas.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Educación y Ciencia, consultadas las Comunidades Autónomas y, en su caso, de acuerdo con éstas, con los informes del Consejo General de Formación Profesional y del Consejo Escolar del Estado, y previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 22 de diciembre de 1995,

#### DISPONGO:

##### Artículo 1.

Se establece el título de formación profesional de Técnico en Molinería e Industrias Cerealistas, que tendrá carácter oficial y validez en todo el territorio nacional, y se aprueban las correspondientes enseñanzas mínimas que se contienen en el anexo al presente Real Decreto.

##### Artículo 2.

1. La duración y el nivel del ciclo formativo son los que se establecen en el apartado 1 del anexo.

2. Las especialidades exigidas al profesorado que imparta docencia en los módulos que componen este título, así como los requisitos mínimos que habrán de reunir los centros educativos son los que se expresan, respectivamente, en los apartados 4.1 y 5 del anexo.

3. Las materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto, se establecen en el apartado 4.2 del anexo.

4. En relación con lo establecido en la disposición adicional undécima de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, se declaran equivalentes a efectos de docencia las titulaciones que se expresan en el apartado 4.3 del anexo.

5. Las modalidades del Bachillerato a las que da acceso el presente título son las indicadas en el apartado 6.1 del anexo.

6. Los módulos susceptibles de convalidación por estudios de formación profesional ocupacional o correspondencia con la práctica laboral son los que se especifican, respectivamente, en los apartados 6.2 y 6.3 del anexo.

Sin perjuicio de lo anterior, a propuesta de los Ministerios de Educación y Ciencia y de Trabajo y Seguridad Social, podrán incluirse, en su caso, otros módulos susceptibles de convalidación y correspondencia con la formación profesional ocupacional y la práctica laboral.

Serán efectivamente convalidables los módulos que, cumpliendo las condiciones que reglamentariamente se

establezcan, se determinen por acuerdo entre el Ministerio de Educación y Ciencia y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social.

##### Disposición adicional primera.

De conformidad con lo establecido en el Real Decreto 676/1993, de 7 de mayo, por el que se establecen directrices generales sobre los títulos y las correspondientes enseñanzas mínimas de formación profesional, los elementos que se enuncian bajo el epígrafe «Referencia del sistema productivo» en el apartado 2 del anexo del presente Real Decreto no constituyen una regulación del ejercicio de profesión titulada alguna y, en todo caso, se entenderán en el contexto del presente Real Decreto con respeto al ámbito del ejercicio profesional vinculado para la legislación vigente a las profesiones tituladas.

##### Disposición adicional segunda.

De conformidad con la disposición transitoria tercera del Real Decreto 1004/1991 de 14 de junio, están autorizados para impartir el presente ciclo formativo los centros privados de formación profesional:

a) Que tengan autorización o clasificación definitiva para impartir la rama Agraria de primer grado.

b) Que estén clasificados como homologados para impartir las especialidades de la rama Agraria de segundo grado.

##### Disposición final primera.

El presente Real Decreto, que tiene carácter básico, se dicta en uso de las competencias atribuidas al Estado en el artículo 149.1.30.<sup>a</sup> de la Constitución, así como en la disposición adicional primera, apartado 2 de la Ley Orgánica 8/1985, de 3 de julio, del Derecho a la Educación; y en virtud de la habilitación que confiere al Gobierno el artículo 4.2 de la Ley Orgánica 1/1990, de 3 de octubre, de Ordenación General del Sistema Educativo.

##### Disposición final segunda.

Corresponde a las administraciones educativas competentes dictar cuantas disposiciones sean precisas, en el ámbito de sus competencias, para la ejecución y desarrollo de lo dispuesto en el presente Real Decreto.

##### Disposición final tercera.

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

Dado en Madrid a 22 de diciembre de 1995.

JUAN CARLOS R.

El Ministro de Educación y Ciencia,  
JERONIMO SAAVEDRA ACEVEDO

#### ANEXO

#### INDICE

##### 1. Identificación del título:

- 1.1 Denominación.
- 1.2 Nivel.
- 1.3 Duración del ciclo formativo.

**2. Referencia del sistema productivo:****2.1 Perfil profesional:**

- 2.1.1 Competencia general.
- 2.1.2 Capacidades profesionales.
- 2.1.3 Unidades de competencia.
- 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

**2.2 Evolución de la competencia profesional:**

- 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.
- 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.
- 2.2.3 Cambios en la formación.

**2.3 Posición en el proceso productivo:**

- 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.
- 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

**3. Enseñanzas mínimas:**

- 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.
- 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia:
  - Operaciones y control de almacén.
  - Molinería.
  - Operaciones de elaboración y tratamiento de derivados de granos, harinas y sémolas.
  - Envasado y embalaje.
  - Higiene y seguridad en la industria alimentaria.
- 3.3 Módulos profesionales de base o transversales.
  - Materias primas, productos y procesos en la industria molinera y cerealista.
  - Sistemas de control y auxiliares de los procesos.
- 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.
- 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

**4. Profesorado:**

- 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de molinería e industrias cerealistas.
- 4.2 Materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.
- 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

**5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas.****6. Acceso al Bachillerato, convalidaciones y correspondencias.**

- 6.1 Modalidades del Bachillerato a las que da acceso.
- 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la formación profesional ocupacional.
- 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

**1. Identificación**

- 1.1 Denominación: molinería e industrias cerealistas.
- 1.2 Nivel: grado medio.
- 1.3 Duración ciclo formativo: 1.400 horas.

**2. Referencia sistema productivo****2.1 Perfil profesional.****2.1.1 Competencia general.**

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico son:

Conducir las operaciones de molturación, transformación y envasado de granos, harinas y similares en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad. Manejar la maquinaria y equipos correspondientes y efectuar su mantenimiento de primer nivel.

**2.1.2 Capacidades profesionales.**

— Interpretar correctamente el lenguaje y los símbolos utilizados y comprender la información manejada en los procesos de transformación de granos, harinas y similares.

— Conducir/supervisar las máquinas y equipos de transformación de granos, harinas y similares, respondiendo de su correcta preparación, programación, buen funcionamiento y en condiciones de seguridad pertinentes.

— Almacenar materias primas y productos terminados en la industria de transformación de granos, harinas y similares llevando a cabo la recepción, clasificación y control de existencias.

— Conducir el proceso de molturación-separación manteniendo las variables en los límites establecidos, realizando las comprobaciones de calidad y rendimiento básicas y registrando los datos.

— Efectuar las operaciones de proceso necesarias para aplicar los tratamientos y acondicionar los productos derivados de los granos, harinas y similares consiguiendo los rendimientos y calidades requeridos.

— Realizar las operaciones de envasado y embalaje de los productos obtenidos en la industria de transformación de granos, harinas y similares para obtener artículos que reúnan los requerimientos establecidos en su expedición, distribución y comercialización.

— Realizar las actividades laborales aplicando las medidas de higiene requeridas en general por la industria alimentaria y en particular por las situaciones de trabajo de su competencia.

— Poseer una visión de conjunto y coordinada de los procesos incluidos en la industria de transformación de granos, harinas y similares.

— Adaptarse a los diversos puestos de trabajo existentes en las áreas de producción de las industrias de transformación de granos, harinas y similares y a las nuevas situaciones de trabajo generadas como consecuencia de los cambios producidos en las técnicas relacionadas con su profesión.

— Mantener relaciones fluidas con los miembros del grupo funcional en el que está integrado colaborando en la consecución de los objetivos asignados al grupo, respetando el trabajo de los demás, participando activamente en la coordinación y desarrollo de las tareas colectivas, y cooperando en la superación de las dificultades que se presenten con una actitud tolerante hacia las ideas de los compañeros de igual o inferior nivel de cualificación.

— Ejecutar un conjunto de acciones de contenido politécnico, de forma autónoma en el marco de las técnicas propias de su profesión, bajo métodos establecidos.

— Resolver problemas y tomar decisiones individuales siguiendo normas establecidas o precedentes definidos dentro del ámbito de su competencia, consultando

dichas decisiones cuando sus repercusiones técnico-económicas sean importantes.

Requerimientos de autonomía en las situaciones de trabajo.

A este técnico, en el marco de las funciones y objetivos asignados por técnicos de nivel superior al suyo, se le requerirán en los campos ocupacionales concernidos, por lo general, las capacidades de autonomía en:

- Realización y control del almacenamiento y preparación de suministros internos y expediciones.
- Limpieza y mantenimiento de primer nivel de las máquinas y equipos.
- Preparación, verificación y manejo de las máquinas y equipos en las distintas situaciones de producción.
- Control (manual, automático, informático) de operaciones en línea o centro de control, incluido el arranque y parada.

#### 2.1.4 Realizaciones y dominios profesionales.

**Unidad de competencia 1: organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria molinera y cerealista**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>1.1 Recepcionar las materias primas, materiales y productos suministrados por los proveedores o producción asegurando su correspondencia con lo solicitado.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los datos reseñados en la documentación de la mercancía se contrastan con los de la orden de compra o pedido y, en su caso, se emite un informe sobre posibles defectos en la cantidad, fecha de caducidad, daños y pérdidas.</li> <li>- Se comprueba que los medios de transporte reúnen las condiciones técnicas e higiénicas requeridas por los productos transportados.</li> <li>- La información referente a las circunstancias e incidencias surgidas durante el transporte se recopila y archiva según el protocolo establecido.</li> <li>- Se comprueba que los embalajes y envases que protegen la mercancía se encuentran en buen estado, sin deterioros que puedan condicionar la calidad del producto</li> <li>- Se verifica que las características y cantidades del suministro o producto corresponden con la orden de compra o nota de entrega.</li> <li>- La descarga se lleva a cabo en el lugar y modo adecuado de forma que las mercancías no sufran alteraciones.</li> <li>- El registro de entrada del suministro o producto se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.</li> </ul>
<p>1.2 Verificar los tipos y calidades de los productos suministrados comprobando que cumplen con las especificaciones requeridas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La toma de muestras se efectúa en la forma, cuantía y con el instrumental indicados en las instrucciones de la operación.</li> <li>- La identificación y traslado al laboratorio de la muestra se realiza de acuerdo con los códigos y métodos establecidos.</li> <li>- Se llevan a cabo las pruebas inmediatas de control de calidad siguiendo los protocolos establecidos y obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Los resultados de las pruebas se comparan con las especificaciones requeridas para el producto, otorgando, en su caso, la conformidad para su uso.</li> <li>- Se emite el informe razonado de las decisiones tomadas sobre la aceptación o rechazo de las mercancías.</li> </ul>
<p>1.3 Almacenar y conservar las mercancías atendiendo a las exigencias de los productos y optimizando los recursos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La distribución de materias primas y productos en almacenes, depósitos y cámaras se realiza atendiendo a sus características (clase, categoría, lote, caducidad) y siguiendo los criterios establecidos para alcanzar un óptimo aprovechamiento del volumen de almacenamiento disponible.</li> <li>- Las mercancías se disponen y colocan de tal forma que se asegure su integridad y se facilite su identificación y manipulación.</li> <li>- Las variables de temperatura, humedad relativa, luz y aireación de almacenes, depósitos y cámaras se controlan de acuerdo con los requerimientos o exigencias de conservación de los productos.</li> </ul>

- Toma de muestras, ejecución de pruebas de calidad (físico-químicas, microbiológicas y organolépticas) durante el proceso e interpretación de resultados, todo ello dentro de sus márgenes de actuación.

- Registro e informe de los resultados de su trabajo e incidencias.

#### 2.1.3 Unidades de competencia.

1. Organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria molinera y cerealista.
2. Conducir los procesos de molturación-separación de granos y similares.
3. Realizar las operaciones de acondicionamiento y tratamiento de granos y harinas.
4. Realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimentarios.
5. Aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria.

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
1.4 Efectuar los suministros internos requeridos por producción de acuerdo con los programas establecidos, haciendo posible la continuidad de los procesos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que el espacio físico, equipos y medios utilizados en almacén cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> <li>- Los pedidos se atienden y preparan de acuerdo con las especificaciones recibidas.</li> <li>- Los pedidos se entregan en los plazos de tiempo y forma establecidos para no alterar el ritmo de producción y la continuidad del proceso.</li> <li>- Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> </ul>
1.5 Preparar los pedidos externos y la expedición de productos almacenados conforme a las especificaciones acordadas con el cliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reciben los pedidos de clientes y se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.</li> <li>- El documento de salida (hoja, orden, albarán) se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad.</li> <li>- En la preparación del pedido se incluyen todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida y se comprueba que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.</li> <li>- Las operaciones de manipulación y transporte interno se realizan con los medios adecuados de forma que no se deterioren los productos ni se alteren las condiciones de trabajo y seguridad.</li> <li>- Se comprueba que los vehículos de transporte son los idóneos al tipo de producto y se encuentran en las condiciones de uso adecuadas.</li> <li>- La colocación de las mercancías en los medios de transporte se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.</li> <li>- Las salidas se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.</li> </ul>
1.6 Controlar las existencias y realizar inventarios siguiendo los procedimientos establecidos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El estado y caducidad de lo almacenado se comprueba con la periodicidad requerida por los productos perecederos.</li> <li>- Se controla la disponibilidad de existencias para cubrir los pedidos.</li> <li>- Se realiza informe sobre la cuantía y características de los «stock» y, en su caso, se solicita y justifica los incrementos correspondientes.</li> <li>- En los períodos de inventario: <ul style="list-style-type: none"> <li>El recuento físico de las mercancías almacenadas se realiza con arreglo a las instrucciones recibidas.</li> <li>Los datos derivados del recuento se incorporan al modelo y soporte de inventario utilizado.</li> <li>Se detectan las desviaciones existentes respecto al último control de existencias y se emite el correspondiente informe.</li> </ul> </li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción. Silos, almacenes, depósitos, tolvas, equipos de aspiración. Básculas, dosificadores. Medios de transporte internos: sinfín, elevadores, cintas, carretillas. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Equipos informáticos y programas de control de almacén.

b) Materiales y productos intermedios. Cereales, leguminosas, tubérculos, frutos secos, plantas aromáticas, cacao, café, otros vegetales. Harinas, sémolas, almidones. Subproductos de industrias alimentarias. Otros ingredientes menores y condimentos. Diversos productos auxiliares y aditivos. Productos de limpieza. Materiales de envasado, embalaje, etiquetado. Productos terminados preparados para su comercialización y expedición: harinas acondicionadas, sémolas, salvados, arroz refinado, café tostado y molido, pasta de cacao, especias, piensos compuestos, cereales laminados, inflados, pas-

tas alimenticias, aperitivos tostados, fritos, extrusionados, malta cervecera.

c) Resultados y/o productos obtenidos. Almacenaje de cereales, granos, otros vegetales y subproductos clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de ingredientes menores y condimentos clasificados y dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de productos en curso. Almacenaje de materiales auxiliares clasificados y dispuestos para su empleo. Almacenaje de productos terminados: harinas acondicionadas, sémolas, salvados, arroz refinado, café tostado y molido, pasta de cacao, especias, piensos compuestos, cereales laminados, inflados, pastas alimenticias, aperitivos tostados, fritos, extrusionados, malta cervecera. Expedición de productos para su distribución.

d) Procesos, métodos y procedimientos. Sistemas de recepción de mercancías. Técnicas de almacenamiento y manipulación de mercancías. Procedimientos de transporte y aprovisionamiento internos. Métodos de preparación de expediciones. Procedimientos de control de

almacén. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

1.ª Utilizada: órdenes de compra. Notas de entrega interna. Documentación (albaranes) de suministros. Documentos de control de almacén, entradas, salidas.

