

## ANEXO II

### I. IDENTIFICACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

**Denominación:** Elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas.

**Código:** INAH0310

**Familia profesional:** Industrias Alimentarias.

**Área profesional:** Bebidas

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Cualificación profesional de referencia:**

INA236\_2 Elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas (RD 729/2007, de 8 de junio)

**Relación de unidades de competencia que configuran el certificado de profesionalidad:**

UC0757\_2: Recepcionar y controlar las materias primas y auxiliares necesarias para el proceso productivo en refrescos y en aguas de bebida envasadas y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.

UC0758\_2: Realizar los tratamientos físicos y físico-químicos de las materias primas, para adaptarlos a las condiciones específicas de la producción de aguas de bebida.

UC0759\_2: Preparar las mezclas de bases y concentrados para la obtención de los diferentes productos que intervienen en la elaboración de refrescos.

UC0314\_2: Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.

**Competencia general:**

Realizar las operaciones de recepción, almacenamiento de materias primas, elaboración y embotellado de refrescos y de aguas de bebida envasadas, así como la aplicación de los tratamientos posteriores de conservación, en las condiciones establecidas en los manuales de procedimiento y calidad, aplicando las buenas prácticas de fabricación y de manipulación, el sistema de análisis de peligros y puntos críticos de control y prerrequisitos, y el sistema de trazabilidad, cumpliendo la normativa técnico-sanitaria vigente.

**Entorno Profesional:**

Ámbito profesional:

Desarrolla su actividad en la industria de bebidas refrescantes y de aguas de bebida envasadas. Se trata en general de medianas o grandes empresas embotelladoras. Este profesional se integra, como responsable técnico o controlador de una fase o etapa del proceso productivo, en un equipo de trabajo con otras personas de su misma o inferior categoría, dependiendo de un mando intermedio. Desarrolla principalmente su actividad en áreas funcionales de almacén de recepción de materias primas y auxiliares, en almacén de producto acabado, así como en las salas de jarabe, salas de tratamiento de aguas y de azúcar, líneas de producción, envasado y embalaje.

Sectores productivos:

Industrias de elaboración y embotellado de bebidas refrescantes. Industrias de aguas de bebida envasadas. Embotelladoras de aguas mineromedicinales.

Ocupaciones o puestos de trabajo relacionados:

8160.1217 Operador de máquinas para elaborar concentrados y zumos.

8193.1084 Operador de máquinas embotelladoras de zumos y concentrados de frutas, verduras y productos vegetales.

8160.1143 Operador de máquinas para elaborar bebidas sin alcohol.

8193.1051 Operadores de máquina embotelladora de bebidas

Envasador.

Recepcionista y almacenero de materias primas.

Operador de tratamientos de agua.

Operador de jarabe.

Acopiador de materias primas y materiales a las líneas de producción.

Controlador de sección de envasado de bebidas.

Controlador de embotellado de bebidas.

Operario de tratamientos.

Preparador de mezclas y concentrados.

Supervisor de línea.

Almacenero de producto acabado y expedición

**Duración de la formación asociada:** 240 horas

**Relación de módulos formativos y de unidades formativas:**

MF0757\_2: Materias primas y almacenamiento de refrescos y aguas (40 horas).

MF0758\_2: Tratamientos de las aguas y de los jarabes (50 horas).

MF0759\_2: Mezclas y concentrados en bebidas refrescantes (50 horas).

MF0314\_2: (Transversal) Envasado y acondicionamiento de bebidas (60 horas).

MP0310: Módulo de prácticas profesionales no laborales de elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas (40 horas).

Vinculación con capacitaciones profesionales:

La formación establecida en el presente certificado de profesionalidad garantiza la adquisición de las capacidades formativas de los manipuladores de productos alimentarios en cuestiones de higiene alimentaria.

## II. PERFIL PROFESIONAL DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### Unidad de competencia 1

**Denominación:** RECEPCIONAR Y CONTROLAR LAS MATERIAS PRIMAS Y AUXILIARES NECESARIAS PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE REFRESCOS Y AGUAS DE BEBIDA ENVASADAS Y REALIZAR EL ALMACENAMIENTO Y LA EXPEDICIÓN DE LOS PRODUCTOS ACABADOS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0752\_2

## Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Controlar la recepción de las materias primas y auxiliares necesarias para la producción de refrescos y de aguas de bebida envasados, según las especificaciones establecidas, asegurando su calidad.

CR1.1. Las características de las materias primas se contrastan con las especificaciones técnicas establecidas, solicitando al transportista los certificados correspondientes y registrando los albaranes (fecha, lote, número).

CR1.2. Se comprueba que las condiciones físicas de entrega, no han sufrido daños por la manipulación o el transporte y están de acuerdo con las características de recomendaciones AECOC (asociación española de codificación comercial) para la logística (RAL).

CR1.3. Se realizan las pruebas complementarias en el área de calidad, comunicando sus resultados de aceptación, incluidos los parámetros y especificaciones del sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).

CR1.4. Las materias primas y auxiliares no conformes se anotan, procediendo a su marcado y separación del resto de los productos almacenados en lugares perfectamente identificados, hasta la devolución al proveedor.

CR1.5. La descarga se lleva a cabo en el lugar y el modo adecuados, de forma que las mercancías no sufran alteraciones.

CR1.6. El registro de entrada del suministro de los productos se lleva a cabo de acuerdo con el sistema establecido.

RP2: Realizar el correcto almacenamiento de las materias primas y auxiliares recepcionadas para asegurar la conservación de las mismas, atendiendo a las exigencias de los refrescos y aguas de bebida envasadas.

CR2.1 La descarga, manipulación y almacenamiento de materias primas y auxiliares consideradas como materias peligrosas, se realiza, cumpliendo la normativa vigente correspondiente a este tipo de productos y verificando que el transportista está homologado.

CR2.2 Las materias primas y auxiliares se almacenan en el lugar adecuado, cumpliendo las características especificadas, tales como luz, temperatura y humedad entre otras, así como las normas establecidas para la correcta rotación de uso.

CR2.3 Se verifica que el espacio físico, los equipos y medios utilizados en el almacén, cumplen con la normativa legal de higiene y seguridad, realizando informe en caso de no cumplimiento.

CR2.4 Las operaciones de carga y descarga, se realizan con los medios adecuados, cumpliendo con las normas básicas de ergonomía.

CR2.5 La distribución de las materias primas y auxiliares se realiza atendiendo a su incompatibilidad y a su identificación, siguiendo los procedimientos establecidos.

CR2.6 Las materias primas y auxiliares demandadas por parte del área de producción, se preparan de acuerdo con los procedimientos de entrega establecidos, anotando el origen de las mismas.

CR2.7 Las partes estructurales de las zonas de almacenamiento, tales como estanterías, soportes, anaqueles, se comprueba que están debidamente protegidas para evitar daños ocasionados por una incorrecta manipulación en el momento de proceder a su almacenamiento, procediendo a su reparación si es una cosa sencilla en caso de desajuste o informando, según instrucciones si este es de gran importancia.

RP3: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares para las operaciones de recepción de materia prima, según los manuales de procedimiento e instrucciones de utilización, con el fin de garantizar la producción de refrescos y aguas de bebida envasadas.

CR3.1 Los equipos de captación, trasiego, bombeo, transporte y almacén, se mantienen en condiciones adecuadas de uso, siguiendo las pautas marcadas en las instrucciones de trabajo.

CR3.2 Los equipos para controlar los parámetros de recepción de materias primas, se mantienen en uso y se calibran de forma habitual.

CR3.3 Al terminar o iniciar cada jornada, turno o lote, se comprueba que la limpieza de los equipos de almacenamiento, sistemas de transporte y otros auxiliares, se realiza, siguiendo las pautas establecidas en las instrucciones y que estos equipos se encuentran listos para su uso.

CR3.4 Las operaciones de mantenimiento de primer nivel, se llevan a cabo en la forma y con la periodicidad indicada en los manuales de utilización.

CR3.5 Los equipos, se seleccionan y preparan de acuerdo con el programa de producción establecido.

CR3.6 Las operaciones de parada o arranque se realizan de acuerdo con las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo.

CR3.7 Las posibles anomalías en el funcionamiento de los equipos (compresores, cargadores de batería, cámaras, otros), se detectan valorándolas y procediendo a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento.

RP4: Segregar y eliminar los residuos generados en la entrega de materias primas y auxiliares para el desarrollo óptimo de la producción.

CR4.1 Los embalajes con los que se reciben las materias primas y auxiliares (plásticos, flejes, bidones, bolsas, paletas) se retiran, antes de su entrega a los medios productivos, agrupándolos y segregándolos de acuerdo con las normas establecidas.

CR4.2 Los embalajes (bolsas, bidones, envases, tapones) que han estado en contacto con los productos catalogados como peligrosos se agrupan y depositan en áreas específicas determinadas para este fin.