Instrucciones de trabajo (recepción, almacén expedición). Especificaciones de calidad. Normativa técnico-sanitaria. Pedidos externos. Orden de suministro interno.

2.ª Generada: documentos de control de entradas, salidas. Informes sobre existencias. Inventarios. Documentación de la expedición.

### Unidad de competencia 2: conducir los procesos de molturación-separación de granos y similares

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>2.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares de molturación/separación, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>- Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>- Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel (engrasas, sustitución de filtros, mangas) en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>- Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (rodillos, cilindros, tamices, telas) indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>2.2 Controlar y, en su caso, realizar la limpieza, selección y preparación de las materias primas de acuerdo con los requerimientos del producto a obtener y del proceso posterior, siguiendo los procedimientos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las características de las materias primas entrantes se contrastan con las especificaciones requeridas, rechazando aquellos lotes que no alcanzan los niveles de calidad exigidos.</li> <li>- Los equipos y condiciones de limpieza-selección-preparación se seleccionan y regulan en función de las materias primas y del producto a obtener, siguiendo la pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- La adición de productos químicos y auxiliares se realiza según las fórmulas, dosis y métodos establecidos.</li> <li>- Durante el proceso se controla: la temperatura, el aporte de agua o vapor, la eliminación de elementos extraños, la separación de semillas dañadas, partidas y no válidas, la separación por tamaños, el tiempo de maceración y de reposo, tomando las medidas oportunas para mantener esos parámetros dentro de los límites establecidos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que la evacuación de los elementos eliminados y residuos se lleva a cabo en tiempo y forma indicados y se depositan en los sitios adecuados para cada uno de ellos.</li> </ul>
<p>2.3 Establecer la diagramación de la molienda y separación teniendo en cuenta las características de la materia prima, las especificaciones del producto a obtener y los equipos disponibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se identifican las características y propiedades de los productos a obtener para cubrir las peticiones de los clientes y se reconocen las diversas operaciones contenidas en las instrucciones del proceso.</li> <li>- Se comprueba que los tipos y calidades de las materias primas disponibles son adecuados al producto a obtener.</li> <li>- Las instrucciones del proceso se descomponen en secuencias de operaciones (rotura, clasificadores, limpieza de sémolas, desagregación, compresión, superficie de cernido, aspiración) que deben realizarse, seleccionando las condiciones técnicas de cada operación.</li> <li>- Se identifican y señalan los momentos y lugares para la toma de muestras y realización de controles de calidad a lo largo del proceso.</li> </ul>
<p>2.4 Controlar las operaciones de molturación y separación cumpliendo las indicaciones recogidas en la diagramación seleccionada, garantizando la calidad y los niveles de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los equipos se regulan en función de las materias primas, el producto a obtener y su destino, siguiendo la pautas marcadas en la diagramación e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que la evacuación de los elementos eliminados y residuos se lleva a cabo en tiempo y forma indicados y se depositan en los sitios adecuados para cada uno de ellos.</li> <li>- Durante el proceso se controlan los parámetros (granulometría, color-cenizas, temperatura, humedad), tomando las medidas adecuadas para mantenerlos dentro de los límites establecidos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se detectan los atascos e incidencias surgidas durante las operaciones, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecido.</li> </ul>
<p>2.5 Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando.</li> <li>- Los instrumentos de control y medida se verifican para asegurar el correcto funcionamiento.</li> <li>- Se suministran al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las variables del proceso se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.</li> <li>- Los datos obtenidos en el transcurso del proceso se registran y archivan en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.6 Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas con la precisión requerida verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.</li> <li>- Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos in situ, obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas in situ o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Se comprueba que las extracciones y granulometría de cada producto son las indicadas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.</li> <li>- Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>2.7 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

#### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción. Silos. Depósitos. Equipos de extracción. Equipos de conducción mecánica, neumática. Compresores. Ventiladores. Soplantes. Equipos de aspiración. Básculas. Cribas de tambor. Separadores. Imanes. Tararas. Deschinatoras. Triarvejones. Despuntadoras. Descascarilladoras. Mesas densimétricas. Cepi-

lladora. Desgerminadora. Lavadora. Rociadores. Dosificadores. Tanques de reposo, de maceración. Secadores rotativos. Separadores de ciclón. Filtros. Molinos de rodillos estriados, lisos, con cuchillas rascadoras, de martillos. Aceleradores. Esterilizadores. Pulidoras. Cernedores. Plansichter. Sasores desatadores. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de deter-



minación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios. Cereales (trigo, cebada, maíz, centeno, avena, arroz). Leguminosas (soja, algarroba, guisantes, cacahuete). Tubérculos (patata). Frutos secos, plantas aromáticas, cacao, café, otros vegetales. Productos aceleradores, aditivos y otros auxiliares diversos.

c) Resultados y/o productos obtenidos. Harinas. Sémolas. Salvados. Arroz refinado. Almidones. Proteínas. Fibras. Café molido. Pasta de cacao. Condimentos. Especies.

d) Procesos, métodos y procedimientos. Procedimientos de operación con los equipos referidos en los medios de producción. Sistemas de limpieza, selección y preparación de granos y semillas. Procesos de molienda-separación. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

1.<sup>a</sup> Utilizada: manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo-diagrama de molturación.

2.<sup>a</sup> Generada: partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad in situ.

### Unidad de competencia 3: realizar las operaciones de acondicionamiento y tratamiento de granos y harinas

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para el acondicionamiento y tratamiento de granos y harinas, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>- Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>- Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>- Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (moldes, cuchillas, cilindros) indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>- Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>- En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
<p>3.2 Realizar el mezclado de harinas y otros ingredientes de un producto compuesto de acuerdo con lo establecido en su formulación y en el manual de procedimiento, garantizando la calidad e higiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que se dispone de un «stock» de ingredientes suficiente para elaborar la mezcla de acuerdo con la fórmula y cuantía establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que las características de los productos a mezclar son las especificadas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Los equipos de dosificación y pesado automáticos se regulan en función de las cantidades indicadas en la formulación del producto a obtener.</li> <li>- Los ingredientes menores y aditivos se preparan y pesan manualmente con la precisión establecida en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se aportan los ingredientes y aditivos en el orden o secuencia establecidos en la formulación.</li> <li>- Las condiciones de mezclado (temperatura, humedad, tiempo, agitación) se fijan de acuerdo con las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que las características de la mezcla son las especificadas en su formulación, para, en su caso, ajustar la dosificación y/o condiciones de mezclado dentro de los márgenes indicados en las instrucciones de trabajo.</li> </ul>
<p>3.3 Obtener productos prensados, granulados y extrusionados conforme a los requerimientos exigidos en el manual de procedimiento e instrucciones de trabajo, garantizando la calidad e higiene y los niveles de producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que los sistemas de compactación, granulado y extrusionado son los adecuados a los requerimientos del producto entrante y saliente.</li> <li>- Los equipos y condiciones (temperatura, presión) se seleccionan y regulan en función de las materias primas a utilizar y del producto a obtener siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de operación.</li> <li>- Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- Se controlan los parámetros del proceso (extracción de aire, evaporación de agua) tomando, en caso de desviaciones, las acciones correctoras establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> </ul>



REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>3.4 Aplicar de acuerdo con el procedimiento establecido los tratamientos hidrotérmicos para obtener productos cocidos, tostados, fritos y malteados, garantizando su calidad e higiene.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> <li>- Se verifica que los sistemas de cocción, fritura, tostado y malteado son los adecuados a los requerimientos del producto entrante y saliente.</li> <li>- Los equipos y condiciones (temperatura, tiempos, ventilación) se seleccionan y regulan según las necesidades de cada producto a obtener, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de operación.</li> <li>- Se comprueba que el flujo de materias primas cubre las necesidades del proceso a realizar, corrigiendo y notificando la existencia de desviaciones.</li> <li>- La adición de los productos auxiliares (agua, vapor, aceite) necesarios en cada operación se realiza en la forma, momento y dosis fijadas.</li> <li>- Se controlan los parámetros y la continuidad del proceso, tomando, en caso de desviaciones o paradas, las acciones correctoras establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- La información obtenida sobre el desarrollo del proceso se registra y archiva en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.5 Conducir las operaciones desde paneles centrales o sala de control en instalaciones automatizadas/informatizadas asegurando la calidad, higiene, plazos y cantidad establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba que el menú o programa de operación corresponde al producto que se está procesando.</li> <li>- Los instrumentos de control y medida se verifican para asegurar el correcto funcionamiento.</li> <li>- Se suministran al sistema de control los puntos de consigna y se efectúa la puesta en marcha siguiendo la secuencia de operaciones indicada en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se mantiene la medida continua de las variables integradas en el sistema de control siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- Las mediciones de otras variables no incluidas en el sistema de control se realizan utilizando el instrumental adecuado y los métodos establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las variables del proceso se mantienen dentro de los límites fijados actuando, en caso de desviación, sobre los reguladores oportunos.</li> <li>- Los datos obtenidos en el transcurso del proceso se registran y archivan en el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.6 Tomar muestras y realizar durante el proceso los ensayos-pruebas con la precisión requerida, verificando que la calidad del producto es conforme con las especificaciones establecidas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Las muestras se toman en el momento, lugar, forma y cuantía indicadas y se identifican y trasladan convenientemente para garantizar su inalterabilidad hasta su recepción en laboratorio.</li> <li>- El instrumental necesario para la realización de pruebas y ensayos rápidos y elementales es el adecuado y se calibra de acuerdo con las instrucciones de empleo y de la operación a realizar.</li> <li>- Se siguen los protocolos establecidos para la preparación de las muestras y la realización de las pruebas o ensayos in situ, obteniendo los resultados con la precisión requerida.</li> <li>- Se evalúan los resultados de las pruebas practicadas in situ o laboratorio, verificando que las características de calidad se encuentran dentro de las especificaciones requeridas.</li> <li>- Se comprueba que las propiedades organolépticas de los distintos productos se encuentran dentro de los requerimientos de calidad establecidos.</li> <li>- En caso de desviaciones se practican las medidas correctoras establecidas en el manual de calidad y se emite el informe correspondiente.</li> <li>- Los resultados de los controles y pruebas de calidad se registran y archivan de acuerdo con el sistema y soporte establecidos.</li> </ul>
<p>3.7 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

## DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción. Silos. Celdas. Depósitos. Equipos de extracción. Equipos de transporte mecánico, neumático. Equipos de aspiración. Tamices y filtros. Básculas. Dosificadoras. Mezcladoras. Micromezcladoras. Prensas. Granuladoras. Extrusionadoras. Cocedores. Freidoras. Equipos de tostación. Calefactores. Equipos de desecación. Equipos enfriadores. Equipos de producción e inyección de vapor. Paneles de control central, informatizados. Soportes informáticos. Instrumental de toma de muestras, sondas. Aparatos de determinación rápida de parámetros de calidad. Equipos portátiles de transmisión de datos. Dispositivos de protección de equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios. Harinas. Sémolas. Almidones. Granos de cereales y frutos secos seleccionados. Subproductos de industrias alimentarias (molinería, vegetales, cárnica, grasas, lácteas, ovoproductos). Otros ingredientes menores (vitaminas, enzimas, aminoácidos, proteínas, minerales, antibióticos). Condimentos. Aditivos.

c) Resultados y/o productos obtenidos. Harinas enriquecidas. Harinas acondicionadas. Harinas micronizadas. Piensos compuestos de diversas composiciones, formas y tamaños. Otros alimentos para animales. Cereales y granos laminados, copos, inflados, mezclas. Pastas alimenticias y sopas. Café y frutos secos tostados. Aperitivos fritos, extrusionados. Malta cervecera y licorera.

d) Procesos, métodos y procedimientos. Procedimientos de operación con los equipos referidos en los medios de producción. Métodos de dosificación y mezclado. Técnicas de granulado. Técnicas de extrusionado. Métodos de cocción, tostado, fritura. Sistemas de calefacción, secado, enfriado. Proceso de malteado. Procedimientos de control centralizado de procesos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros de calidad.

e) Información:

1.<sup>a</sup> Utilizada: manuales de utilización de equipos. Especificaciones de materias primas y productos. Resultados de pruebas de calidad. Manuales de procedimientos-instrucciones de trabajo.

2.<sup>a</sup> Generada: partes, registros de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad «in situ».

**Unidad de competencia 4: realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimentarios**

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
4.1 Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para el envasado y embalaje de productos alimentarios según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se comprueba que el área de producción se mantiene limpia y en condiciones adecuadas para su utilización.</li> <li>— Al terminar/iniciar cada jornada, turno o lote se comprueba que la limpieza de los equipos de producción, sistemas de transporte y otros auxiliares se realiza siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que se encuentran listos para su uso.</li> <li>— Se llevan a cabo las operaciones de mantenimiento de primer nivel en la forma y con la periodicidad indicadas en los manuales de utilización.</li> <li>— Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción establecido, realizando correctamente los cambios de utillaje (moldes, cuchillas, cilindros) indicados por las instrucciones de trabajo de la operación correspondiente.</li> <li>— Las operaciones de parada/arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.</li> <li>— En todo momento se utilizan los mandos de accionamiento precisos, respetando las normas y mecanismos de seguridad establecidos.</li> <li>— Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.</li> </ul>
4.2 Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado y embalaje de productos alimentarios de acuerdo con las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se interpretan las especificaciones de envasado y embalaje (formato, tipo de envase, envoltura, proceso y método de envasado, material y método de embalaje) del producto a procesar.</li> <li>— Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.</li> <li>— Se solicita al almacén el suministro de los consumibles de acuerdo con el ritmo de producción y el procedimiento establecido.</li> <li>— Se comprueba que los materiales de envasado y embalaje están dispuestos y son los adecuados al lote que se va a trabajar y a su destino, retirando los que no cumplen las especificaciones (tipo y calidad del material, tamaño, grosor, revestimientos y coberturas, cierres).</li> <li>— Los productos a envasar o embalar se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados y, en su caso, mezclados o combinados para ser procesados.</li> <li>— Se comprueba que las etiquetas y rotulaciones son las adecuadas al envase, envoltura o embalaje y las inscripciones corresponden al lote procesado.</li> </ul>
4.3 Controlar la línea de envasado de productos alimentarios verificando las variables del proceso y operando los equipos para garantizar las características finales del lote.	<ul style="list-style-type: none"> <li>— Se verifica que el aprovisionamiento a la línea de envasado de materiales y productos se produce en cuantía, tiempo, lugar y forma que permiten la continuidad del proceso.</li> <li>— Se comprueba que la limpieza de los envases no formados «in situ» se realiza en las fases y condiciones marcadas por las instrucciones de trabajo.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>4.4 Realizar y controlar las operaciones de embalaje de los productos terminados en la industria alimentaria para asegurar su integridad en el almacenaje y expedición posteriores.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se controla la formación de los envases confeccionados «in situ», garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura, capas) son las requeridas.</li> <li>- Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación.</li> <li>- Se verifica mediante muestreo y pesado posterior que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.</li> <li>- El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada producto en el manual e instrucciones de la operación.</li> <li>- Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.</li> <li>- En situaciones de incidencia o de desviación, se aplican las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.</li> <li>- Se controla que los «ratio» de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que los materiales de desecho y productos terminados que no cumplen las especificaciones, se trasladan en la forma y al lugar señalados para su reciclaje o tratamiento.</li> <li>- La toma de muestras del producto final, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos.</li> <li>- El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos o almacenamiento posteriores.</li> <li>- Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de envasado disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.</li> <li>- La información relativa a los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registra en los soportes y con el detalle indicados.</li> <li>- El aprovisionamiento a la línea de embalado de materiales y productos se produce en cuantía, tiempo, lugar y forma tales que permiten la continuidad del proceso.</li> <li>- Caso de hacerse «in situ», se comprueba que el formado o montaje de cajas de cartón, papel o plástico cumple con los requerimientos establecidos.</li> <li>- Se controla que el paquete embalado se corresponde con lo especificado para el lote, indicando tamaño, forma, peso y número de envases.</li> <li>- Se verifica que el cerrado, forrado y precintado y etiquetado se ajusta a los requerimientos establecidos para el lote y su expedición.</li> <li>- La paletización se realiza en la forma y con los materiales indicados en el manual e instrucciones.</li> <li>- Se comprueba que la rotulación tiene la leyenda adecuada y completa para la identificación y para el posterior control y se coloca en la forma y lugar correctos.</li> <li>- En situaciones de incidencia o de desviación del proceso de embalaje, se aplican las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica.</li> <li>- Se controla que los «ratio» de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que los materiales de desecho y productos embalados que no cumplen las especificaciones se trasladan en la forma y al lugar señalados para su reciclaje o tratamiento.</li> <li>- El producto embalado se traslada en la forma y al lugar señalados para su almacenamiento.</li> <li>- Se contabilizan los materiales y productos consumidos a lo largo del proceso de embalaje disponiendo los sobrantes para su utilización y, si fuera preciso, modificando las solicitudes de suministros.</li> <li>- La información de los resultados del trabajo, incidencias producidas y medidas correctoras, referencias de materiales y productos utilizados se registran con el detalle y en los soportes establecidos.</li> </ul>
<p>4.5 Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.</li> <li>- El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.</li> <li>- La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.</li> <li>- Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: equipos de preparación y formación de envases: despaletizadora, limpiadoras sopladora, enjuagadora, lavadora. Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, tapadoras, selladora, soldadora, precintadoras, marcadoras, etiquetadoras. Líneas de embalaje: agrupadoras, encajadora, embandejadora, retráctiladora, encajonadora, paletizadora. Rotuladoras. Dispositivos de protección de equipos y máquinas.

b) Materiales y productos intermedios: envases formados de vidrio, plástico, metal. Materiales para conformación de envases: granzas de policloruro de vinilo (P.V.C.), preformas plásticas, láminas termoformables. Cierres, tapas, tapones, precintos. Etiquetas, adherentes y pegamentos especiales. Material de embalaje: cartón, papel, film retráctil, cajas.

c) Resultados y/o productos obtenidos: productos alimentarios envasados y embalados, dispuestos para su almacenamiento, comercialización y expedición.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con equipos referidos en los medios de producción. Sistemas de preparación y conformación de envases. Métodos de envasado por dosificación, vacío, aséptico, en grandes envases. Técnicas de etiquetado y rotulación. Métodos de embalaje. Sistemas de aprovisionamiento y transporte interno de materiales y productos. Procedimientos de registro de datos.

e) Información:

1.<sup>a</sup> Utilizada: manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envase y embalaje. Referencias de materiales y productos.

2.<sup>a</sup> Generada: documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de las pruebas de calidad in situ.

### Unidad de competencia 5: aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACIÓN
<p>5.1 Aplicar las normas de higiene personal establecidas por los manuales o guías de prácticas correctas garantizando la seguridad y salubridad de los productos alimentarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utiliza la vestimenta y equipo completo reglamentario y se conserva limpio y en buen estado, renovándolo con la periodicidad establecida.</li> <li>- Se mantiene el estado de limpieza o aseo personal requerido, en especial de aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos.</li> <li>- En el caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los alimentos se siguen los procedimientos de aviso establecidos.</li> <li>- Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los alimentos se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.</li> <li>- Las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto y las prohibiciones de fumar, comer, beber en determinadas áreas se respetan rigurosamente.</li> <li>- Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los productos alimentarios.</li> <li>- Se comprueba que se cumple la legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando, en su caso, las deficiencias observadas.</li> </ul>
<p>5.2 Mantener las áreas de trabajo y las instalaciones de las industrias alimentarias dentro de los estándares higiénicos requeridos por la producción.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que las condiciones ambientales de luz, temperatura, ventilación y humedad son las indicadas para permitir una producción higiénica.</li> <li>- Se comprueba que todas las superficies de techos, paredes, suelos, y en especial las que están en contacto con los alimentos, conservan sus características y propiedades (impermeables, facilidad de lavado, no desprenden partículas, no forman moho, limitan la condensación), redactando el informe correspondiente.</li> <li>- Se comprueba que los sistemas de desagüe, extracción, evacuación están en perfectas condiciones de uso y los derrames o pérdidas de productos en curso se limpian y eliminan en la forma y con la prontitud requeridas.</li> <li>- Se controla que las puertas, ventanas y otras aberturas se mantienen cerradas y/o con los dispositivos protectores adecuados para evitar vías de comunicación o contacto con el exterior.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>5.3 Realizar y/o controlar la limpieza in situ de equipos y maquinaria mediante operaciones manuales o a través de instalaciones o módulos de limpieza automáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se reconocen focos de infección y puntos de acumulación de suciedad, determinando su origen y tomando las medidas paliativas pertinentes.</li> <li>- Se comprueba que los sistemas de control y prevención de animales parásitos y transmisores se aplican correctamente.</li> <li>- Antes de proceder a la limpieza o desinfección se obtienen los correspondientes órdenes-permisos de limpieza (relación, horarios, especificaciones, limitaciones) siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>- Las operaciones de limpieza-desinfección se realizan o comprueban siguiendo lo señalado en las órdenes o instrucciones respecto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>Los productos a emplear y su dosificación.</li> <li>Condiciones de operación, tiempo, temperatura, presión.</li> <li>La preparación y regulación de los equipos.</li> <li>Los controles a efectuar.</li> </ul> </li> <li>- Las áreas o zonas a limpiar-desinfectar se aislan y señalan hasta que queden en condiciones operativas.</li> <li>- Una vez finalizadas las operaciones, los productos y equipos de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.</li> <li>- Caso de necesitar permisos, se obtienen siguiendo los procedimientos establecidos y con el margen de tiempo reglamentario.</li> <li>- Se comprueba que los equipos y máquinas de producción se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección).</li> <li>- Se colocan las señales reglamentarias en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, y siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.</li> <li>- Se comprueba que las operaciones de limpieza manual se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.</li> <li>- Se introduce en los equipos automáticos las condiciones (temperatura, tiempos, productos, dosis y demás parámetros) de acuerdo con el tipo de operación a realizar y las exigencias establecidas en las instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se controla la operación a realizar, manteniendo los parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se comprueba que los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo.</li> <li>- Se verifica que los equipos y máquinas de producción quedan en condiciones operativas después de su limpieza.</li> <li>- Una vez finalizadas las operaciones, los productos y materiales de limpieza-desinfección se depositan en su lugar específico para evitar riesgos y confusiones.</li> </ul>
<p>5.4 Conducir/realizar las operaciones de recogida, depuración y vertido de los residuos respetando las normas de protección del medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se verifica que la cantidad y tipo de residuos generados por los procesos productivos se corresponde con lo establecido en los manuales de procedimiento.</li> <li>- La recogida de los distintos tipos de residuos o desperdicios se realiza siguiendo los procedimientos establecidos para cada uno de ellos.</li> <li>- El almacenamiento de residuos se lleva a cabo en la forma y lugares específicos establecidos en las instrucciones de la operación y cumpliendo las normas legales establecidas.</li> <li>- Se comprueba el correcto funcionamiento de los equipos y condiciones de depuración y, en su caso, se regulan, de acuerdo con el tipo de residuo a tratar y los requerimientos establecidos en los manuales de procedimiento.</li> <li>- Durante el tratamiento se mantienen las condiciones o parámetros dentro de los límites fijados por las especificaciones del proceso e instrucciones de la operación.</li> <li>- Se toman las muestras en la forma, puntos y cuantía indicados, se identifican y envían para su análisis, siguiendo el procedimiento establecido.</li> <li>- Las pruebas de medida inmediata de parámetros ambientales se realizan de acuerdo con los protocolos y con el instrumental previamente calibrado.</li> <li>- Los resultados recibidos u obtenidos se registran y contrastan con los requerimientos exigidos, tomando las medidas correctoras oportunas o comunicando las desviaciones detectadas con carácter inmediato.</li> </ul>

REALIZACIONES	CRITERIOS DE REALIZACION
<p>5.5 Actuar según las normas establecidas en los planes de seguridad y emergencia de la empresa llevando a cabo las acciones preventivas y correctoras en ellos reseñadas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se elaboran informes sencillos a partir de las observaciones visuales y de los resultados de las medidas analíticas «in situ», según protocolo normalizado.</li> <li>- Se reconocen los derechos y deberes del trabajador y de la empresa en materia de seguridad.</li> <li>- Los equipos y medios de seguridad general y de control de situaciones de emergencia se identifican y se mantienen en estado operativo.</li> <li>- Durante su estancia en planta y en la utilización de servicios auxiliares y generales se cumplen las medidas de precaución y protección recogidas en la normativa al respecto e indicadas por las señales pertinentes.</li> <li>- Ante posibles situaciones de emergencia se actúa siguiendo los procedimientos de control, aviso o alarma establecidos.</li> <li>- Los medios disponibles para el control de situaciones de emergencia dentro de su entorno de trabajo se utilizan eficazmente y se comprueba que quedan en perfectas condiciones de uso.</li> <li>- Durante el funcionamiento o ensayo de planes de emergencia y evacuación se actúa conforme a las pautas prescritas.</li> <li>- En caso de accidentes se aplican las técnicas sanitarias básicas y los primeros auxilios.</li> </ul>

### DOMINIO PROFESIONAL

a) Medios de producción: equipaje personal higiénico. Medios de limpieza-aseo personal. Equipos de limpieza desinfección y desinsectación de instalaciones. Sistemas de limpieza (centralizados o no), desinfección y esterilización de equipos. Elementos de aviso y señalización. Equipos de depuración y evacuación de residuos. Instrumental de toma de muestras. Aparatos de determinación rápida de factores ambientales. Dispositivos y señalización de seguridad general y equipos de emergencia.

b) Materiales y productos intermedios: productos para la limpieza y desinfección de instalaciones y equipos. Residuos del proceso de producción. Sustancias para el tratamiento de los residuos.

c) Resultados y/o productos obtenidos: garantía de seguridad y salubridad de los productos alimentarios. Instalaciones y equipos limpios, desinfectados y en estado operativo. Residuos en condiciones de ser vertidos o evacuados.

d) Procesos, métodos y procedimientos: procedimientos de operación con los equipos referidos en los medios de producción. Guías de prácticas correctas. Métodos de limpieza y desinfección. Procesos de depuración de residuos. Métodos de muestreo. Procedimientos de medida inmediata de parámetros ambientales.

e) Información:

1.<sup>a</sup> Utilizada: manuales de utilización de equipos. Manuales de procedimiento, permisos e instrucciones de trabajo. Señalizaciones de limpieza. Normativa técnico-sanitaria. Normativa y planes de seguridad y emergencia.

2.<sup>a</sup> Generada: partes de trabajo e incidencias.

### 2.2 Evolución de la competencia profesional.

#### 2.2.1 Cambios en los factores tecnológicos, organizativos y económicos.

Se mencionan a continuación una serie de cambios previsibles en el sector que, en mayor o menor medida, pueden influir en la competencia de esta figura:

El comportamiento de los rasgos macroeconómicos básicos que definirán este sector durante los próximos años presenta pocas diferencias respecto a las características de los años anteriores. La evolución económica

sectorial se desarrollará a través de dos ejes: la capacidad de la industria de supeditarse a las grandes cadenas de distribución y la necesidad de adaptación a los cambios de los distintos subsectores.

La supeditación de la industria a las nuevas formas de distribución se está convirtiendo en uno de los aspectos fundamentales para la selección natural de las empresas. La expansión de las grandes superficies, la concentración del comercio y la vinculación de algunas cadenas a grupos internacionales han conformado empresas cuyo poder de mercado se basa en la distribución de productos propios que suponen un fuerte impacto para la industria alimentaria.