CR4.3 El área de segregación de cada fracción de residuos, se vigila para que se mantengan en perfecto orden y limpieza y no se mezclen con el resto de materias primas y auxiliares.

CR4.4 Los contenedores vacíos, se envían correctamente manipulados al punto de recogida para proceder a su evacuación, registrando las cantidades entregadas.

CR4.5 Los equipos de protección personal del área de residuos peligrosos se mantienen accesibles y en perfecto uso.

CR4.6 Las condiciones de trabajo establecidas por el servicio de prevención de riesgos laborales se respetan, teniendo en cuenta el riesgo de cada uno de los puestos de trabajo.

CR4.7 La normativa vigente en la manipulación y carga de los residuos considerados como peligrosos, se cumple.

CR4.8 Las fracciones de residuos se comprueba que son eliminadas por los correspondientes gestores autorizados por cada una de ellas y se cumple la normativa vigente en cuanto a carga, transporte y destino final de cada uno de ellos y respetando las normas en materia de prevención de riesgos y de conservación del medio.

CR4.9 La información sobre segregación y eliminación de residuos se registra y archiva en el soporte asignado según las instrucciones de trabajo.

RP5: Preparar los pedidos externos y la expedición de refrescos y aguas de bebida almacenados, siguiendo instrucciones, para responder a las solicitudes del cliente.

CR5.1 Los pedidos recibidos de los clientes, se comprueba la posibilidad de atenderlos en la cantidad, calidad y tiempo solicitados.

CR5.2 El documento de salida (hoja, orden, albarán) se cumplimenta en función de las especificaciones del pedido, las existencias disponibles y las fechas de caducidad, según el sistema FIFO.

CR5.3 La preparación del pedido se realiza incluyendo todos sus elementos de acuerdo con la orden de salida, comprobándose que las características de los productos y su preparación, envoltura, identificación e información son los adecuados.

CR5.4 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.

CR5.5 Los vehículos de transporte se comprueba que son idóneos para el tipo de producto a transportar y que se encuentran en las condiciones de uso adecuadas, informando en caso contrario.

CR5.6 La colocación de las mercancías en los medios de transporte, se realiza asegurando la higiene e integridad de los productos.

CR5.7 Las salidas de producto terminado se registran y archivan de acuerdo con el sistema establecido.

CR5.8 El almacenamiento de mercancías se realiza según normas establecidas, a través de sistemas de gestión PDA y etiquetado de código de barras.

RP6: Controlar las existencias de refrescos y agua de bebida y realizar inventarios siguiendo instrucciones, de acuerdo con los procedimientos establecidos.

CR6.1 El estado y la fecha de caducidad de los productos perecederos almacenados se comprueba con la periodicidad requerida, eliminando aquellos productos que no reúnan las condiciones requeridas.

CR6.2 La disponibilidad de existencias se controla para cubrir los posibles pedidos, realizando reposición de las mismas cuando haya una disminución de existencias.

CR6.3 Se realiza un informe sobre la cuantía y las características de los stocks, solicitando y justificando los incrementos correspondientes.

CR6.4 En los periodos de inventario, se realiza el recuento físico de las mercancías almacenadas, con arreglo a las instrucciones recibidas, incorporando los datos al modelo y soporte de inventario utilizado, registrando las desviaciones existentes respecto al último control de existencias.

CR6.5 Las ubicaciones con productos retenidos por calidad, cuarentena o considerados no conformes, se bloquean hasta darles un destino final.

CR6.6 El estado físico del stock se inspecciona por si hubiera alguna fuga de líquido o indebido apilamiento, para proceder a su corrección.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Depósitos de agua. Tanque de carbónico. Silos de azúcar. Tolvas de tapones. Básculas de camiones. Básculas analíticas. Contenedores de cartón y metálicos. Elevadores de cangilones. Elevadores magnéticos. Sistemas de transportes neumáticos. Bombas dosificadoras. Bombas centrífugas. Compresores. Transportadores de rodillos. Carretillas eléctricas. Carretillas láser guiadas. Traspaletas. Equipos de protección personal (EPI). Cámaras frigoríficas. Estanterías. Soportes informáticos. Software y hardware industrial. Contenedores de evacuación de residuos. Sistemas de limpieza, desinfección y desratización. Equipamientos de protección. Tolvas de preforma y tanques de Nitrógeno.

### Productos y resultados

Almacenaje de materias primas: agua, azúcar, fructosa, gas carbónico, bases y concentrados dispuestos para su uso en los procesos productivos. Almacenaje de materiales, envases y embalajes: botellas de vidrio, preformas de Pet, latas vacías, tapas de latas, etiquetas de papel y polipropileno, tapones de acero y de plástico, film retráctil decorado y sin decorar, agrupadores de plástico, agrupadores de cartón, bandejas de cartón, planchas de cartón. Almacenaje de materiales y otros productos:

resinas de intercambio, carbón activo, hipoclorito, sosa líquida. Equipos y contenedores de recepción limpios y en estado operativo. Materiales retornables para devolver a los proveedores: paletas madera, marcos madera, separadores plásticos, separadores cartón, contenedores metálicos, contenedores de plástico, contenedores cartón.

### Información utilizada o generada

Especificaciones de materias primas, materiales, envases y embalajes. Fichas logísticas de recomendaciones AECOC (asociación española de codificación comercial) para la logística (RAL). Fichas de seguridad de productos utilizados. Manuales y procedimientos ISO (international Standardization Organization) de calidad y medioambiental. Manuales de prevención de riesgos laborales. Normas de manipulación de alimentos. Manuales de calidad. Órdenes de compra. Albaranes de entrega. Documentos control de almacén. Manual de análisis de peligros y puntos de control críticos (APCC). Partes de resultados. Partes de aceptación productos. Partes de incidencia. Partes control inventario y partes de devoluciones.

### Unidad de competencia 2

**Denominación:** REALIZAR LOS TRATAMIENTOS FÍSICOS Y FÍSICO-QUÍMICOS DE LAS MATERIAS PRIMAS, PARA ADAPTARLOS A LAS CONDICIONES ESPECÍFICAS DE LA PRODUCCIÓN DE REFRESCOS Y DE AGUAS DE BEBIDA.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0758\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Realizar los tratamientos y depuración del agua necesaria para la obtención del producto final.

CR1.1 Los aljibes de agua bruta, de agua clorada y depósito pulmón de agua tratada, se comprueba que están limpios y que los cierres y precintos instalados en los puntos de acceso no han sido manipulados, procediendo a su puesta a punta de cierres y limpieza, ante la existencia de algún desajuste.

CR1.2 La captación del volumen de agua necesaria, se garantiza a través del depósito de acumulación, una vez conocido el programa de producción, corrigiendo en caso de desviación.

CR1.3 La cantidad de reactivo en los depósitos se comprueba que tenga el nivel óptimo necesario para garantizar su posterior adición, procediendo a su reposición en caso de merma.

CR1.4 En el ordenador central se verifica la correcta posición de las válvulas de las bombas de impulsión de agua bruta para identificar cualquier posible avería en las válvulas automáticas de los grupos de filtración.

CR1.5 En las bombas de impulsión de agua bruta y en los sistemas automáticos de filtración, se vigila su perfecto funcionamiento para garantizar una correcta dosificación de los reactivos e informar, según instrucciones, ante cualquier anomalía.

CR1.6 Las muestras de agua tratada se llevan al departamento de calidad para el análisis de los parámetros más importantes (color, olor, sabor, pH, alcalinidad, cloro libre, turbiedad, aluminio y recuento microbiológico), en el momento y forma que establece el procedimiento de toma de muestras.

CR1.7 El agua se impulsa a los distintos puntos de consumo a través de los filtros pulidores cuando todos los parámetros del agua tratada están correctos, evitando así los posibles arrastres de pequeñas partículas que todavía hayan podido quedar en el agua tratada.



CR1.8 Se procede al vaciado de los tanques pulmón del agua tratada y a la corrección de las posibles anomalías si alguno de los parámetros se encuentra fuera de las especificaciones.

CR1.9 Se verifica, mediante analíticas periódicas, que las medidas de los equipos instalados cuando están en régimen normal de funcionamiento, se corresponden con las condiciones óptimas que indica el manual de fabricación, corrigiendo y calibrando, dichos equipos en caso contrario.

CR1.10 Los ciclos de lavado de los filtros se realizan de acuerdo con las consignas prefijadas de tiempo y presión diferencial, comprobando que no existan arrastres de material del lecho filtrante (arena o carbón).

CR1.11 En el tratamiento de clarificación, los reactivos se adicionan a la tubería de la línea de producción situada anterior al filtro de arena, donde quedan retenidos los flóculos formados, siguiendo el procedimiento establecido.

CR1.12 El tratamiento de coagulación-floculación (descarbonatación con cal) se realiza en un decantador, siguiendo el procedimiento consignado donde tienen lugar las reacciones y donde se retienen la mayoría de los flóculos formados.

CR1.13 La normativa vigente en el proceso de elaboración, transporte y almacenamiento de aguas de bebida envasadas se aplica en todo momento y respetando las normas en materia de prevención de riesgos y de conservación del medio.

RP2: Manipular productos del tratamiento y depuración del agua (hipoclorito sódico e hidróxido cálcico) manteniendo, en todo momento, los protocolos y las precauciones establecidas para garantizar la seguridad personal.

CR2.1 La manipulación de materias peligrosas, como hipoclorito sódico, se realiza en lugares ventilados y teniendo en cuenta que no está permitido actuar sin gafas, pantalla facial, guantes y botas de goma.

CR2.2 Se comprueba antes de manipular el producto de tratamiento, que el recipiente a utilizar está limpio, y es el adecuado, manteniéndose separados los ácidos.

CR2.3 En los recipientes de almacenamiento de productos, se vigila que no estén expuestos al efecto del calor y de la luz y que permanezcan perfectamente cerrados y en sus depósitos o cubetos de retención para prevenir posibles fugas.

CR2.4 Se vigila que el almacenamiento de hidróxido cálcico se efectúe en lugares secos y protegidos de la humedad, comprobando que el personal utiliza máscara antipolvo y que su transporte se realiza de forma separada de los ácidos.

CR2.5 Se controla la descarga de productos, comprobando que la documentación obligatoria correspondiente al vehículo y al transportista está al día y debidamente cumplimentada, informando a sus superiores inmediatos, ante cualquier anomalía.

CR2.6 Los consejos y recomendaciones de las fichas de seguridad de los productos empleados en el tratamiento de agua, se respetan en su totalidad y se ubican, en un lugar próximo a su utilización.

RP3: Realizar la preparación y los tratamientos de desendurecimiento, asegurando las condiciones óptimas del agua, a través de ósmosis inversa.

CR3.1 El agua bruta se pasa a través de los intercambiadores de iones para reducir su concentración aniónica y catiónica, en las condiciones que indican las instrucciones de trabajo.

CR3.2 Se controla que las resinas de intercambio catiónico se regeneran mediante el empleo de las soluciones de cloruro sódico, siguiendo el procedimiento establecido.

CR3.3 El desendurecimiento del agua se realiza, después de una descarbonatación previa con cal, según las instrucciones del manual.

CR3.4 Se comprueba cuando el proceso es automático, que las bombas de impulsión de agua, las bombas de solución regenerante y las válvulas de proceso, actúan en el momento adecuado, procediendo a su reparación ante una anomalía sencilla o informando según procedimiento establecido ante una avería grande.

CR3.5 La dureza del agua se controla en un medidor instalado en la salida del agua desendurecida, comprobando que se ajusta a los parámetros establecidos, corrigiendo en caso de desviación.

CR3.6 En los ciclos de regeneración de las resinas de intercambio iónico, se comprueba que no sale agua por ninguna de las columnas de regeneración, ni se produce un eventual arrastre de las mismas.

CR3.7 Se procede a la renovación de la resina, cuando empieza a disminuir el volumen de agua desendurecida por ciclo, manteniéndose las características del agua de entrada a la columna.

RP4: Realizar los tratamientos y preparación del jarabe de azúcar de acuerdo con los procedimientos operativos de producción, para obtener las características idóneas del producto final.

CR4.1 Se verifica que está perfectamente limpio el tanque donde se va a realizar la disolución del azúcar, el circuito de manipulación, así como toda el área de trabajo, realizándose la limpieza en caso de anomalía.

CR4.2 El sistema de manipulación del azúcar se comprueba que está operativo, que dosifica adecuadamente y que toda la valvulería de entrada y de salida está en su posición operativa correcta, realizando la puesta a punto y el mantenimiento preventivo para su conservación y emitiendo informe o aviso en caso de una anomalía grande.

CR4.3 El calentamiento del agua tratada se realiza en los intercambiadores de calor correspondientes, graduando las válvulas de apertura y cierre para mantener el caudal y la temperatura que requiere el tratamiento.

CR4.4 Se realiza la admisión de azúcar en los tanques de agua a 80°C, cuando están a media capacidad, conectando los agitadores del tanque para su correcta homogeneización y disolución.

CR4.5 Se prefijan en los contadores de fluidos, las cantidades de agua y azúcar a adicionar, cuando se conoce la cantidad de jarabe simple que se quiere preparar y sabiendo los grados Brix que se deseen obtener.

CR4.6 Se añade carbón activo cuando se obtienen los niveles de agua y azúcar requeridos, para la depuración y limpieza del jarabe simple, manteniéndose agitado todo el conjunto durante 20 minutos, hasta alcanzar las condiciones señaladas en el manual de fabricación.

CR4.7 El jarabe tratado se filtra para retener las partículas de carbón activo, obteniendo así un jarabe libre de olores y sabores extraños.

CR4.8 El jarabe simple filtrado se hace circular a través de un intercambiador de calor para reducir su temperatura, llevándolo a un depósito de acumulación para la posterior adición de las bases y concentrados.

CR4.9 El azúcar de fructosa que se recibe limpio y depurado, se enfría hasta la temperatura idónea y se acumula en los tanques de almacenamiento, siguiendo el procedimiento establecido.

### Contexto profesional

#### Medios de producción

Depósitos de aditivos. Aljibes acumulación de agua. Floculadores. Decantadores. Contenedores. Tanques de jarabe simple. Bombas de desplazamiento positivo. Bombas centrifugas. Grupos de presión. Compresores de aire, soplantes. Transmisores de temperatura, nivel y presión. Intercambiadores de calor y frío. Filtros (prensa, placas, membranas, pulidores) Válvulas automáticas Dosificadores. Filtros de arena. Filtros



de carbón activo, resinas de intercambio iónico. Soportes informáticos. Instrumental para análisis y toma de muestras: (densímetro, turbidímetro, pHmetro, conductímetro, etc). Equipos de protección personal (EPI). Instalaciones de limpieza automática (CIP). Instalaciones de limpieza manual. Equipamientos de protección.

### Productos y resultados

Jarabe simple y agua en condiciones para realizar las mezclas con el producto terminado. Agua blanda para equipos auxiliares. Aguas de bebida envasadas.

### Información utilizada o generada

Fichas de seguridad de productos utilizados. Manuales y procedimientos de fabricación. Normas ISO (International Standardization Organization) de calidad y medioambiental. Manuales de prevención de riesgos laborales. Normas de manipulación de alimentos. Manuales de calidad. Manual APCC (análisis de peligros y puntos de control críticos) Información sobre salud y prevención laboral y medidas de conservación del medio.

### Unidad de competencia 3.

**Denominación:** PREPARAR LAS MEZCLAS DE BASES Y CONCENTRADOS PARA LA OBTENCIÓN DE LOS DIFERENTES PRODUCTOS QUE INTERVIENEN EN LA ELABORACIÓN DE REFRESCOS

**Nivel:** 2

**Código:** UC0759\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización

RP1: Preparar los equipos y materiales que van a intervenir en la elaboración de refrescos.

CR1.1 Los procedimientos de limpieza de los tanques, equipos de mezcla y del circuito de trasiego, se revisan y comprueban, verificando que toda la valvulería se encuentra en la situación operativa correcta, realizando un mantenimiento sencillo para su conservación o avisando según protocolo en caso de avería grande.

CR1.2 Se solicitan al almacén las bases y concentrados necesarios para la preparación del producto final que se quiere obtener, en función de los planes y programas de producción.

CR1.3 Se comprueba el correcto estado de los precintos y que el etiquetado de las unidades de mezclas de bases y de concentrados, coinciden con las instrucciones de la fórmula a preparar.

CR1.4 La información de bases y concentrados utilizados (procedencia, lote, día de fabricación) se registra y archiva en el soporte asignado según las instrucciones de trabajo.

CR1.5 Se verifica que las mezclas de bases y de concentrados se adicionan al jarabe simple en el orden que señalan los requerimientos, en cuanto a aromas, acidulantes y conservantes.

CR1.6 Las condiciones de manipulación establecidas en los manuales, se aplican de acuerdo con la normativa vigente, para aquellas bases y concentrados considerados como peligrosos y respetando las normas en materia de prevención de riesgos y de conservación del medio.

CR1.7 Los envases y embalajes que han contenido las bases y concentrados, se clasifican y separan enviándolos al punto de recogida de residuos.

RP2: Adicionar las bases y concentrados que intervienen en la elaboración de refrescos, asegurando la producción y calidad requeridas.

CR2.1 La cantidad de agua de ajuste final se calcula en función de los grados Brix del jarabe simple y de los grados de inversión sufridos por el producto desde el inicio de su elaboración.