El ámbito de influencia de esta figura es amplio y heterogéneo. Hay subsectores de primera transformación, subsectores duales y subsectores marquisitas:

- Entre los primeros se encuentran las harinas y alimentación del ganado, con una sobrecapacidad productiva y compras centradas en precios y no en calidad, y el arroz, muy concentrado, con reducidos márgenes y algunas marcas con buena implantación regional.

- Entre los subsectores duales tenemos a pastas alimenticias, frutos secos, cafés tradicionales y alimentación de animales de compañía donde coexisten empresas que trabajan el segmento de los productos no diferenciados compitiendo a base de precio y otras que se dedican al de los diferenciados con marcas en vías de consolidación.

- Por último los cereales expandidos y los nuevos aperitivos se abordan generalmente desde grandes empresas con marcas muy bien implantadas.

Harinas y alimentación del ganado presentan una posición competitiva desfavorable que les obliga a una reconversión de sus estructuras productivas (redimensionamiento y una modernización de sus instalaciones y equipos) y a un fortalecimiento de sus relaciones con el sector primario para asegurarse materias primas a costes competitivos. Cafés tradicionales y frutos secos ocupan una posición media que la podrán mejorar incidiendo en la diferenciación de sus productos y desarrollando una imagen de calidad. Cereales expandidos, nuevos aperitivos, pastas alimenticias, arroz y alimentación de animales de compañía tienen una posición competitiva fuerte o media/fuerte que la mantendrán potenciando y consolidando las marcas de sus productos.

En relación a la evolución prevista de la demanda de los subsectores aquí tratados se pueden establecer dos tendencias:

— Con crecimientos superiores a la media del sector encontramos a cereales expandidos, nuevos aperitivos, alimentación de animales de compañía, pastas alimenticias, arroz y harinas que los mantendrán de ofrecer amplias gamas de productos y de fomentar el consumo con campañas de publicidad y promoción.

— Con crecimientos inferiores a la media del sector y con necesidad de reactivar la demanda están, por una parte, café y frutos secos que se encaminarán hacia el desarrollo de productos innovadores apoyados con una mayor actividad comercial, y, por otra, alimentación de ganado que buscará elaborar productos de mayor valor añadido y nuevos mercados.

En general la estructura interna de las empresas también se verá afectada. Aparecerán nuevos esquemas de organización empresarial basados en unidades establecidas por líneas de producción y en líneas flexibles con facilidad de adaptación a nuevos productos y procesos. Tomarán mayor peso los departamentos o unidades de logística, calidad, I + D y control ambiental.

La necesidad de los productores de obtener su homologación y certificación para asegurar sus mercados y la demanda de productos de calidad obligarán a establecer sistemas que garanticen la calidad en todas las fases de la producción y distribución. Todas las actuaciones encaminadas a ello, como la aplicación de las normas de la «International Standards Organization» (ISO), la pertenencia a denominaciones de origen, de calidad, ecológicas, etc. tendrán una fuerte incidencia en los próximos años.

La modernización tecnológica, condición necesaria para competir en los mercados actuales, se centrará principalmente en los siguientes campos: la automatización de los procesos productivos y la aplicación de la fabricación asistida por ordenador; la implantación de técnicas de mecanización, control informático y optimización de almacenes; el empleo de los sistemas de intercambio electrónico de datos e información; por último, la introducción de equipos de medida y análisis automatizados que favorecen la gestión y control de la calidad.

La creciente preocupación social por la protección del medio ambiente y la incorporación a la Unión Europea (UE) han propiciado la aparición de una normativa y unas tendencias, en buena medida pendientes de desarrollo y concreción, que afectan a la industria alimentaria. La utilización de tecnologías «limpias», el ahorro energético y de agua, la limitación en el empleo de sustancias contaminantes, la gestión de los residuos sólidos, la reducción, reutilización y reciclaje de envases, el control de vertidos líquidos y gaseosos, los estudios de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) son los principales aspectos que tendrán que asumir en los próximos años las industrias alimentarias.

## 2.2.2 Cambios en las actividades profesionales.

Excepto en aquellos subsectores o empresas que opten por una producción de tipo artesanal, las tareas de tipo manual y con ellas la tradicional figura del manipulador, tienden a desaparecer y a ser sustituidas por operaciones mecanizadas con equipos y máquinas y por actividades de control de procedimientos automáticos.

La incorporación de los sistemas de fabricación asistida por ordenador, del control informático de almacenes, de los sistemas de manejo de la información, etc. supone que buena parte de las actividades futuras de este pro-

fesional se realicen manejando equipos y programas informáticos.

La extensión de la calidad a todas las fases de la producción obligará a esmerar en todo momento las medidas de higiene, a actuar bajo unas normas estrictas de correcta fabricación y a asumir el autocontrol de calidad como una actividad más del trabajo.

Los procesos de producción y comercialización de la industria precisan una perfecta caracterización y diferenciación de los productos, lo cual, traerá consigo la exigencia de contar con fichas técnicas y manuales de procedimiento normalizados que establezcan las condiciones y limitaciones de cada operación y el margen de actuación en cada puesto de trabajo. Dentro de ese marco cada técnico será autónomo y responsable de sus actividades.

El desarrollo de nuevos productos y procesos, la incorporación de nuevas tecnologías, los cambios organizativos o laborales y las necesidades puntuales de la producción requieren profesionales polivalentes y con capacidad de adaptación rápida a los nuevos puestos y situaciones de trabajo.

La asunción por parte de la industria de los sistemas de protección ambiental suscitará la aparición de nuevas actividades y puestos de trabajo relacionados con la recogida y selección de residuos, con la reutilización y reciclaje de envases, y con las operaciones para la depuración de los vertidos.

## 2.2.3 Cambios en la formación.

En la formación profesional inicial tendrán una importancia creciente los siguientes aspectos:

— El progresivo incremento de la informatización de los procesos y su creciente formulación y traducción en información y especificaciones técnicas integrando los diversos aspectos y variables de la producción.

— Los procedimientos de operación con equipos automáticos, su mantenimiento de primer nivel, su preparación y control.

— La informática y sus aplicaciones industriales a nivel de usuario.

— La visión global de los procesos comprendiendo la relación lógica entre las diversas fases y operaciones y los fundamentos científicos y tecnológicos de los mismos.

— La concepción global de calidad y los sistemas de control de la misma.

— La importancia de la protección ambiental y los procedimientos de control y depuración.

Por otra parte la formación continua debería tener una periodicidad que garantizara la actualización de los conocimientos en paralelo con el ritmo de evolución tecnológica de cada subsector.

## 2.3 Posición en el proceso productivo.

### 2.3.1 Entorno profesional y de trabajo.

Ejercerá su actividad en la industria de la alimentación dentro de los subsectores:

— Fabricación de productos de molinería; la molienda de cereales, la fabricación de mezclas de harinas, el tratamiento y la molienda de arroz, la molienda de otros productos de origen vegetal.

— Fabricación de amiláceos; la elaboración de almidones y féculas, la elaboración de gluten, etc.

— Fabricación de productos para la alimentación animal; productos sin mezclar, piensos compuestos, alimentación de animales de compañía.



- Elaboración de café; el tostado, torrefactado y molido.
- Fabricación de malta.
- Fabricación de pastas alimenticias.
- Elaboración de otros productos como: aperitivos tostados, fritos, extrusionados, cereales para desayuno.
- Selección y preparación de semillas de cereales y otros.

Se trata en general de pequeñas, medianas o grandes industrias con unos niveles muy diversos tanto en su tecnología como en su organización.

Este técnico se integrará en un equipo de trabajo con otras personas de su mismo o inferior nivel de cualificación, donde desarrollará tareas individuales y en grupo. Dependerá orgánicamente de un mando intermedio. En determinados casos de pequeñas industrias puede tener bajo su responsabilidad a operarios y depender él directamente del responsable de producción. En aquellas tareas relacionadas con calidad, mantenimiento, etc. mantiene una relación funcional con los miembros o responsables de esos servicios.

### 2.3.2 Entorno funcional y tecnológico.

Desarrolla su actividad en la áreas funcionales de: logística-almacén (recepción, almacenamiento, suministro y expedición de materias primas y productos) y de producción (preparación de equipos, procesado de las materias y control del proceso y del producto).

Las técnicas y conocimientos tecnológicos abarcan el campo de la molturación, acondicionamiento y transformación de granos y pulverulentos. Se encuentran ligados directamente a:

- Procesos de fabricación: conjunto de equipos propios de una planta molinera o de transformación y envasado de granos y harinas y de técnicas a emplear en la realización y control de las operaciones.
- Características y comportamiento de los granos y pulverulentos, de sus productos transformados y de los materiales de envasado para su correcto almacenamiento y procesado.

Ocupaciones, puesto de trabajo tipo más relevantes.

A título de ejemplo y especialmente con fines de orientación profesional, se enumeran a continuación un conjunto de ocupaciones o puestos de trabajo que podrían ser desempeñados adquiriendo la competencia profesional definida en el perfil del título.

Molinero. Molinero de cereales. Molinero de arroz. Elaborador de piensos. Mezclador de fábrica de piensos. Tostador-elaborador de café. Maltero. Elaborador de pastas alimenticias. Elaborador de «snacks» y aperitivos.

### 3.2 Módulos profesionales asociados a una unidad de competencia.

#### Módulo profesional 1: operaciones y control de almacén

Asociado a la unidad de competencia 1: organizar y controlar la recepción, almacenamiento y expedición de materias primas, auxiliares y productos terminados en la industria molinera y cerealista

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.1 Definir las condiciones de llegada o salida de las mercancías en relación a su composición, cantidades, protección y transporte externo.	Reconocer la documentación de que deben ir dotadas las mercancías entrantes y las expediciones. Analizar el contenido de los contratos de suministro de materias primas o de venta de productos y relacionarlo con las comprobaciones a efectuar en recepción o expedición.

Posibles especializaciones.

La especialización de esta figura se deriva de los distintos tipos de productos y procesos y de la tecnología y sistemas de control aplicados en cada caso. Así, este técnico al incorporarse al mundo productivo requiere un corto período de adaptación/formación en el puesto de trabajo para conseguir la oportuna especialización.

### 3. Enseñanzas mínimas

#### 3.1 Objetivos generales del ciclo formativo.

Seleccionar, comprender y expresar la información técnica relacionada con la profesión, analizando y valorando su contenido y utilizando la terminología y simbología adecuadas.

Caracterizar y relacionar entre sí los granos, harinas, sémolas y sus productos derivados y realizar su recepción, almacenamiento y expedición.

Analizar y ejecutar las operaciones de molinería de cereales preparando, manteniendo en uso y operando los equipos correspondientes y controlando los procesos.

Analizar y ejecutar las operaciones de elaboración, tratamiento y envasado de derivados de granos, harinas y sémolas preparando, manteniendo en uso y operando los equipos correspondientes y controlando los procesos.

Realizar las pruebas y comprobaciones de autocontrol de calidad en las diversas fases del proceso y contrastar los resultados con los requerimientos del producto.

Analizar las consecuencias derivadas de la falta de higiene en las instalaciones, equipos o actuación de las personas durante la elaboración y manipulación de los productos alimentarios y discriminar y aplicar las normas y medidas para minimizar los riesgos.

Utilizar las aplicaciones informáticas a nivel de usuario como medio de adquisición y comunicación de datos y de control de procesos de fabricación.

Sensibilizarse respecto a los efectos que las actividades industriales pueden producir sobre la seguridad personal, colectiva y ambiental, con el fin de mejorar las condiciones de realización del trabajo, utilizando medidas preventivas y protecciones adecuadas.

Comprender el marco legal, económico y organizativo que regula y condiciona la actividad industrial en el sector, identificando los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales, adquiriendo la capacidad de seguir los procedimientos establecidos y de actuar con eficacia en las anomalías que pueden presentarse en los mismos.