CR2.2 Se añaden las bases y concentrados al jarabe simple, trasegado al tanque de jarabe terminado, en función de las instrucciones de la fórmula, terminando su ajuste con la adición del agua necesaria y la eliminación del aire ocluido.

CR2.3 El anhídrido carbónico se inyecta, en su caso, a la mezcla de agua y jarabe, antes de proceder al envasado de la bebida carbonatada, siguiendo el procedimiento establecido.

CR2.4 En las bebidas no carbonatadas, envasadas en recipientes metálicos, se adiciona nitrógeno líquido durante el envasado, para evitar la deformación del envase, conforme señala el manual de fabricación.

CR2.5 El control de una correcta mezcla de los componentes (Brix, anhídrido carbónico) se realiza en el premezclador antes del primer llenado, siguiendo los protocolos establecidos.

RP3: Efectuar el acabado y limpieza para garantizar las condiciones de higiene de los equipos y las instalaciones, según instrucciones de trabajo.

CR3.1 Se comprueban que los equipos y tanques de jarabe, se encuentran en las condiciones requeridas para la ejecución de las operaciones de limpieza (parada, vaciado, protección) realizando un mantenimiento sencillo para su conservación o avisando según protocolo en caso de avería grande.

CR3.2 Las señales reglamentarias se colocan en los lugares adecuados, acotando el área de limpieza, y siguiendo los requerimientos de seguridad establecidos.

CR3.3 Las operaciones de limpieza manual de superficies, tanques de jarabe, y otros elementos se ejecutan con los productos idóneos, en las condiciones fijadas y con los medios adecuados.

CR3.4 Se introduce en los equipos automáticos las condiciones de 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.

CR3.5 Los niveles de limpieza, desinfección o esterilización alcanzados se comprueba que se corresponden con los exigidos por las especificaciones e instrucciones de trabajo, procediendo a su realización en caso de alteración.

CR3.6 Se verifica que los equipos y tanques de jarabe quedan en condiciones operativas después de su limpieza, comprobando que no queden restos de los productos de limpieza utilizados, procediendo a su eliminación ante la existencia de algún residuo.

CR3.7 Se comprueba que tras las operaciones de limpieza-desinfección, los productos y materiales utilizados, se depositan en su lugar específico, y que las instalaciones automáticas de limpieza CIP «Cleannig in place» se dejan en condiciones operativas.

RP4: Adoptar, en las situaciones de trabajo de su competencia, las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad personal en la industria de las bebidas refrescantes y de aguas de bebida envasadas.

CR4.1 Se utilizan correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto de trabajo.

CR4.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR4.3 Se comprueba la existencia, el funcionamiento y la accesibilidad de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos, así como su correcta utilización realizando un mantenimiento sencillo para su conservación o avisando según protocolo en caso de avería grande.

CR4.4 La manipulación de productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas en cada caso.

CR4.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

CR4.6 Se aplica y se hace cumplir la normativa de seguridad vigente en la industria de refrescos y en la de aguas de bebida envasadas.

RP5: Aplicar las normas de higiene establecidas por los manuales o guías de buenas prácticas, garantizando la seguridad y salubridad en la industria de las bebidas refrescantes y aguas de bebida envasadas.

CR5.1 La vestimenta y equipo completo reglamentarios se utilizan y conservan limpios y en buen estado, renovándolos con la periodicidad establecida.

CR5.2 El estado de limpieza y aseo personal requeridos, se mantienen en especial en aquellas partes del cuerpo que pudieran entrar en contacto con los productos.

CR5.3 En caso de enfermedad que pueda transmitirse a través de los refrescos y aguas, se siguen los procedimientos de aviso establecidos.

CR5.4 Las heridas o lesiones cutáneas que pudieran entrar en contacto con los refrescos y aguas se protegen con un vendaje o cubierta impermeable.

CR5.5 Las restricciones establecidas en cuanto a portar o utilizar objetos o sustancias personales que puedan afectar al producto, se respetan rigurosamente, así como las prohibiciones de fumar, comer y beber en determinadas áreas.

CR5.6 Se evitan todos aquellos hábitos, gestos o prácticas que pudieran proyectar gérmenes o afectar negativamente a los refrescos y aguas envasadas.

CR5.7 La legislación vigente sobre higiene alimentaria, comunicando en su caso las deficiencias observadas se cumple.

CR5.8 La reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de calidad de las aguas potables de consumo público se aplica en todo momento para las instalaciones y personal de la planta.

CR5.9 Los protocolos de seguridad alimentaria basados en el procedimiento «todo hacia delante» se siguen para garantizar la calidad e higiene de los productos.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Tanques de jarabe terminado. Contenedores de bases y concentrados. Bidones de zumos. Sistemas de agitación. Bombas centrifugas. Sistemas de pesada. Sistemas de medida de densidades. Sistemas de saturación de gas carbónico. Tanques y dosificadores de nitrógeno líquido. Premix de bebida terminada.

Transmisores de temperatura, nivel y presión, volteadores, válvulas automáticas, contenedores evacuación de residuos, sala de control, software y hardware industrial, soportes informáticos. Instrumental para análisis y toma de muestras. Equipos de protección individual. Instalaciones de limpieza automática (CIP). Instalaciones de limpieza manual.

### Productos y resultados

Jarabe terminado para cada una de las fórmulas utilizadas. Registros y controles.

Refrescos.

### Información utilizada o generada

Instrucciones de mezcla. Especificaciones de manejo de jarabes. Fichas de seguridad de productos utilizados. Manuales y procedimientos ISO (International Standardization Organization) de calidad y medioambiental. Manuales de prevención de riesgos laborales. Normas de manipulación de alimentos. Manuales de calidad. Manual APPCC (análisis de peligros y puntos de control críticos). Información sobre salud y prevención laboral y medidas de conservación del medio. Manual de limpieza.

## Unidad de competencia 4

**Denominación:** CONTROLAR EL PROCESO DE ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE BEBIDAS.

**Nivel:** 2

**Código:** UC0314\_2

### Realizaciones profesionales y criterios de realización:

RP1: Realizar el tratamiento del producto antes, durante o después del envasado para garantizar sus características organolépticas y su estabilidad.

CR1.1 Se realizan los controles necesarios sobre la bebida (turbidez, filtrabilidad, colmatación, entre otros), a fin de comprobar que reúnen las condiciones establecidas para su posterior tratamiento.

CR1.2 Se ajustan las dosis de aditivos en los niveles fijados para garantizar la estabilidad del producto.

CR1.3 Se controlan los parámetros del tratamiento térmico aplicado a cada tipo de bebida.

CR1.4 Se comprueba que durante el proceso de filtración amicrobítica las condiciones (presión, caudal, entre otros) se mantienen dentro de los valores establecidos para cada tipo de bebida.

CR1.5 Se toman muestra periódicas par controlar la eficacia del tratamiento y se trasladan al laboratorio para ser sometidas a los ensayos especificados.

CR1.6 Se aplican en caso de desviaciones, las medidas correctoras previstas en los manuales de procedimiento.

RP2: Preparar y mantener en uso los equipos y medios auxiliares necesarios para el envasado de bebidas.

CR2.1 Se comprueba que el área de producción está limpia y en condiciones de uso

CR2.2 En los plazos establecidos en las instrucciones de trabajo se procede a la limpieza y/o desinfección de los equipos (llenadoras, cubas, cánulas y otros) y conducciones de la línea de envasado / embotellado utilizando vapor o solución detergente y/o desinfectante.

CR2.3 Se verifica que los parámetros de limpieza y/o desinfección (concentración de la solución, tiempo, temperatura, etc.), son los especificados en las normas de aplicación.

CR2.4 Se llevan a cabo operaciones de mantenimiento del primer nivel en la forma y con la periodicidad adecuada

CR2.5 Se seleccionan y preparan los equipos de acuerdo con el programa de producción.

CR2.6 Las operaciones de parada/arranque se realizan según las secuencias establecidas en los manuales o instrucciones de trabajo

RP3: Preparar los materiales y regular los equipos específicos de envasado de bebidas según las prescripciones establecidas en los manuales de procedimiento.

CR3.1 Se interpretan las especificaciones de envasado del producto a procesar.

CR3.2 Las máquinas y equipos se regulan hasta alcanzar la sincronización y el ritmo requeridos por las instrucciones de producción.

CR3.3 Se comprueba en el embotellado, de líquidos que requieren una filtración previa, realizando los ensayos especificados (prueba de punto de burbuja, test de integridad, etc.), el perfecto estado de los cartuchos u otros elementos filtrantes.

CR3.4 Se solicita al almacén el suministro de los consumibles (botellas, tapones, cápsulas, etiquetas, etc.) según el ritmo de producción.

CR3.5 Se comprueba que los recipientes o materiales de envasado (vidrio, plástico, metal, brik, etc.) están dispuestos y son los adecuados al lote que se va a trabajar.

CR3.6 Los productos a envasar se identifican para determinar si son conformes respecto al lote, y están preparados, en su caso mezclado o combinados para ser procesados.

CR3.7 Se comprueba que las etiquetas son las adecuadas al envase y las inscripciones de identificación corresponden al lote procesado.

CR3.8 Se comprueba que la limpieza de los envases no formados "in situ", se realiza en las condiciones marcadas por las especificaciones de trabajo.

CR3.9 Se verifica que los materiales de desecho y productos terminados que no cumplen las especificaciones, se trasladan para su reciclaje o tratamiento en la forma y al lugar señalado.

RP4: Operar y envasar los productos en la línea de envasado de bebidas.

CR4.1 En las lavadoras de envases de vidrio, se controlan los baños (temperatura, nivel de concentración de producto detergente) y se verifica el correcto funcionamiento de los extractores de etiquetas.

CR4.2 Se controla la formación de los envases confeccionados "in situ", garantizando que sus características (forma, tamaño, grosor, soldadura, capas) son las que se especifican en el manual de proceso.

CR4.3 El llenado de bebidas que necesitan mantener la presión de carbónico, se realiza en condiciones isobarmétricas, para garantizar el contenido en anhídrido carbónico e impedir la disolución de oxígeno disuelto.

CR4.4 El llenado de las botellas u otros recipientes se realiza de forma correcta controlando el proceso automático mediante el sistema de regulación y contabilización correspondiente.

CR4.5 Se verifica mediante muestreo y pesado posterior que la dosificación del producto permanece dentro de los límites establecidos.

CR4.6 El cerrado y sellado del envase se ajusta a lo especificado para cada producto en el manual e instrucciones de la operación.

CR4.7 Se comprueba que las etiquetas tienen la leyenda adecuada y completa para la identificación y el posterior control y que se adhieren al envase en la forma y lugar correctos.

CR4.8 Se pasan los testigos para verificar el equipamiento de control en línea (especialmente los inspectores electrónicos de envase vacío/lleno), según las normas establecidas.

CR4.9 El producto envasado se traslada en la forma y al lugar adecuado en función de los procesos o almacenamientos posteriores.

CR4.10 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.

RP5: Verificar que el proceso llevado a cabo en la línea de envasado de bebidas se realiza de manera que se asegure la calidad y las características finales del lote.

CR5.1 Se comprueba que las características del ambiente o atmósfera de envasado se mantienen dentro de los niveles marcados en las instrucciones de la operación

CR5.2 Se aplican en situaciones de incidencia o de desviación, las medidas correctoras apropiadas para restablecer el equilibrio o parar el proceso, solicitando, en su caso, la asistencia técnica

CR5.3 Se controla que los ratios de rendimiento se mantienen dentro de los márgenes previstos en las instrucciones de trabajo

CR5.4 La toma de muestras del producto final, su identificación y su traslado, se llevan a cabo siguiendo los procedimientos establecidos

CR5.5 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 los detalles indicados.

CR5.6 Se respetan en todo momento las normas y mecanismos de seguridad establecidos

CR5.7 Se detectan anomalías en el funcionamiento de los equipos, se valoran y se procede a su corrección o aviso al servicio de mantenimiento

RP6: Adoptar en las situaciones de trabajo de su competencia las medidas de protección necesarias para garantizar la seguridad.

CR6.1 Se utilizan completa y correctamente los equipos personales de protección requeridos en cada puesto o área de trabajo.

CR6.2 El área de trabajo (puesto, entorno, servidumbres) se mantiene libre de elementos que puedan resultar peligrosos o dificultar la realización de otros trabajos.

CR6.3 Se comprueba la existencia y funcionamiento de los dispositivos de seguridad en las máquinas y equipos y se utilizan correctamente durante las operaciones.

CR6.4 La manipulación de los productos se lleva a cabo tomando las medidas de protección adecuadas a cada caso.

CR6.5 Las alteraciones detectadas en las condiciones ambientales de trabajo se notifican al responsable, proponiendo medidas para su corrección o mejora.

## Contexto profesional

### Medios de producción

Equipos de tratamiento térmico de bebidas: intercambiadores de placa, tubulares, pasteurizadores (flash, túnel), autoclaves. Equipos de filtración estéril. Equipos de preparación y formación de envases: despaletizadoras, limpiadoras (sopladora, enjuagadora, lavadora). Moldeadora-sopladora de preformas, termoformadoras. Líneas de envasado: enjuagadora, dosificadora-llenadora, embolsadoras, cerradoras, taponadoras, selladoras, soldadoras, precintadoras, capsuladoras, marcadoras, etiquetadoras, paletizadoras. Dispositivos de protección en equipos y máquinas.

### Productos y resultados

Bebidas envasadas dispuestas para su almacenamiento, comercialización y expedición.

### Información utilizada o generada

Manuales de utilización de equipos, manuales de procedimiento e instrucciones de trabajo de envasado. Referencias de materiales y productos. Documentación final del lote. Partes de trabajo e incidencias. Resultados de pruebas de calidad "in situ". Normativa sobre el envasado y embotellado de bebidas. Normativa comunitaria y estatal relativa al etiquetado de productos alimenticios. Normativa de seguridad y medio ambiente.

## III. FORMACIÓN DEL CERTIFICADO DE PROFESIONALIDAD

### MÓDULO FORMATIVO 1

**Denominación:** MATERIAS PRIMAS Y ALMACENAMIENTO DE REFRESCOS Y AGUAS.



**Código:** MF0757\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0757\_2 Recepcionar y controlar las materias primas y auxiliares necesarias para el proceso productivo en refrescos y en aguas de bebida envasadas y realizar el almacenamiento y la expedición de productos acabados.

**Duración:** 40 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Diferenciar las condiciones de llegada de las materias primas y auxiliares en la producción de refrescos y aguas de bebida envasadas.

CE1.1 Interpretar el contenido de la documentación básica en la recepción de materias primas, indicando su contenido de acuerdo con las especificaciones técnicas de cada una de las materias primas y materias auxiliares.

CE1.2 Reconocer los distintos medios de transporte externo existentes y aplicar en cada caso el sistema óptimo de descarga.

CE1.3 Señalar las mercancías que pueden sufrir alguna alteración en su transporte y reconocer los riesgos de su manipulación.

CE1.4 Identificar las mercancías perecederas y llevarlas a lugar adecuado, según manual de procedimiento.

CE1.5 Establecer las recomendaciones de AECOC (Asociación Española de Codificación Comercial) aplicadas a la logística (RAL).

CE1.6 Realizar el procedimiento de toma de muestras e interpretar los parámetros de aceptación de cada material recibido, así como las tablas estadísticas de control a aplicar en cada recepción.

CE1.7 Indicar el sistema de análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC) y su aplicación a las materias primas y materias auxiliares recibidas.

CE1.8 Identificar las materias primas y auxiliares no conformes provenientes como rechazos del suministro o rechazos de producción.

CE1.9 Describir las características básicas y el manejo de los equipos de descarga y manipulación interna.

CE1.10 Interpretar el sistema de codificación con la que vienen identificadas las mercancías (origen, cantidad, lote, unidades).

CE1.11 Realizar los registros de entradas y salidas de materias primas y auxiliares de un almacén.

C2: Analizar los procedimientos de almacenamiento, seleccionando tiempos, medios e itinerarios, teniendo en cuenta las técnicas de manipulación de mercancías.

CE2.1 Identificar las materias peligrosas y reconocer su clasificación de acuerdo con el ADR (acuerdo europeo para el transporte de mercancías peligrosas por carretera).

CE2.2 Detallar y reconocer la normativa vigente aplicable al transporte, carga/descarga y manipulación de mercancías peligrosas.

CE2.3 Identificar los criterios de ubicación de materias primas, en función de las zonas, condiciones físicas (luz, temperatura), caducidad y relaciones con cada una de las mercancías.

CE2.4 Justificar las medidas necesarias de orden y limpieza de los equipos y medios utilizados en el almacenamiento, así como las medidas de seguridad incorporadas.

CE2.5 Describir las características físicas de manejo, seguridad y ergonómicas de los equipos mecánicos de descarga y manipulación de mercancías.

CE2.6 Enumerar los distintos sistemas de almacenamiento y las ventajas e inconvenientes de su uso.

CE2.7 Reconocer los itinerarios internos que se pueden seguir en el traslado y almacenamiento de cada producto.

CE2.8 Enumerar los procedimientos de asignación de códigos y los sistemas de marcaje e identificación interna para su manejo y su envío a los medios productivos.

CE2.9 Reconocer las partes estructurales de un almacén, escogiendo para su montaje aquellas que resulten más convenientes en función de costes, facilidad de montaje, durabilidad.