Elegir y utilizar cauces de información y formación relacionada con el ejercicio de la profesión, que le posibiliten el conocimiento y la inserción en el sector y la evolución y adaptación de sus capacidades profesionales a los cambios tecnológicos y organizativos del sector.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
1.2 Clasificar y codificar las mercancías aplicando los criterios adecuados a las características de los productos alimentarios y a su almacenaje.	<p>Analizar los métodos de apreciación, medición y cálculo de cantidades.</p> <p>Caracterizar los sistemas de protección de las mercancías.</p> <p>Enumerar los distintos medios de transporte externo existentes y describir sus características y condiciones de utilización.</p> <p>Ante un supuesto práctico de recepción o expedición de mercancías debidamente caracterizado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la composición del lote.</li> <li>Precisar las comprobaciones a efectuar en recepción o previas a la expedición.</li> <li>Contrastar la documentación e información asociada.</li> <li>Detallar la protección con que se debe dotar al lote.</li> <li>Fijar las condiciones que debe reunir el medio de transporte y describir la correcta colocación de las mercancías.</li> </ul>
1.3 Analizar los procedimientos de almacenamiento y seleccionar las ubicaciones, tiempos, medios e itinerarios y técnicas de manipulación de las mercancías.	<p>Describir los procedimientos de clasificación de mercancías alimentarias. Aplicar los criterios de clasificación en función de la caducidad, utilidad, tamaño, resistencia y otras características.</p> <p>Interpretar sistemas de codificación.</p> <p>Asignar códigos de acuerdo con el sistema establecido y efectuar el marcaje de las mercancías.</p> <p>Caracterizar los distintos sistemas de almacenamiento utilizados en la industria alimentaria y explicar ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.</p> <p>Describir las características básicas, prestaciones y operaciones de manejo y mantenimiento de los equipos de carga, descarga, transporte y manipulación interna de mercancías más utilizados en almacenes de productos alimentarios.</p> <p>Relacionar los medios de manipulación con las mercancías tipo, justificando dicha relación en función de las características físicas y técnicas de ambos.</p> <p>Describir las medidas generales de seguridad que debe reunir un almacén de acuerdo con la normativa vigente.</p> <p>Ante un supuesto práctico en el que se proporcionan las características de un almacén, el espacio y los medios disponibles y los tipos de productos a almacenar o suministrar determinar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Las áreas donde se realizará la recepción, almacenaje, expedición y esperas.</li> <li>La ubicación de cada tipo de producto.</li> <li>Los itinerarios de traslado interno de los productos.</li> <li>Los medios de carga, descarga, transporte y manipulación.</li> <li>Los cuidados necesarios para asegurar la integridad y conservación de los productos.</li> <li>Las medidas de seguridad aplicables durante el manejo de las mercancías.</li> </ul>
1.4 Cumplimentar y tramitar la documentación de recepción, expedición y de uso interno de almacén.	<p>Explicar los procedimientos administrativos relativos a la recepción, almacenamiento, distribución interna y expedición.</p> <p>Precisar la función, origen y destino e interpretar el contenido de los documentos utilizados al respecto.</p> <p>Ante un supuesto práctico en el que se proporciona información sobre mercancías entrantes y salientes, especificar los datos a incluir y cumplimentar y cursar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ordenes de pedido y de compra.</li> <li>Solicitudes de suministro interno, notas de entrega.</li> <li>Fichas de recepción, registros de entrada.</li> <li>Ordenes de salida y expedición, registros de salida.</li> <li>Albaranes.</li> <li>Documentos de reclamación y devolución.</li> </ul>
1.5 Aplicar los procedimientos de control de existencias y elaboración de inventarios.	<p>Comparar y relacionar los sistemas y soportes de control de almacén más característicos de la industria alimentaria con sus aplicaciones.</p> <p>Relacionar la información generada por el control de almacén con las necesidades de otras unidades o departamentos de la empresa.</p> <p>Explicar los conceptos de «stock» máximo, óptimo, de seguridad y mínimo, identificando las variables que intervienen en su cálculo.</p> <p>Describir y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>1.6 Utilizar equipos y programas informáticos de control de almacén.</p>	<p>En un caso práctico para el que se proporciona información sobre los movimientos de un almacén, obtener y valorar datos en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El estocage disponible.</li> <li>Los suministros pendientes.</li> <li>Los pedidos de clientes en curso.</li> <li>Los suministros internos servidos.</li> <li>Los productos expedidos.</li> <li>Devoluciones.</li> </ul> <p>Contrastar el estado de las existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas.</p> <p>Instalar las aplicaciones informáticas siguiendo las especificaciones establecidas.</p> <p>Analizar las funciones y los procedimientos fundamentales de las aplicaciones instaladas.</p> <p>En un caso práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre los movimientos en un almacén:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir los parámetros iniciales de la aplicación según los datos propuestos.</li> <li>Realizar altas, bajas y modificaciones en los archivos de productos, proveedores y clientes.</li> <li>Registrar las entradas y salidas de existencias, actualizando los archivos correspondientes.</li> <li>Elaborar, archivar e imprimir los documentos de control de almacén resultantes.</li> <li>Elaborar, archivar e imprimir el inventario de existencias.</li> </ul>

#### CONTENIDOS BÁSICOS (duración 30 horas)

- a) Recepción y expedición de mercancías:  
Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.  
Transporte externo.
- b) Almacenamiento:  
Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.  
Clasificación y codificación de mercancías.  
Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.

Ubicación de mercancías.  
Condiciones generales de conservación.

#### c) Control de almacén:

Documentación interna.  
Registros de entradas y salidas.  
Control de existencias.  
Inventarios.

#### d) Aplicaciones informáticas al control de almacén.

### Módulo profesional 2: molinería

Asociado a la unidad de competencia 2: conducir los procesos de molturación-separación de granos y similares

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.1 Analizar los procedimientos de molinería de cereales relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.</p> <p>2.2 Identificar los requerimientos y realizar las operaciones de limpieza, preparación y mantenimiento de usuario de la maquinaria y equipos de molinería.</p>	<p>Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución de los procesos de limpia y molienda de granos (diagramaciones y flujo de producto), las especificaciones de las materias primas y productos y los manuales de procedimiento y calidad.</p> <p>Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.</p> <p>Asociar los procesos y procedimientos de molinería (limpia y molienda) con los productos de entrada y salida y los equipos necesarios y describir los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.</p> <p>Relacionar los procesos de molinería con los de envasado del producto terminado y, en su caso, con los de posterior transformación.</p> <p>Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas y equipos, y de sus elementos de regulación y control, utilizados en los procesos de molinería.</p> <p>Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos.</p> <p>Efectuar la limpieza de máquinas y equipos por procedimientos manuales o automáticos logrando los niveles exigidos por los procesos y productos.</p>

## CAPACIDADES TERMINALES

## CRITERIOS DE EVALUACION

2.3 Aplicar los métodos de limpia y preparación de los granos para su posterior molienda operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

Realizar los cambios de elementos (cribas metálicas, cilindros, enteladuras, cepillos, etc.) para adaptar los equipos a cada proceso y producto, comprobar el funcionamiento de sus elementos de regulación y control y efectuar la puesta en marcha y parada.

A partir de las instrucciones de mantenimiento de los equipos de molinería básicos:

Identificar las operaciones de primer nivel.

Realizar los engrases, sustituciones y recambios rutinarios, reparación de tamices, corrección de cilindros, colocación y reparación de correas de elevadores, de transmisiones.

Explicar las anomalías más frecuentes que se presentan durante la utilización habitual de las máquinas y equipos.

Reconocer los niveles de consumo energético de la maquinaria y equipos y las principales causas de desviación.

2.4 Aplicar las técnicas de molienda-separación de granos y harinas, adaptando la diagramación a las variaciones en las materias primas y a las especificaciones del producto y operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

Describir las diferentes operaciones de limpia de los granos, señalando, en cada caso, su utilidad, las máquinas necesarias, las condiciones de ejecución y los parámetros de control (caudal de aspiraciones, apertura de cribas, acercamiento de telas, frecuencias de vibración y giro).

Justificar la necesidad de aplicar las técnicas de acondicionamiento de los granos y de mezclado de diferentes calidades e indicar los equipos, las condiciones de aplicación y los parámetros de control (dosificado, humedad, adición de agua, intensidad de rociado, tiempos de reposo, acercamiento de telas descascarilladoras).

Identificar las características y estado en que deben encontrarse los granos al finalizar la fase de limpia y preparación y los diversos tipos y destinos de residuos obtenidos.

En un caso práctico de limpia y acondicionamiento de granos para su molienda debidamente definido y caracterizado:

Evaluar el estado del grano entrante y reconocer las operaciones necesarias.

Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas de limpia y separación de cubiertas.

Efectuar los cálculos y pesajes necesarios para obtener la mezcla adecuada de granos.

Realizar la distribución en depósitos y las adiciones de agua requeridas y comprobar y corregir los tiempos de reposo y el nivel de absorción.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de máquinas y equipos.

Contrastar las características del grano acondicionado en relación con las especificaciones del proceso y deducir medidas correctoras.

2.4 Aplicar las técnicas de molienda-separación de granos y harinas, adaptando la diagramación a las variaciones en las materias primas y a las especificaciones del producto y operando con destreza y seguridad los equipos necesarios.

Diferenciar el tipo, utilidad y número de pasadas (trituration, desagregación, compresión, reducción, cernidos, sasajes) de que se compone una molienda y las operaciones asociadas (aspiración, limpiado de salvados, separaciones por impacto y vibración, etc.).

Relacionar las diferentes pasadas con la composición de los equipos básicos (molino de cilindros y cernedores) y con las máquinas auxiliares (molinos de impacto, disgregadoras de tambor, cepilladoras de salvado, vibradores, aceleradores, etc.).

Identificar las condiciones de operación y parámetros de control para las diversas pasadas (caudales de alimentación, velocidades de cilindros, apertura de telas de separación, giro y presión de aceleradores, presión y giro de cepilladoras, etc.).

Reconocer los rendimientos habituales en los procesos de molienda, los sistemas para su cálculo y los principales motivos de desviación.

En un caso práctico de molienda debidamente definido y caracterizado:

Evaluar las características y estado de los granos entrantes.

Seleccionar la composición de los equipos y las condiciones de operación de acuerdo a la diagramación.

Asignar, comprobar y reajustar los parámetros mediante el instrumental de control apropiado.

Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de máquinas y equipos.

Contrastar las características de los productos intermedios, finales y sub-productos obtenidos con sus especificaciones.

Proponer y, en su caso, aplicar medidas correctoras sobre el flujo de los productos, la composición de los equipos o las condiciones de operación.

Calcular y contrastar los rendimientos obtenidos con los esperados y justificar las desviaciones.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>2.5 Aplicar las técnicas de acondicionamiento final de harinas y sémolas y de tratamiento de los subproductos, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Identificar las técnicas de acondicionamiento final de harinas y sémolas (comprobación y ajuste de granulometría, secado, eliminación de impurezas, desinfección, incorporación de materias auxiliares y aditivos, mezclado de tipos, micronizado, tiempos de maduración), señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.</p> <p>Justificar la utilización de las técnicas de acondicionamiento y relacionarlas con los requerimientos de los distintos productos acabados.</p> <p>Clasificar los restos de limpia y subproductos de molinería de acuerdo con sus características y utilidades.</p> <p>Enumerar los tipos de procesado (reducción, mezclado, tratamientos) a que se pueden someter los subproductos.</p> <p>En un supuesto práctico en el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre productos demandados y disponibles:</p> <p>Interpretar las especificaciones de los productos solicitados.</p> <p>Evaluar la posibilidad técnica de atender la demanda.</p> <p>Indicar las operaciones y condiciones de acondicionamiento y mezclado a que habría que someter a los diversos productos y auxiliares disponibles.</p>

### CONTENIDOS BASICOS (duración 135 horas)

#### a) Instalaciones de molinería:

Composición y distribución del espacio.

Maquinaria y equipos genéricos de molinería: funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Operaciones de mantenimiento de usuario, de preparación, limpieza y puesta en marcha.

Seguridad en la utilización de máquinas y equipos.

#### b) Operaciones de limpia y preparación de granos:

Prelimpia y limpia. Finalidad, condiciones de desarrollo y ejecución y control.

Tratamientos de preparación. Objetivos, condiciones, aplicación y control.

Máquinas y equipos específicos. Composición, funcionamiento, puesta a punto y manejo.

#### c) Molienda.

Operaciones básicas. Finalidad, diagramaciones, condiciones, ejecución y control.

Operaciones auxiliares.

Equipos específicos. Composición, funcionamiento, elección, puesta a punto y regulación.

Moliendas de diversos cereales.

Cálculo de rendimientos.

#### d) Operaciones de acondicionamiento de producto final:

Acondicionamiento de harinas y sémolas. Objetivos, condiciones de desarrollo, ejecución y control.

Tratamiento de los subproductos y restos.

### Módulo profesional 3: operaciones de elaboración y tratamiento de derivados de granos, harinas y sémolas

Asociado a la unidad de competencia 3: realizar las operaciones de acondicionamiento y tratamiento de granos y harinas

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>3.1 Analizar los procedimientos de elaboración y tratamiento de productos derivados de granos y harinas, relacionando las operaciones necesarias, los productos de entrada y salida y los medios empleados.</p>	<p>Interpretar la documentación técnica sobre la ejecución del proceso (diagramas de bloques, flujo de producto), las fichas técnicas de los productos y los manuales de procedimiento y calidad.</p> <p>Justificar la secuencia necesaria en los trabajos de ejecución del proceso: caracterización del producto y del procedimiento, preparación y mantenimiento de equipos y máquinas, identificación, comprobación y alimentación de productos entrantes, fijación y control de parámetros, pruebas y verificaciones de calidad.</p> <p>Asociar los procesos y procedimientos de elaboración con los productos de entrada y salida los equipos necesarios y describir los fundamentos y la secuencia de operaciones de cada uno de ellos.</p> <p>Relacionar los procesos de elaboración y tratamiento con los necesarios para obtener las materias primas y con los de envasado del producto terminado.</p>
<p>3.2 Realizar operaciones de preparación y mezclado de los ingredientes de un producto base para su posterior tratamiento, consiguiendo la calidad e higiene de los alimentos.</p>	<p>Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de los equipos utilizados en la preparación, dosificación y mezclado de los diversos ingredientes y las operaciones de puesta a punto y mantenimiento de primer nivel.</p> <p>Justificar la necesidad de la limpieza de los equipos y reconocer los procedimientos y tratamientos empleados al respecto.</p> <p>Interpretar fórmulas de fabricación de productos base para piensos, pastas, aperitivos, etc., reconociendo los diversos ingredientes, el estado en que se deben incorporar, su cometido y los márgenes de dosificación.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Explicar los métodos de preparación y mezclado de ingredientes, relacionándolos con los distintos tipos de productos terminados y señalando, en cada caso, los equipos necesarios y las condiciones de operación.</p> <p>En un caso práctico de obtención del producto base para la fabricación de piensos, pastas, aperitivos, etc. debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Elegir los equipos adecuados para la dosificación y mezclado y efectuar su limpieza, puesta a punto y mantenimiento de usuario.</p> <p>Comprobar el estado y características de cada uno de los ingredientes y, en su caso, someterlos a la preparación requerida.</p> <p>Calcular la cantidad necesaria de los diferentes ingredientes y pesarla manualmente en el caso de los ingredientes menores.</p> <p>Asignar los parámetros y operar los equipos de dosificación y mezclado.</p> <p>Contrastar las características de la mezcla en curso con sus especificaciones y deducir los reajustes en la dosificación o mezclado.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.</p>
<p>3.3 Aplicar las técnicas de moldeado mecánico de las mezclas o productos base, operando con destreza y seguridad los equipos y consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Diferenciar los métodos de moldeado mecánico, relacionándolos con los distintos tipos de productos y con las máquinas necesarias.</p> <p>Identificar las condiciones y parámetros de control (aplicación de vapor, calor, presión, extracción de aire, evaporación de agua) de las operaciones del proceso.</p> <p>Explicar las partes y elementos constitutivos esenciales, el funcionamiento y aplicaciones de las máquinas (prensas, extrusionadoras, granuladoras, laminadoras) utilizadas en el moldeado mecánico de los derivados de los granos, harinas y sémolas.</p> <p>Enumerar y justificar las operaciones de puesta a punto, mantenimiento de primer nivel y limpieza de las máquinas anteriores.</p> <p>En un caso práctico de extrusión o granulación de productos debidamente definidos y caracterizados:</p> <p>Elegir las máquinas adecuadas y efectuar su limpieza, preparación (cambio de moldes, de boquillas, de cabezal) y mantenimiento de usuario.</p> <p>Seleccionar, asignar los parámetros y operar con destreza las máquinas para su mantenimiento o corrección.</p> <p>Realizar la carga o alimentación de las máquinas.</p> <p>Incorporar los condimentos y aditivos finales en la forma, cantidad y momento adecuados.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de las máquinas.</p> <p>Contrastar las características del producto moldeado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p>
<p>3.4 Analizar los tratamientos hidrotérmicos y realizar su aplicación o seguimiento a los productos derivados de granos, harinas y sémolas, consiguiendo la calidad e higiene requeridas.</p>	<p>Definir y diferenciar los tratamientos de secado, adición de vapor, fritura, tostado y malteado de granos y derivados relacionándolos con los productos finales y con los equipos necesarios.</p> <p>Identificar las condiciones y parámetros de control (temperaturas, tiempos, humedad, ventilación) para cada una de las etapas de que constan los tratamientos de los distintos productos.</p> <p>Describir la composición, funcionamiento y utilidades de los equipos empleados en la aplicación de los tratamientos térmicos y las operaciones de puesta a punto y mantenimiento de usuario.</p> <p>Justificar la necesidad de la limpieza de los equipos y reconocer los procedimientos empleados al respecto.</p> <p>En un caso práctico de aplicación de tratamientos hidrotérmicos debidamente definido y caracterizado:</p> <p>Elegir los equipos adecuados y efectuar su limpieza y mantenimiento de usuario.</p> <p>Fijar en los equipos los parámetros correspondientes a cada fase del tratamiento.</p> <p>Realizar la carga y vaciado de los equipos con los productos y los medios de tratamiento (agua, aceite) en cantidad y tiempos oportunos.</p> <p>Incorporar los condimentos y aditivos finales y efectuar las manipulaciones (volteos, remoción, trasvases) en la forma y momento adecuados.</p> <p>Sistematizar las comprobaciones de los parámetros de control a lo largo del tratamiento.</p> <p>Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.</p> <p>Contrastar las características del producto secado, frito, tostado o malteado con sus especificaciones y deducir los reajustes necesarios.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 70 horas)**

a) Instalaciones de elaboración y tratamiento de productos derivados de granos, harinas y sémolas:

Composición y distribución del espacio.

Maquinaria y equipos genéricos: funcionamiento, componentes y elementos esenciales.

Operaciones de mantenimiento de usuario, de preparación, limpieza y puesta en marcha.

Seguridad en la utilización de máquinas y equipos.

b) Operaciones de mezclado de materias primas e ingredientes diversos:

Preparación de materias primas.

Mezclado.

Equipos específicos: funcionamiento, composición, puesta a punto y manejo.

c) Operaciones de moldeado mecánico:

Extrusión, granulado, aglomeración, expansión, laminado. Finalidad, aplicaciones, condiciones de ejecución en diversos productos.

Maquinaria específica: funcionamiento, composición, puesta a punto y manejo.

d) Operaciones de tratamiento hidrotérmico de granos y mezclas pulverulentas y de malteado:

Objetivos, efectos, condiciones de empleo y ejecución de los distintos tratamientos.

Equipos específicos: funcionamiento, composición, puesta a punto y manejo.

e) Técnicas de acabado de los productos.

**Módulo profesional 4: envasado y embalaje**

Asociado a la unidad de competencia 4: realizar y controlar las operaciones de envasado y embalaje de productos alimentarios

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.1 Caracterizar los envases y materiales para el envasado, etiquetado y embalaje y relacionar sus características con sus condiciones de utilización.</p>	<p>Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria alimentaria.            Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.            Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos alimentarios.            Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos alimentarios más idóneos.            Reconocer y clasificar los materiales de embalaje utilizados en la industria alimentaria.</p>
<p>4.2 Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado y embalaje.</p>	<p>Identificar los diferentes formatos de embalaje y justificar su utilidad.            Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos de envasado y embalaje, discriminando las operaciones de primer nivel.            Identificar y describir las operaciones de mantenimiento de primer nivel de una línea o equipos de envasado y embalaje.            Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase o en el embalaje.            Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar cabo antes de la puesta en marcha o parado de una línea o equipos.            Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado-embalaje y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.            Ordenar y caracterizar la secuencia de operaciones de limpieza de una línea o equipos de envasado al finalizar cada lote teniendo en cuenta los productos procesados.            Ante un caso práctico de preparación de una línea o equipos de envasado-embalaje debidamente caracterizado:            Realizar las tareas de mantenimiento de primer nivel requeridas.            Poner a punto para su puesta en marcha las diferentes máquinas y elementos auxiliares.            Realizar las labores de limpieza en los momentos y condiciones adecuados.            Aplicar las medidas de seguridad personal pertinentes.</p>
<p>4.3 Operar con la destreza adecuada máquinas y equipos de envasado y etiquetado utilizados en la industria alimentaria.</p>	<p>Distinguir los diferentes métodos de envasado empleados en la industria alimentaria.            Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases in situ, de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.            Describir la composición y funcionamiento de las principales máquinas de envasado y sus elementos auxiliares y señalar sus condiciones de operatividad.            Señalar el orden y la disposición correcta de las diversas máquinas y elementos auxiliares que componen una línea de envasado.            Explicar la información obligatoria y complementaria a incluir en las etiquetas y el significado de los códigos.            En un caso práctico de envasado debidamente definido y caracterizado:            Reconocer y valorar la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.</p>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>4.4 Ejecutar, con la destreza adecuada, las operaciones de embalaje utilizadas en la industria alimentaria.</p>	<p>Calcular las cantidades de los diversos materiales y productos necesarios. Comprobar la idoneidad y correcta disposición de las máquinas y apreciar su situación de operatividad.  Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes fijados. Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de las máquinas.</p> <p>Identificar y caracterizar las fases y operaciones de formación del paquete unitario (encajado, embandejado, retractilado, precintado) su rotulación y reagrupamiento (paletizado, flejado).  Relacionar las características y necesidades de los lotes a expedir con los materiales, formatos y procedimientos de embalaje.  Explicar la información e interpretar la codificación empleada en la rotulación.  Describir la composición y funcionamiento de los principales equipos de embalaje y señalar sus condiciones de operatividad.  Señalar el orden y la disposición correcta de los diversos equipos que componen un tren de embalaje.  En un caso práctico de embalaje debidamente definido y caracterizado:  Reconocer y valorar la aptitud de los materiales de embalaje a utilizar. Calcular las cantidades de los diversos materiales necesarios.  Comprobar la idoneidad y correcta disposición de los equipos y apreciar su situación de operatividad.  Manejar los equipos supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de embalaje dentro de los márgenes fijados. Aplicar las medidas de seguridad específicas en el manejo de los equipos.</p>
<p>4.5 Evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados y/o embalados durante y al final del proceso.</p>	<p>En el desarrollo de un caso práctico de envasado-embalaje para el que se proporciona información convenientemente caracterizada sobre el autocontrol de calidad:  Relacionar los parámetros a vigilar durante el proceso, sus valores admisibles y los puntos de control.  Realizar la toma de muestras y las pruebas de verificación de materiales o productos, y, en su caso, equipos.  Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para admitir o rechazar los productos y deducir medidas correctoras.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

- a) Envases y materiales de envase y embalaje:  
El envase: materiales, formatos, cierres, normativa.  
Formado de envases in situ.  
El embalaje: función, materiales, normativa.  
Etiquetas: normativa, información, tipos, códigos.
- b) Operaciones de envasado:  
Manipulación y preparación de envases.  
Procedimientos de llenado.  
Sistemas de cerrado.  
Maquinaria de envasado: funcionamiento, preparación, limpieza, mantenimiento de primer nivel, manejo.

- Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.
- c) Operaciones de embalaje:  
Técnicas de composición de paquetes.  
Métodos de reagrupamiento.  
Equipos de embalaje: funcionamiento, preparación, manejo, mantenimiento de primer nivel.  
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.

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

Asociado a la unidad de competencia 5: aplicar normas de higiene y seguridad y controlar su cumplimiento en la industria alimentaria

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>5.1 Evaluar las consecuencias para la seguridad y salubridad de los productos y consumidores de la falta de higiene en los medios de producción, de su estado o grado de deterioro y de los hábitos de trabajo.</p>	<p>Caracterizar los componentes químico-nutricionales y microbiológicos de los alimentos.  Clasificar los productos alimentarios de acuerdo con su origen, estado, composición, valor nutritivo y normativa.  Identificar el origen y los agentes causantes de las transformaciones de los productos alimentarios y sus mecanismos de transmisión y multiplicación.</p>

CAPACIDADES TERMINALES

CRITERIOS DE EVALUACION

5.2 Analizar las medidas e inspecciones de higiene personal y general adaptándolas a las situaciones de trabajo para minimizar los riesgos de alteración o deterioro de los productos.

Describir las principales alteraciones sufridas por los alimentos durante su elaboración o manipulación, valorar su incidencia sobre el producto y deducir las causas originarias.  
Enumerar las principales intoxicaciones o toxiinfecciones de origen alimentario y sus consecuencias para la salud y relacionarlas con las alteraciones y agentes causantes.  
Explicar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos.  
Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en las instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.  
Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria alimentaria y relacionarlas con los efectos derivados de su inobservancia.  
Discriminar entre las medidas de higiene personal, las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.  
Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias, comparándolas y emitiendo una opinión crítica al respecto.

5.3 Analizar los procesos de limpieza de instalaciones y equipos de producción.

Diferenciar los conceptos y niveles de limpieza utilizados en la industria alimentaria.  
Identificar, clasificar y comparar los distintos productos y tratamientos de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) y sus condiciones de empleo.  
Describir las operaciones, condiciones y medios empleados en la limpieza de instalaciones y equipos.  
En un supuesto práctico de limpieza (desinfección, esterilización, desinsectación, desratización) debidamente caracterizado:  
Justificar los objetivos y niveles a alcanzar.  
Seleccionar los productos, tratamientos y operaciones a utilizar.  
Fijar los parámetros a controlar.  
Enumerar los equipos necesarios.

5.4 Analizar los riesgos y las consecuencias sobre el medio ambiente derivados de la actividad de la industria alimentaria.

Identificar los factores de incidencia sobre el medio ambiente de la industria alimentaria.  
Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, reciclaje y necesidad de depuración.  
Reconocer los efectos ambientales de los residuos, contaminantes y otras afecciones originadas por la industria alimentaria.  
Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental.  
Identificar la normativa medioambiental (externa e interna) aplicable a las distintas actividades.

5.5 Caracterizar las operaciones básicas de control ambiental y de recuperación, depuración y eliminación de los residuos.

Explicar las técnicas básicas para la recogida, selección, reciclaje, depuración, eliminación y vertido.  
Describir las medidas básicas para el ahorro energético e hídrico en las operaciones de producción.  
Identificar los medios de vigilancia y detección de parámetros ambientales empleados en los procesos de producción.  
Reconocer los parámetros que posibilitan el control ambiental de los procesos de producción o de depuración.  
Comparar los valores de esos parámetros con los estándares o niveles de exigencia a mantener o alcanzar para la protección del medio ambiente.

5.6 Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad y las medidas de prevención y protección aplicables en la industria alimentaria.

Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.  
Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos a: derechos y deberes del trabajador y de la empresa, reparto de funciones y responsabilidades, medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.  
Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.</p> <p>Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la industria alimentaria.</p> <p>Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.</p> <p>Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.</p>

### CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)

#### a) Los alimentos:

Clasificaciones.

Composición química nutricional.

Valor nutritivo.

#### b) Microbiología de los alimentos:

Microorganismos: clasificación y efectos.

Bacterias, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Levaduras, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Mohos, su influencia y aplicación en la industria alimentaria.

Virus.

#### c) Alteraciones y transformaciones de los productos alimentarios:

Agentes causantes, mecanismos de transmisión e infestación.

Transformaciones y alteraciones que originan.

Riesgos para la salud

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

Normativa aplicable al sector.

Medidas de higiene personal.

Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.

#### e) Limpieza de instalaciones y equipos:

Concepto y niveles de limpieza.

Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización.

Sistemas y equipos de limpieza.

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.

Normativa aplicable sobre protección ambiental.

#### g) Medidas de protección ambiental:

Ahorro y alternativas energéticas.

Residuos sólidos y envases.

Emisiones a la atmósfera.

Vertidos líquidos.

Otras técnicas de prevención o protección.

#### h) Seguridad en la industria alimentaria:

Factores y situaciones de riesgo y normativa.

Medidas de prevención y protección.

Situaciones de emergencia.