CE2.10 Cumplimentar los estadillos de control de movimientos y stock de almacén interpretando formularios y estableciendo tamaño de lote mínimo.

C3: Identificar los requerimientos y realizar operaciones de preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y entrega a producción en la industria de refrescos y de aguas de bebida.

CE3.1 Explicar el funcionamiento y constitución de los equipos utilizados en los procesos de captación, trasiego, transporte, empleando correctamente conceptos y terminología e identificando las funciones y contribución de los principales conjuntos, dispositivos o elementos.

CE3.2 Enumerar los equipos utilizados en el control de las características y parámetros de las materias primas.

CE3.3 Describir los procesos de limpieza manual y automática y los productos a utilizar en los mismos.

CE3.4 Describir los procesos de mantenimiento de primer nivel necesarios en los equipos de captación, trasiego, transporte y almacén para un correcto funcionamiento de los mismos.

CE3.5 Interpretar el programa de producción y relacionarlo con la preparación de los equipos de trasiego de materiales.

CE3.6 Identificar los dispositivos y medidas de seguridad en el manejo de los equipos de elaboración de refrescos y de aguas de bebida.

CE3.7 Efectuar la parada y puesta en marcha de maquinaria siguiendo el orden de actuación fijado.

CE3.8 Explicar las anomalías que más frecuentemente se presentan durante la utilización habitual de los equipos.

CE3.9 En un proceso productivo en la industria de refrescos y aguas, efectuar la limpieza de equipos y realizar las comprobaciones de regulación y control.

C4: Analizar los riesgos y consecuencias sobre el medio derivados de la segregación y eliminación de los residuos generados en la entrega de materias primas y materiales a los medios de producción de las industrias de refrescos y de aguas de bebida.

CE4.1 Describir los diversos tipos de residuos obtenidos y su relación con los embalajes con los que se reciben las materias primas y auxiliares y los métodos de eliminación y recogida.

CE4.2 Relacionar los embalajes con las mercancías clasificadas como peligrosas que han contenido.

CE4.3 Clasificar los distintos tipos de residuos generados de acuerdo a su origen, estado, incompatibilidades y reciclaje.

CE4.4 Reconocer los equipos de protección personal y relacionarlos con los riesgos de manipulación de sustancias peligrosas.

CE4.5 Identificar la normativa medioambiental externa e interna aplicable a las distintas fracciones de residuos.

CE4.6 Reconocer los efectos ambientales de los residuos contaminantes y otras afecciones originadas en la industria de bebidas y relacionarlos con el tipo de gestores que puede proceder a su evacuación.

CE4.7 Justificar la importancia de las medidas (obligatorias y voluntarias) de protección ambiental, así como la necesidad de su control y registro.

CE4.8 Realizar un simulacro sobre manipulación de sustancias peligrosas.

CE4.9 En un proceso productivo de entrega de materiales y materias primas a producción:

- Interpretar los programas de producción y relacionarlos con los residuos que va a generar el uso de las materias primas y auxiliares necesarias.
- Realizar un seguimiento de los consumos de materias primas y auxiliares de los medios productivos, para valorar los residuos que se van a ir generando.
- Verificar la total utilización y aclarado final del contenido de cada contenedor antes de su envío al punto de recogida de residuos.

C5: Organizar el stock de producto terminado para su correcta expedición teniendo en cuenta los volúmenes de salida y su correspondiente rotación en la industria de refrescos y de aguas de bebida.

CE5.1 Reconocer el stock inventariado y su valoración frente a la previsión de las salidas.

CE5.2 Seleccionar los documentos de salida a cumplimentar por cada pedido a expedir.

CE5.3 Identificar los embalajes, flejes, cartones, entre otros, que protegen a cada una de las referencias para su correcta manipulación y entrega, así como su correcta codificación.

CE5.4 Describir las características y el manejo de los equipos de almacenaje incluyendo las medidas de seguridad de los mismos.

CE5.5 Identificar los medios de transporte externos y los criterios de aprovechamiento al máximo de su capacidad de carga.

CE5.6 Relacionar los medios de transporte y cómo se debe introducir en ellos la carga, para no dañar la mercancía.

CE5.7 Preparar la carga de un pedido de refrescos y aguas en función del medio de transporte.

CE5.8 En un proceso productivo de entrega y expedición de un pedido externo de refrescos o de aguas de bebida:

- Interpretar los partes de carga y albaranes de entrega.
- Llevar a cabo un control del inventario.
- Reconocer el tiempo de carga por cada medio de transporte para valorar la cadencia de carga de mercancía.
- Reconocer la situación de las ubicaciones y su relación con los diferentes tipos de productos almacenados.

C6: Desarrollar el procedimiento para efectuar el control de existencias y realizar inventarios en el almacén de refrescos o en el de aguas de bebida envasadas.

CE6.1 Reconocer el contenido del código de cada producto donde se recoge fecha de fabricación, lote, caducidad, entre otros:

CE6.2 Efectuar y caracterizar los diferentes tipos de inventarios y explicar la finalidad de cada uno de ellos para cubrir la demanda.

CE6.3 Explicar los conceptos de stock mínimo, stock de seguridad y stock máximo y como se aplican para cada tipo de material.

CE6.4 Contrastar el estado de existencias con el recuento físico del inventario y apreciar las diferencias y sus causas.

CE6.5 Describir los procedimientos para identificar y segregar los productos rechazados o no conformes.

CE6.6 Reconocer dónde puede producirse una fuga, valorando el alcance y consecuencias de su efecto y conocer soluciones a aplicar en cada caso.

CE6.7 Calcular el periodo medio de almacenamiento y de fabricación de producto.

CE6.8 Distinguir las tolerancias admisibles en el apilamiento y cómo actuar en caso de superarlas, valorando los riesgos de no hacerlo.

CE6.9 Identificar puntos de almacenamiento intermedio, los volúmenes mínimos y las condiciones necesarias de almacenamiento.

CE6.10 Aplicar los procedimientos a seguir para llevar a cabo el control de existencias y su registro, según los sistemas establecidos.

## Contenidos

### 1. Recepción, transporte y expedición de mercancías de refrescos o de aguas de bebida envasadas

- Operaciones y comprobaciones generales en recepción y en expedición.
- Albaranes
  - Tipos de albaranes
- Transporte externo en industrias de refrescos o aguas de bebida envasadas  
Medios de transporte.
- Tipos y limitaciones de carga.
  - Características.
- Documentación de entrada, de salida y expedición.
- Composición y preparación de un pedido.
- Medición y pesaje de cantidades.
- Protección de las mercancías.
- Protección de envíos.
  - Tipos de protección.
- Condiciones ambientales.
- Embalaje en función del tipo de transporte.
  - Diferentes tipos de embalaje.
  - Tipos de transporte.
- Rotulación. Símbolos. Significado. Indicaciones mínimas.
- Gestión del flujo de camiones a los diques de carga y descarga.
- Normativa actual vigente.
- Contrato de transporte.
  - Tipos de contrato de transporte
- Participantes.
- Responsabilidades de las partes.
- Seguros de responsabilidad.
- Transporte y distribución internos de aguas y refrescos
- Planificación de rutas.
- Franjas horarias de carga y descarga.
- Carga y descarga de mercancías.
- Organización de la distribución interna.
- Prevención de riesgos en los procesos de almacenamiento.

### 2. Almacenamiento y conservación de materias primas y productos terminados en la industria de refrescos y de aguas de bebida envasada

- Sistemas de almacenaje, tipos de almacén.
- Clasificación y codificación de mercancías.
- Procedimientos y equipos de traslado y manipulación internos.
- Ubicación de mercancías. Rotaciones.
- Distribución y manipulación de mercancías en almacén.
- División del almacén. Zonificación. Condiciones.
- Almacenamiento de productos alimentarios. Condiciones ambientales.

- Almacenamiento de otras mercancías no alimentarias.
- Incompatibilidades entre mercancías alimentarias y no alimentarias.
- Daños y defectos derivados del almacenamiento.
- Control de almacén
- Documentación interna.
- Registros de entradas y salidas.
- Control de existencias.
- Tipos de existencias. Controles. Causas de discrepancias.
- Control de los recursos utilizados.
- Materias primas, auxiliares, productos acabados, en curso, envases y embalajes.
- Valoración de existencias. Métodos. Precios: medio, medio ponderado, LIFO, FIFO.
- Análisis ABC de productos.
- Documentación del control de existencias. Inventarios.
- Aplicaciones informáticas al control de almacén.

### **3. Toma de muestras de materias primas de aguas y refrescos**

- Técnicas de muestreo.
- Sistemas de identificación, registro, traslado de las muestras.
- Procedimientos de toma de muestras de materias primas en la industria de los refrescos y en la de aguas envasadas.
- Pruebas de control inmediato de materias primas en la industria de los refrescos y en la de aguas de bebida envasadas.

### **4. Limpieza de instalaciones y equipos en la recepción de materias primas y auxiliares en la producción de refrescos y en la de aguas de bebida envasadas**

- Concepto y niveles de limpieza.
- Procesos y productos de limpieza, desinfección, esterilización, desinsectación, desratización: Fases y secuencias de operaciones, Soluciones de limpieza: propiedades, utilidad, incompatibilidades, precauciones, Desinfección y esterilización. Desinfectantes químicos, tratamientos térmicos,
- Desinsectación, insecticidas, Desratización, raticidas.
- Sistemas y equipos de limpieza.
- Uso y mantenimiento de sistemas automáticos.
- Técnicas de señalización y aislamiento de áreas o equipos.
- Eliminación de residuos generados en la recepción y almacén de materias primas de aguas y refrescos
- Residuos generados en la industria de los refrescos y en la de aguas de bebida envasadas.
- Sistemas utilizados en la segregación de residuos.
- Equipos de protección utilizados en la manipulación de residuos.
- Medidas de protección ambiental y personal.
- Manipulación de alimentos
- Preservación de los alimentos: Causas del deterioro de alimentos. Ambiente y manipulación del medio.
- Bacterias, mohos, levaduras, toxinas y otros factores externos que alteran los alimentos.
- Factores internos.
- Precauciones básicas y prevención de contaminaciones.
- Manejo de útiles, vestimenta y equipos.
- Normativas oficiales sobre la manipulación de alimentos.

### **Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo -MF0757_2	40	10

### **Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### **MÓDULO FORMATIVO 2**

**Denominación:** TRATAMIENTOS DE LAS AGUAS Y DE LOS JARABES.

**Código:** MF0758\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0758\_2 Realizar los tratamientos físicos y físico-químicos de las materias primas, para adaptarlos a las condiciones específicas de la producción de refrescos y de aguas de bebida.

**Duración:** 50 horas

### **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Identificar los procesos de captación y conducción de aguas para la producción de refrescos y de aguas de bebida.

CE1.1 Citar los diferentes métodos de captación de aguas utilizados en la industria de refrescos y aguas de bebida envasadas.

CE1.2 Describir los distintos equipos de explotación utilizados en la captación de aguas.

CE1.3 Esquematizar gráficamente una instalación para captación de aguas subterráneas donde aparezcan representadas las conducciones, canalizaciones y depósitos que forman parte de la misma.

CE1.4 Reconocer los distintos parámetros de medida de presión, caudal y volumen de agua.

CE1.5 Calcular la capacidad de diferentes depósitos a fin de que la adición de reactivos sea la correcta.

CE1.6 En un proceso productivo de envasado de aguas, reconocer los equipos utilizados en la captación de aguas subterráneas.

C2: Realizar los tratamientos de filtración y depuración del agua para asegurar la estabilidad y la calidad del agua.

CE2.1 Enumerar los tipos de registro documentado que se pueden utilizar en el seguimiento de numeración de precintado en los accesos a los aljibes.

CE2.2 Citar los equipos de medida necesarios para el control de nivel de agua y establecer sistemas de calibración.

CE2.3 Enumerar el tipo de bombas y de válvulas que se utilizan en las instalaciones de tratamientos de agua.



CE2.4 Interpretar gráficos, esquemas y tablas de caudal en función de presión y diámetro de tubería.

CE2.5 Describir los diferentes parámetros de medida del agua (alcalinidad, dureza, pH, cloro libre, aluminio, turbiedad, conductividad y recuento microbiológico) interpretando los resultados.

CE2.6 Determinar los consumos de agua de una instalación en función de líneas o equipos importantes en funcionamiento.

CE2.7 Reconocer con precisión los distintos sensores y equipos de medida que se utilizan en la planta de tratamiento.

CE2.8 Contrastar la información proporcionada por posibles dispositivos de medida en continuo con los equipos manuales de laboratorio.

CE2.9 Efectuar el proceso y ciclos de lavado de los filtros, tanto en posición manual como en automático

CE2.10 Identificar las distintas fases del tratamiento de los filtros e interpretar parámetros de presión o caudal en función del ciclo que se está realizando.

CE2.11 Explicar el proceso de coagulación, floculación y posterior retención de partículas en filtración.

CE2.12 Efectuar la filtración con diferentes lechos filtrantes, según el grado colmatante de las aguas.

CE2.13 En un proceso productivo de filtración y desinfección de agua:

- Describir los fundamentos y requerimientos de los distintos tratamientos en la desinfección del agua.
- Identificar los equipos instalados en el tratamientote de filtración y depuración.
- Documentar las actuaciones de seguimiento de reposición del lecho filtrante.
- Explicar la función del carbón activo en cuanto a retención de cloro y particular.
- Realizar el seguimiento de la disminución de granulometría y agotamiento del carbón activo.

C3: Analizar los procedimientos y productos utilizados en el tratamiento de filtración y depuración del agua.

CE3.1 Aplicar la normativa vigente sobre las materias peligrosas manipuladas en el área de tratamiento de agua.

CE3.2 Reconocer los puntos de almacenamiento y aplicación del hipoclorito, anhídrido carbónico y resto de reactivos utilizados.

CE3.3 Identificar los aspectos que pueden afectar al almacenamiento de los productos del tratamiento de agua.

CE3.4 Explicar que precauciones se han de tomar en caso de derrame de productos químicos.

CE3.5 Realizar las fichas de seguridad que acompañan a la entrega de los reactivos a utilizar en el tratamiento.

CE3.6 Identificar los documentos a solicitar al transportista por cada uno de los reactivos entregados.

CE3.7 Efectuar simulacros de emergencia, y localizar la situación de los equipos de protección personal ante un caso de necesidad.

CE3.8 Identificar las personas de contacto ante la aparición de una emergencia de acuerdo con las normas internas de prevención de riesgos laborales.

CE3.9 En una práctica de tratamiento y depuración de aguas

- Enumerar todos los materiales y reactivos a utilizar en la sala de tratamiento de agua.
- Identificar las ubicaciones y el contenido de las fichas de seguridad de cada reactivo utilizado.
- Reconocer la situación de los equipos de protección personal.
- Adicionar los productos necesarios para el tratamiento de filtración y depuración del agua.

- C4: Identificar los distintos sistemas utilizados en el desendurecimiento del agua.
- CE4.1 En una situación real de tratamientos de agua utilizar los distintos procedimientos utilizados en el proceso de ablandamiento del agua.
  - CE4.2 Reconocer los fenómenos ocurridos en el proceso de intercambio de iones entre las resinas y el agua.
  - CE4.3 Describir el proceso de intercambio catiónico para desendurecimiento del agua y los reactivos a utilizar.
  - CE4.4 Aplicar los procesos de descarbonatación del agua y su relación con el empleo de cal.
  - CE4.5 Interpretar las condiciones de uso y mantenimiento de los dispositivos de medida y control automático, válvulas y bombas del proceso.
  - CE4.6 Identificar e interpretar las señales y parámetros de medida de los distintos sensores y equipos de control de dureza instalados en línea.
  - CE4.7 Examinar el correcto funcionamiento de los dispositivos de medida que indican el inicio y finalización de la capacidad de intercambio de las resinas.
  - CE4.8 Interpretar cómo se completa un ciclo de intercambio iónico, desde la saturación de la resina hasta la regeneración de la misma.
  - CE4.9 Realizar la regeneración de resinas de intercambio iónico en una planta de tratamiento de aguas.
  - CE4.10 Determinar las dosis de sal necesarias para los procesos de regeneración de las resinas de intercambio.
  - CE4.11 Comprobar la dureza de las aguas antes y después de la regeneración con resinas de intercambio.
- C5: Controlar los tratamientos de depuración del azúcar en la elaboración del jarabe simple.
- CE5.1 Evaluar las necesidades de limpieza, mantenimiento y uso del circuito de manipulación de azúcar.
  - CE5.2 Identificar con precisión los distintos equipos de control, sensores y medidas y su correcto funcionamiento en la sala de tratamiento de azúcar.
  - CE5.3 Reconocer las distintas formas de tratamiento térmico y señalar, en cada caso, los equipos necesarios y las temperaturas y tiempos de aplicación.
  - CE5.4 Interpretar la influencia de la temperatura, tiempo de agitación y volumen total a diluir en la preparación de una disolución de azúcar y agua.
  - CE5.5 Calcular el grado de concentración en una disolución, adicionando las cantidades necesarias de cada uno de los componentes.
  - CE5.6 Describir las propiedades físicas de absorción del carbón activo y calcular la cantidad a añadir en función del jarabe simple a tratar.
  - CE5.7 Reconocer los distintos sistemas y equipos de filtración utilizados en la industria de elaboración de refrescos.
  - CE5.8 Analizar los tratamientos térmicos utilizados en el proceso de elaboración del jarabe simple.
  - CE5.9 Describir los distintos tipos de azúcar empleados en la industria de refrescos.
  - CE5.10 Efectuar la elaboración y tratamiento de un jarabe simple para la elaboración de refrescos
  - CE5.11 En una práctica sobre elaboración de un jarabe simple:
    - Definir las operaciones y seleccionar los equipos idóneos.
    - Regular los equipos, asignando los parámetros y asegurar su alimentación y carga.
    - Comprobar los parámetros de control durante los tratamientos y efectuar los ajustes necesarios operando con destreza los equipos.
    - Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y de los equipos.
    - Contrastar las características del producto con las especificaciones requeridas.