### 3.3 Módulos profesionales transversales.

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

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.1 Analizar los principales tipos de industrias, sistemas y procesos productivos de transformación de granos, harinas y similares.</p>	<p>Señalar las principales características organizativas y productivas de las industrias englobadas en los subsectores de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fabricación de productos de molinería y amiláceos.</li> <li>Fabricación de productos para la alimentación animal.</li> <li>Elaboración de pastas alimenticias.</li> <li>Elaboración de aperitivos.</li> <li>Tostaderos.</li> <li>Fabricación de maltas.</li> </ul> <p>Explicar los modelos de estructura y organización interna con mayor implantación en la industria molinera, cerealista y derivada.</p> <p>Describir los principales tipos y sistemas de producción utilizados por la industria molinera, cerealista y derivada.</p> <p>Identificar y describir las funciones y responsabilidades encomendadas al personal de los distintos niveles y áreas de producción.</p> <p>Reconocer las repercusiones que, a nivel del personal de producción, se derivan de la implantación de un sistema de aseguramiento de la calidad.</p> <p>Enumerar y describir los principales procesos de transformación de granos, harinas y similares, reconociendo las diferentes etapas de que se componen y las transformaciones sufridas por los productos.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.2 Identificar y evaluar las características que determinan la aptitud de los granos utilizados como materia prima en la industria molinera, cerealista y derivada.</p>	<p>Diferenciar las diversas especies y variedades de cereales, leguminosas y otros granos y similares.  Reconocer los elementos acompañantes de los granos (granos rotos, atacados, mermados, de otras especies o variedades, de malas hierbas, insectos y otras impurezas) y justificar la necesidad de su separación.  Explicar el concepto de pureza y los sistemas para su cálculo.  Describir las características tecnológicas que determinan la calidad de los distintos granos.  Asociar los valores de los atributos físicos de los granos (peso, tamaño, forma, textura, humedad, color) a su aptitud para la transformación posterior (valor molinero, valor semolero, valor almidonero, valor de pelado).  Relacionar las variaciones en la composición cuantitativa y cualitativa de los granos con la utilidad del producto transformado (valores tecnológicos, panadero, galletero, pastificio, maltero).  Interpretar la documentación técnica sobre especificaciones requeridas a los granos para diferentes fabricaciones.  Identificar los tratamientos previos (secado, desinsectación, desinfección), y las condiciones y controles de almacenamiento requeridos por los diversos tipos y estados de los granos.  Ante un caso práctico de recepción de granos en el que se proporciona información sobre las especificaciones requeridas:  Reconocer las especies y variedades.  Realizar los pesajes y registros pertinentes.  Valorar el lote de acuerdo con sus características tecnológicas.  Elaborar informe razonado sobre su aceptación o rechazo y sus aptitudes.  Fijar las características de los tratamientos previos y las condiciones de almacenamiento.</p>
<p>6.3 Reconocer, caracterizar y valorar las harinas, sémolas, piensos, pastas y otros productos en curso y terminados.</p>	<p>Clasificar los diversos tipos de productos elaborados de acuerdo a su origen, nivel de transformación, destino y demás criterios utilizados al respecto.  Describir las características de las harinas, sémolas, productos amiláceos, granos acondicionados, piensos, pastas alimenticias, aperitivos, maltas de acuerdo con el código y las reglamentaciones específicas.  Enumerar las materias auxiliares, identificar su estado y condiciones de uso y almacenamiento y señalar su actuación en los diferentes procesos de transformación.  Identificar los subproductos originados en los procesos de transformación y sus posibles aprovechamientos.  Relacionar los productos terminados y en curso y los subproductos con las materias primas y auxiliares y con los procesos de transformación.  Interpretar las especificaciones de los parámetros de calidad de los productos en curso y terminados (granulometría, cenizas, humedad, cantidad y calidad de proteínas, acidez grasa, almidones, actividad enzimática, características viscoelásticas, color, forma, estabilidad, etc.).  Identificar las causas de degradación de los distintos productos en curso o terminados (evolución, contaminaciones microbianas, parásitos).  Justificar los requerimientos, tratamientos y revisiones que, durante el almacenamiento, necesitan los productos para evitar pérdidas y alteraciones de sus características.  Sobre muestrario o colección de productos semi o elaborados, para los que, además se proporciona información sobre sus parámetros de calidad:  Identificar los tipos de producto, su clasificación, y reconocer sus denominaciones, categorías comerciales y utilización.  Describir las características técnicas y diferenciadoras.  Contrastar los parámetros de calidad con las especificaciones requeridas y, en consecuencia, evaluar su conformidad y aptitud.  Fijar las condiciones y revisiones de almacenamiento.  Deducir las principales etapas del proceso de transformación por el que han pasado.</p>
<p>6.4 Analizar y sistematizar las técnicas de toma de muestras para la verificación de la calidad de los granos, harinas y otros productos derivados.</p>	<p>Explicar los diferentes procedimientos y métodos de toma de muestras empleados en la industria molinera, cerealista y derivada y reconocer y manejar el instrumental adecuado.  Identificar los sistemas de constitución, marcaje, traslado y preservación de las muestras.</p>

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>6.5. Aplicar los métodos de análisis para la determinación de los parámetros básicos de calidad en los granos, harinas y productos derivados.</p>	<p>Relacionar la forma de toma de muestras (número, frecuencia, lugar, tamaño de extracciones) con la necesidad de obtener una muestra homogénea y representativa.</p> <p>En un caso práctico de toma de muestras de granos, productos en curso o terminados debidamente definidos y caracterizados:</p> <p>Interpretar el protocolo de muestreo.</p> <p>Elegir, preparar y utilizar el instrumental apropiado.</p> <p>Realizar las operaciones para la obtención de las muestras en los lugares, forma y momentos adecuados.</p> <p>Identificar y trasladar la muestras.</p> <p>Definir los conceptos físicos, químicos y microbiológicos necesarios para aplicar métodos de análisis en granos, harinas y productos derivados.</p> <p>Realizar los cálculos matemáticos y químicos elementales para lograr el manejo fluido de los datos requeridos y obtenidos por los análisis.</p> <p>Identificar, calibrar y manejar el instrumental y reactivos que intervienen en las determinaciones de parámetros básicos de calidad.</p> <p>Reconocer y utilizar las operaciones de preparación de la muestra (división, aislamiento, estabilización) para su posterior análisis físico-químico o microbiológico.</p> <p>Realizar mediciones de parámetros físicos y pruebas viscoelásticas sobre materias primas y productos utilizando los procedimientos e instrumental señalados para cada caso.</p> <p>Efectuar determinaciones químicas en granos, harinas y productos derivados empleando los procedimientos y equipos indicados en cada caso.</p> <p>Efectuar «tests» microbiológicos, germinativos y fermentativos de productos utilizando los procedimientos e instrumental indicados.</p> <p>Validar y documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.</p>

### CONTENIDOS BASICOS (duración 115 horas)

a) El sector de transformación de cereales y otros granos:

Los subsectores incluidos.

La industria cerealista, molinera, de piensos, de pastas y otras derivadas.

b) Granos de cereales, leguminosas y otros:

Trigo, cebada, arroz y otros cereales.

Leguminosas y otros granos.

Frutos secos y otros productos vegetales.

c) Harinas, sémolas y productos amiláceos:

Harinas y sémolas como materias primas o como productos terminados.

Materias auxiliares y aditivos.

Subproductos.

Otros productos amiláceos.

d) Productos elaborados:

Piensos compuestos y otros para la alimentación animal.

Pastas alimenticias.

Aperitivos tostados, fritos, extrusionados.

Cereales y granos acondicionados.

Maltas cerveceras y alcohólicas.

e) Procesos de transformación:

Concepto, clases y representación.

Procesos tipo en la industria molinera, cerealista y derivada.

f) Toma de muestras:

Técnicas de muestreo.

Sistemas de identificación, registro y traslado de muestras.

Procedimientos de toma de muestras en la industria molinera, cerealista y derivada. Casos prácticos en granos y productos en curso y terminados (harinas, piensos, pastas, aperitivos, etc.)

g) Análisis de materias primas y productos en la industria molinera, cerealista y derivada:

Fundamentos físico-químicos para la determinación de parámetros básicos de calidad.

Métodos de análisis.

Mediciones físicas básicas en granos, harinas y productos derivados.

Determinaciones químicas.

Determinación de características viscoelásticas.

Pruebas biológicas.

h) Calidad:

Conceptos fundamentales. Garantía de la calidad. Calidad total. Sistema de aseguramiento de la calidad.

Plan de calidad. Manual de calidad. Calidad de procesos y productos. Puntos críticos.

Autocontrol de calidad: parámetros, técnicas a aplicar, documentación, interpretación de resultados.

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

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>7.1 Analizar los sistemas de control de procesos empleados en la industria alimentaria.</p>	<p>Diferenciar los distintos sistemas de control de procesos (manual, automático, distribuido) y sus aplicaciones en la industria alimentaria.            Enumerar las diferencias que existen entre los sistemas automáticos utilizados en los procesos secuenciales y en los procesos continuos.            Describir la estructura general de la cadena de adquisición y tratamiento de datos que se utiliza en los sistemas de automatización empleados en la industria alimentaria enumerando y explicando los elementos funcionales que la componen y las características de cada uno de ellos:            Sensores y transductores.            Procesadores de información.            Reguladores.            Preaccionadores y actuadores.</p> <p>Enumerar los dispositivos y elementos que se utilizan para realizar las funciones de cada una de las etapas de la cadena de adquisición y tratamiento de datos de los sistemas automatizados, indicando la tipología, las características y aplicaciones más usuales de cada uno de ellos.</p> <p>Interpretar la nomenclatura, simbología y códigos utilizados en la instrumentación y control de procesos.            Relacionar los parámetros con los elementos del sistema que pueden actuar sobre ellos.            Identificar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los elementos de medida, transmisión y regulación.</p>
<p>7.2 Operar los equipos de tratamiento de la información (autómatas programables, ordenadores de control) utilizados en el control de sistemas automatizados de producción empleados en la industria alimentaria.</p>	<p>Explicar la funcionalidad y las aplicaciones de los autómatas programables.            Identificar los componentes básicos de un autómata programable y los tipos más utilizados en la industria alimentaria.            En supuestos prácticos de procesos de elaboración informatizados debidamente caracterizados y utilizando un simulador de formación:            Seleccionar el programa y menú adecuado al proceso y producto.            Enumerar las comprobaciones a efectuar antes de iniciar el proceso.            Fijar los parámetros de referencia y la secuencia de operaciones.            Reconocer y seguir las pautas de control del programa y, en su caso, de incorporación de medidas correctoras.            Registrar la información generada en la forma y soporte establecidos.</p>
<p>7.3 Analizar las instalaciones de los servicios auxiliares requeridos por los procesos y equipos de elaboración de productos alimentarios.</p>	<p>Describir la estructura y el funcionamiento básico de los sistemas y equipos de producción de calor, de aire, de frío, de tratamiento y conducción de agua y de distribución y utilización de energía eléctrica.            Asociar las diversas aplicaciones de los servicios auxiliares a los requerimientos de la maquinaria y procesos de elaboración de una planta de elaboración de productos alimentarios.            En un caso práctico convenientemente caracterizado:            Clasificar y enumerar los dispositivos y medidas de seguridad para el empleo de los servicios generales y auxiliares en función del tipo de energía que se puede utilizar.            Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento a nivel de usuario de los distintos equipos incluidos en los servicios auxiliares.            Comprobar la operatividad y manejar los elementos de control y regulación de los equipos de servicios auxiliares.</p>

**CONTENIDOS BASICOS (duración 50 horas)**

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

Medición de variables.

Transducción, acondicionamiento y transmisión de señales.

Elementos de control y regulación. Tipología y características.

Simbología y esquemas.

b) Control de procesos:

Sistemas de control. Tipología, características y ámbito de aplicación.

Parámetros de control. Variables que pueden ser reguladas.

Componentes de un sistema de control. Tipología y características.

c) Autómatas programables:

Diferencias entre los 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. Características.

Partes que constituyen las instalaciones.

Medidas eléctricas básicas.

Motores eléctricos.

e) Producción y transmisión de calor:  
Fundamentos de transmisión del calor.  
Generación y distribución de agua caliente y vapor.  
Cambiadores de calor.

f) Producción, distribución y acondicionamiento de aire:

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

g) Producción de frío:

Fundamentos.  
Fluidos frigorígenos.  
Elementos básicos de una instalación de frío.

h) Acondicionamiento del agua.

Tratamientos para diversos usos.  
Distribución de agua.

### 3.4 Módulo profesional de formación en centro de trabajo.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Participar en la recepción y controles de entrada de granos, harinas y otras materias primas.</p>	<p>Interpretar, cumplimentar y tramitar la documentación utilizada en recepción, almacenamiento y control de existencias de los granos, harinas, materias auxiliares y materiales. Comprobar que el tipo, estado y cantidad de la mercancía recibida se corresponde con las características de lo solicitado o contratado. Realizar la toma de muestras y las pruebas necesarias para determinar las características básicas de calidad de los granos, harinas y otros productos entrantes. Clasificar, valorar e identificar las materias primas entrantes y sus condiciones de almacenamiento. Distribuir en silos, depósitos o almacenes los granos, harinas, materias auxiliares y materiales entrantes en función de sus requerimientos y del sistema empleando. Comprobar que durante el tiempo de almacenamiento no se modifican las condiciones ni aparecen alteraciones en los granos, harinas u otras materias primas y materiales. Realizar las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de las áreas y equipos de molinería y fabricación de harinas y derivados. Interpretar la diagramación o manuales de procedimiento y las instrucciones de utilización para identificar los equipos y máquinas necesarias y las operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel que requieren. Realizar las operaciones de limpieza, desinfección y desinsectación de las áreas y equipos asignados utilizando los métodos y productos en las condiciones señaladas. Realizar las operaciones de adaptación y preparación de los equipos y máquinas de proceso: Cambio de cilindros, enteladuras, cribas, moldes, boquillas, cabezales, etcétera. Incorporación de máquinas auxiliares. Carga de programas de fabricación. Verificaciones rutinarias de principio y fin de jornada. Puesta en marcha y parada.</p>
<p>Realizar la conducción de los procesos de molinería de granos y de acondicionamiento o elaboración de sus derivados y en la ejecución de las operaciones de autocontrol de calidad asociadas al proceso.</p>	<p>Intervenir en las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los equipos y máquinas: Reparación de tamices. Corrección de cilindros. Engrases. Colocación de correas. Recambios.</p> <p>Obtener e interpretar la diagramación del proceso y los manuales de procedimiento y de calidad. Diferenciar las distintas fases y operaciones del proceso: Limpia, molienda-separación y acondicionamiento final de harinas, sémolas y subproductos. Mezclado, moldeado mecánico, tratamiento hidrotérmico de productos derivados de granos, harinas y sémolas. y reconocer los equipos asociados y sus dispositivos de regulación y control. Identificar el flujo de producto y las condiciones de realización y asignar a los equipos los parámetros de ejecución de cada operación. Asegurar la alimentación de materias primas y productos en curso a cada una de las fases y operaciones del proceso.</p>



CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
Realizar el envasado, embalaje, almacenamiento y expedición de los productos derivados de granos, harinas y similares.	<p>Realizar el control del proceso comprobando el funcionamiento de los equipos, verificando las condiciones de ejecución de las operaciones y reajustando los parámetros en caso de anomalías.</p> <p>Conseguir la producción en cantidad y tiempo establecidos.</p> <p>Efectuar la toma, preparación y traslado de las muestras manejando el instrumental y siguiendo los procedimientos establecidos en el manual de calidad.</p> <p>Realizar las pruebas de autocontrol de calidad en proceso utilizando las técnicas de medición o apreciación de acuerdo con los protocolos descritos.</p> <p>Identificar las desviaciones de calidad del producto deduciendo, en su ámbito de actuación, las causas o factores que las originan.</p> <p>Cumplimentar los informes, gráficos o partes de trabajo referidos tanto al desarrollo del proceso como a los resultados en cantidad y calidad logrados.</p> <p>Identificar las operaciones de envasado, etiquetado, embalaje, paletizado y rotulado de los productos, los materiales requeridos, las condiciones de ejecución y los equipos necesarios.</p> <p>Elegir, preparar, mantener en uso y controlar las líneas y equipos de envasado y embalaje de los productos terminados.</p> <p>Realizar las pruebas de autocontrol de calidad en envasado-embalaje y detectar anomalías en el llenado, cerrado o conformación.</p> <p>Trasladar y distribuir en almacén los productos envasados o empaquetados de acuerdo con el sistema empleado.</p> <p>Realizar las revisiones periódicas del estado y caducidades de los productos terminados almacenados.</p> <p>Interpretar, cumplimentar y tramitar las órdenes de salida, la documentación de expedición y la utilizada en el control de existencias de los productos terminados.</p> <p>Preparar las expediciones de productos terminados de acuerdo con las instrucciones de las órdenes de salida y verificar las características de las mercancías salientes y las condiciones de transporte.</p> <p>Cumplir en todo momento la normativa general sobre higiene y en especial las reglamentaciones o guías de prácticas correctas establecidas por la empresa.</p> <p>Identificar los factores y situaciones de riesgo para la salubridad y seguridad de los productos alimentarios en elaboración que se presentan en su ámbito de actuación en el centro de trabajo.</p> <p>Realizar las comprobaciones del estado higiénico del área, equipos y medios asignados siguiendo las pautas de inspección indicadas.</p> <p>Adoptar actitudes y medidas de higiene personal requeridas en cada momento por la actividad o trabajo encomendado para minimizar los riesgos de contaminación o alteración de los productos.</p> <p>Reconocer la incidencia medioambiental de la industria y, en su caso, de las actividades encomendadas.</p> <p>Identificar los sistemas de protección o corrección implantados, sus condiciones de funcionamiento y las implicaciones en las operaciones de producción.</p> <p>Tener una actitud cauta y previsor, respetando fielmente y en todo momento las normas de seguridad personales y colectivas en el desarrollo de las distintas actividades, tanto las generales recogidas en la normativa específica como las particulares establecidas por la empresa y las de actuación en caso de emergencia.</p> <p>Identificar los riesgos para la seguridad asociados a la manipulación de materiales y productos, a la ejecución de los procesos y a la utilización de equipos e instalaciones, así como la información y señales de precaución que existan en el lugar de su actividad.</p> <p>Mantener la zona de trabajo libre de riesgos y con orden y limpieza y emplear los útiles de protección personal disponibles y establecidos para las distintas operaciones y los dispositivos de protección de las máquinas, equipos e instalaciones.</p> <p>Interpretar y ejecutar con diligencia las instrucciones que recibe y responsabilizarse del trabajo que desarrolla, comunicándose eficazmente con la persona adecuada en cada momento.</p> <p>Cumplir con los requerimientos y normas técnicas de uso de la planta, demostrando un buen hacer profesional y finalizando su trabajo en un tiempo límite razonable.</p>
Actuar conforme a las normas de higiene y seguridad relativas al ámbito de la empresa, en el ejercicio de las actividades inherentes al puesto de trabajo.	
Actuar de forma responsable en el centro de trabajo e integrarse en el sistema de relaciones técnico-sociales de la empresa.	

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
	<p>Mostrar en todo momento una actitud de respeto hacia los procedimientos y normas establecidos.</p> <p>Analizar las repercusiones de su actividad en el sistema productivo del sector y del centro de trabajo.</p> <p>Organizar el propio trabajo de acuerdo con las instrucciones y procedimientos establecidos, cumpliendo las tareas en orden de prioridad y actuando bajo criterios de seguridad y calidad en las intervenciones.</p> <p>Coordinar su actividad con el resto del personal, informando de cualquier cambio, necesidad relevante o contingencia no prevista.</p> <p>Incorporarse puntualmente al puesto de trabajo, disfrutando de los descansos instituidos y no abandonando el centro de trabajo antes de lo establecido sin motivos debidamente justificados.</p>

Duración 240 horas.

### 3.5 Módulo profesional de formación y orientación laboral.

CAPACIDADES TERMINALES	CRITERIOS DE EVALUACION
<p>Detectar las situaciones de riesgo más habituales en el ámbito laboral que puedan afectar a su salud y aplicar las medidas de protección y prevención correspondientes.</p>	<p>Identificar, en situaciones de trabajo tipo, los factores de riesgo existentes.</p> <p>Describir los daños a la salud en función de los factores de riesgo que los generan.</p> <p>Identificar las medidas de protección y prevención en función de la situación de riesgo.</p>
<p>Aplicar las medidas sanitarias básicas inmediatas en el lugar del accidente en situaciones simuladas.</p>	<p>Identificar la prioridad de intervención en el supuesto de varios lesionados o de múltiples lesionados, conforme al criterio de mayor riesgo vital intrínseco de lesiones.</p>
<p>Diferenciar las formas y procedimientos de inserción en la realidad laboral como trabajador por cuenta ajena o por cuenta propia.</p>	<p>Identificar la secuencia de medidas que deben ser aplicadas en función de las lesiones existentes.</p> <p>Realizar la ejecución de las técnicas sanitarias (RCP, inmovilización, traslado), aplicando los protocolos establecidos.</p>
<p>Orientarse en el mercado de trabajo, identificando sus propias capacidades e intereses y el itinerario profesional más idóneo.</p>	<p>Identificar las distintas modalidades de contratación laboral existentes en su sector productivo que permite la legislación vigente.</p> <p>Describir el proceso que hay que seguir y elaborar la documentación necesaria para la obtención de un empleo, partiendo de una oferta de trabajo de acuerdo con su perfil profesional.</p> <p>Identificar y cumplimentar correctamente los documentos necesarios, de acuerdo con la legislación vigente para constituirse en trabajador por cuenta propia.</p>
<p>Interpretar el marco legal del trabajo y distinguir los derechos y obligaciones que se derivan de las relaciones laborales.</p>	<p>Identificar y evaluar las capacidades, actitudes y conocimientos propios con valor profesionalizador.</p> <p>Definir los intereses individuales y sus motivaciones, evitando, en su caso, los condicionamientos por razón de sexo o de otra índole.</p> <p>Identificar la oferta formativa y la demanda laboral referida a sus intereses.</p>
	<p>Emplear las fuentes básicas de información del derecho laboral (Constitución, Estatuto de los Trabajadores, convenio colectivo) distinguiendo los derechos y las obligaciones que le incumben.</p> <p>Interpretar los diversos conceptos que intervienen en una «liquidación de haberes».</p> <p>En un supuesto de negociación colectiva tipo:</p> <p>Describir el proceso de negociación.</p> <p>Identificar las variables (salariales, seguridad e higiene, productividad, tecnológicas) objeto de negociación.</p> <p>Describir las posibles consecuencias y medidas, resultado de la negociación.</p>
	<p>Identificar las prestaciones y obligaciones relativas a la Seguridad Social.</p>

#### CONTENIDOS BASICOS (duración 30 horas)

##### a) Salud laboral:

Condiciones de trabajo y seguridad.  
Factores de riesgo: medidas de prevención y protección.  
Primeros auxilios.

##### b) Legislación y relaciones laborales:

Derecho laboral.  
Seguridad Social y otras prestaciones.  
Negociación colectiva.

c) Orientación e inserción socio-laboral:  
El proceso de búsqueda de empleo.  
Iniciativas para el trabajo por cuenta propia.  
Análisis y evaluación del propio potencial profesional y de los intereses personales.  
Itinerarios formativos/profesionalizadores.

#### 4. Profesorado

##### 4.1 Especialidades del profesorado con atribución docente en los módulos profesionales del ciclo formativo de molinería e industrias cerealistas.

Módulo profesional	Especialidad del profesorado	Cuerpo
1. Operaciones y control de almacén.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
2. Molinería.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
3. Operaciones de elaboración y tratamiento de derivados de granos, harinas y sémolas.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
4. Envasado y embalaje.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
5. Higiene y seguridad en la industria alimentaria.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
6. Materias primas, productos y procesos en la industria molinera y cerealista.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.
7. Sistemas de control y auxiliares de los procesos.	Operaciones y equipos de elaboración de productos alimentarios.	Profesor Técnico de F.P.
8. Formación y Orientación Laboral.	Formación y Orientación Laboral.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

##### 4.2 Materias del Bachillerato que pueden ser impartidas por el profesorado de las especialidades definidas en el presente Real Decreto.

Materias	Especialidad del profesorado	Cuerpo
Química.	Procesos en la industria alimentaria.	Profesor de Enseñanza Secundaria.

##### 4.3 Equivalencias de titulaciones a efectos de docencia.

###### 4.3.1 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Procesos en la industria alimentaria

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Ingeniero técnico Agrícola especialidad en Industrias Agrarias y Alimentarias

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

###### 4.3.2 Para la impartición de los módulos profesionales correspondientes a la especialidad de:

Formación y Orientación Laboral

se establece la equivalencia, a efectos de docencia, del/los título/s de:

Diplomado en Ciencias Empresariales.

Diplomado en Relaciones Laborales.

Diplomado en Trabajo Social.

Diplomado en Educación Social,

con los de Doctor, Ingeniero, Arquitecto o Licenciado.

##### 5. Requisitos mínimos de espacios e instalaciones para impartir estas enseñanzas

De conformidad con el artículo 34 del Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio, el ciclo formativo de formación profesional de grado medio: molinería e industrias cerealistas requiere, para la impartición de las enseñanzas definidas por el presente Real Decreto, los siguientes espacios mínimos que incluyen los establecidos en el artículo 32.1.a del citado Real Decreto 1004/1991, de 14 de junio.

Espacio formativo	Superficie m <sup>2</sup>	Grado de utilización Porcentaje
Planta piloto molinería-tratamientos .....	200	50
Laboratorio de industrias alimentarias .....	60	15
Aula técnica de industrias alimentarias .....	90	35

El «grado de utilización» expresa en tanto por ciento la ocupación en horas del espacio prevista para la impartición de las enseñanzas mínimas, por un grupo de alumnos, respecto de la duración total de estas enseñanzas y, por tanto, tiene sentido orientativo para el que definan las administraciones educativas al establecer el currículo.

En el margen permitido por el «grado de utilización», los espacios formativos establecidos pueden ser ocupados por otros grupos de alumnos que cursen el mismo u otros ciclos formativos, u otras etapas educativas.

En todo caso, las actividades de aprendizaje asociadas a los espacios formativos (con la ocupación expresada por el grado de utilización), podrán realizarse en superficies utilizadas también para otras actividades formativas afines.

No debe interpretarse que los diversos espacios formativos identificados deban diferenciarse necesariamente mediante cerramientos.

## 6. Acceso al Bachillerato, convalidaciones y correspondencias

### 6.1 Modalidades del Bachillerato a las que da acceso.

Ciencias de la Naturaleza y Salud.  
Tecnología.

### 6.2 Módulos profesionales que pueden ser objeto de convalidación con la Formación Profesional Ocupacional.

Operaciones y control de almacén.  
Molinería.  
Operaciones de elaboración y tratamiento de derivados de granos, harinas y sémolas.  
Envasado y embalaje.  
Sistemas de control y auxiliares de los procesos.

### 6.3 Módulos profesionales que pueden ser objeto de correspondencia con la práctica laboral.

Operaciones y control de almacén.  
Molinería.  
Operaciones de elaboración y tratamiento de derivados de granos, harinas y sémolas.  
Envasado y embalaje.  
Formación en centro de trabajo.  
Formación y orientación laboral.

# MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

**3449** REAL DECRETO 2201/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba la instrucción técnica complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público».

La Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria, señala, en el apartado 5 del artículo 12, que «los Reglamentos de Seguridad Industrial de ámbito estatal se aprobarán por el Gobierno de la Nación, sin perjuicio de que las Comunidades Autónomas, con competencia legislativa sobre industria, puedan introducir requisitos adicionales sobre las mismas materias cuando se trate de instalaciones radicadas en su territorio».

De acuerdo con ello, se ha elaborado la Instrucción Técnica Complementaria (ITC) MI-IP 04, referente a las instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público, y en la que se han tenido en cuenta las soluciones técnicas disponibles en el actual nivel de conocimientos y la experiencia práctica a nivel internacional.

La presente disposición ha sido sometida al procedimiento de información en materia de normas y reglamentaciones técnicas previsto en el Real Decreto 1168/1995, de 7 de julio, por el que se incorpora al derecho interno la Directiva 94/10/CEE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de marzo, que modifica la Directiva 83/189/CEE, de 28 de marzo.

En su virtud, a propuesta del Ministro de Industria y Energía, previa deliberación del Consejo de Ministros en su reunión del día 28 de diciembre de 1995,

## DISPONGO:

### Artículo único.

Se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria MI-IP 04 «Instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público», del Reglamento de Instalaciones Petrolíferas, aprobado por Real Decreto 2085/1994, de 20 de octubre, que se incluye como anexos al presente Real Decreto.

### Disposición adicional única.

En el área de la estación de servicio para la distribución al por menor y venta al público de carburantes y combustibles podrán implantarse aparatos surtidores de GLP para suministro de vehículos de automoción.

El diseño y construcción se realizará cumpliendo la siguiente legislación:

a) Reglamento sobre instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos, según Orden del Ministerio de Industria y Energía del 29 de enero de 1986.

b) Orden de 24 de noviembre de 1982, por la que se dictan normas para el almacenamiento y suministro de gases licuados del petróleo (GLP) a granel para su utilización como carburante para vehículos a motor.

### Disposición transitoria primera.

Las instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público, que se encuentren en trámite de autorización en la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, seguirán rigiéndose por las anteriores disposiciones.

No obstante lo anterior, los titulares de las instalaciones podrán acogerse a las prescripciones establecidas en la Instrucción Técnica Complementaria, desde el momento de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

### Disposición transitoria segunda.

Las instalaciones fijas para distribución al por menor de carburantes y combustibles petrolíferos en instalaciones de venta al público, existentes a la entrada en vigor de la anexa ITC, se someterán a las inspecciones y pruebas periódicas indicadas en el capítulo V.

Los depósitos instalados con anterioridad a la fecha de entrada en vigor del presente Real Decreto, dispondrán de los siguientes plazos para realizar las pruebas establecidas en el capítulo V de la anexa ITC:

- 1.º Los construidos antes de 1963: dos años.
- 2.º Los construidos entre 1963 y 1968: cuatro años.
- 3.º Los construidos entre 1968 y 1973: seis años.
- 4.º Los construidos entre 1973 y 1978: ocho años.
- 5.º Los construidos entre 1978 y fecha de entrada en vigor: diez años.

Todos ellos contados a partir de la entrada en vigor del presente Real Decreto.

La fecha de antigüedad de los depósitos será la de fabricación o la fecha de la última prueba realizada a