- Confeccionar un programa de operaciones de arranque y parada de las instalaciones de la sala de azúcar.

## Contenidos

### 1. Captación de aguas con destino a la producción de refrescos o de aguas de bebida envasadas

- Métodos de captación.
- Equipos de explotación.
- Conducciones, canalizaciones y depósitos.
- Limpieza de instalaciones y equipos de tratamiento de agua.
  - Productos de tratamiento.
- Uso y mantenimiento de sistemas automáticos de control.

### 2. Composición química de las aguas en la producción de refrescos o de aguas de bebida envasadas

- Minerales y otros componentes.
- Tipos de aguas:
  - Aguas minerales naturales y aguas de manantial.
    - Aguas preparadas.
    - Aguas de abastecimiento público.
- Métodos de análisis de aguas y toma de muestras.
- Autocontroles y registro de análisis.

### 3. Tratamientos del agua en la producción de refrescos o de aguas de bebida envasadas

- Evaluación de la calidad del agua.
- Métodos químicos: Coagulación y floculación.
- Reducción de la dureza.
- Métodos físicos: Filtración.
  - Tipos de filtros.
  - Mecanismos de filtración.
- Control del sabor y del olor.
- Control Microbiológico.
- Esterilización.
- Cloración.
- Ozonización.
- Luz ultravioleta.
- Equipos de desaireación.
- Carbonatación.

### 4. Preparación del jarabe de azúcar

- Equipos de elaboración de jarabe simple.
- Calidad del agua para refrescos.
- Edulcorantes.
- Acidulantes.
- Tratamientos de los jarabes de azúcar, aditivos y coadyuvantes.
- Control analítico del jarabe.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0758_2	50	10

### Criterios de acceso para los alumnos

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

### MÓDULO FORMATIVO 3

**Denominación:** MEZCLAS Y CONCENTRADOS EN BEBIDAS REFRESCANTES.

**Código:** MF0759\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0759\_2 Preparar las mezclas de bases y concentrados para la obtención de los diferentes productos que intervienen en la elaboración de refrescos.

**Duración:** 50 horas

### Capacidades y criterios de evaluación

C1: Describir la sistemática de preparación de equipos y materiales en la sala de jarabe terminado para la elaboración de refrescos.

CE1.1 Reconocer los equipos de bombeo, trasiego y tanques utilizados en la sala de jarabe terminado.

CE1.2 Identificar el correcto funcionamiento y procedimientos de limpieza de los equipos de mezcla y trasiego.

CE1.3 Reconocer el contenidos de las unidades de bases y concentrados y las cantidades a seleccionar para cada una de las fórmulas de jarabes a elaborar.

CE1.4 Interpretar las instrucciones de mezcla de cada una de las fórmulas de los jarabes terminados a elaborar.

CE1.5 Efectuar el cálculo y realizar la mezcla de los diferentes componentes de un jarabe terminado.

CE1.6 Confeccionar un modelo de registro y archivo de preparación de un lote de jarabe terminado.

CE1.7 Describir los aditivos (aromas, acidulantes, conservantes, colorantes, emulgentes, edulcorantes, sales minerales y otros) autorizados y utilizados en la elaboración de refrescos.

CE1.8 Interpretar la documentación técnica, las fichas de seguridad y los procedimientos de calidad que se aplican en la preparación de las mezclas de bases y concentrados.

CE1.9 Relacionar las características de bases y concentrados con el tipo de residuo generado al eliminar los envases y embalajes con los que se han recepcionado.

CE1.10 En un proceso de producción de un jarabe, con la adición de bases y concentrados:

- Calcular las cantidades totales y de los diversos componentes que son necesarios en función del volumen del producto a obtener.
- Realizar el aporte y mezclado de las bases y concentrados en las condiciones señaladas.
- Seleccionar y operar los equipos de adición de bases y concentrados.
- Aplicar las medidas específicas de higiene y seguridad en la manipulación de los productos y manejo de los equipos.

C2: Elaborar el jarabe terminado necesario para la producción de refrescos.

CE2.1 Asociar los procesos de variación del índice de refracción del jarabe terminado con el grado de inversión sufrido por la hidrólisis de la sacarosa.

CE2.2 Realizar la mezcla por sistemas manuales y sistemas automáticos de las bases y concentrados en un jarabe.

CE2.3 Describir los sistemas de carbonatación del agua y los parámetros que influyen en los mismos, sobre todo la temperatura.

CE2.4 Establecer las condiciones necesarias para inyectar gases inertes durante los procesos de llenado en los refrescos.

CE2.5 Efectuar la inyección de nitrógeno líquido y la realizar la operativa en el proceso de llenado de envases metálicos.

CE2.6 Relacionar la vaporización del nitrógeno líquido durante el proceso de pasterización del envase metálico.

CE2.7 Interpretar posibles lecturas de presión y temperatura del medidor de saturación de carbónico y su relación con la carbonatación de la bebida.

CE2.8 Relacionar la lectura del densímetro con los grados Brix que tiene la bebida terminada.

CE2.9 En un proceso de elaboración de un refresco:

- Reconocer la secuencia de operaciones de la adición de bases y concentrados.
- Identificar los parámetros a controlar y establecer los valores más adecuados que componen el proceso.
- Aprender las características organolépticas de cada uno de los jarabes terminados a través de los tests sensoriales.
- Explicar las anomalías más frecuentes y sus posibles soluciones durante la manipulación habitual del manejo de bases y concentrados.
- Adicionar las bases y concentrados para la elaboración de un jarabe terminado.

C3: Analizar las operaciones de mantenimiento y de limpieza de las instalaciones de preparación de mezclas de bases y concentrados, siguiendo las instrucciones de trabajo.

CE3.1 Reconocer y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel de los diferentes equipos incluidos en el proceso de preparación de mezclas.

CE3.2 Comprobar la operatividad y manejar los instrumentos de control y regulación de los equipos de servicio auxiliares.

CE3.3 Realizar la limpieza y mantenimiento de los sistemas de automáticos de limpieza, comprobando los niveles de llenado de producto y su correcta dosificación.

CE3.4 Se comprueba que los sistemas de limpieza automáticos (CIP) funcionan correctamente después de acabado cada uno de los procesos.

CE3.5 Efectuar el mantenimiento de primer nivel en los equipos de la sala de jarabes.

CE3.6 En proceso de mantenimiento de los equipos instalados en la sala de jarabes:

- Justificar los objetivos y niveles de mantenimiento a alcanzar.
  - Seleccionar los productos, tratamientos y operaciones a realizar.
  - Fijar los parámetros a controlar previos al mantenimiento.
  - Operar los equipos necesarios para el mantenimiento de las instalaciones.
- CE3.7 Reconocer las señales de alarma, sonidos anómalos, ritmos incorrectos y otros, que puedan indicar funcionamientos anómalos.

C4: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y alimentaria y las medidas de prevención y protección personal y del medio ambiente aplicables en la industria de los refrescos y en la de aguas de bebida envasadas.

CE4.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en la industria de los refrescos y en la de agua de bebida envasadas, y deducir sus consecuencias.

CE4.2 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.

CE4.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.

CE4.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal.

CE4.5 Realizar el seguimiento de Trazabilidad de los productos elaborados, comprobando los sistemas de análisis de peligros y de puntos críticos de control.

CE4.6 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en la industria de los refrescos y aguas de bebida envasadas.

CE4.7 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.

CE4.8 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

CE4.9 Realizar un uso racional de los equipos, medios e instalaciones para conservar y mejorar el medio ambiente en actividades relacionadas con la empresa.

C5: 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 refrescos y de las aguas de bebida envasadas y teniendo en cuenta las Normas de prevención de accidentes y las de conservación del medio.

CE5.1 Explicar los requisitos higiénicos que deben reunir las instalaciones y equipos de mezcla de bases y concentrados que intervienen en la elaboración de refrescos.

CE5.2 Asociar las actuaciones para el mantenimiento de las condiciones higiénicas en las instalaciones y equipos con los riesgos que atañe su incumplimiento.

CE5.3 Describir las medidas de higiene personal aplicables en la industria de los refrescos y aguas de bebida envasadas relacionarlas con los efectos derivados de su inobservancia.

CE5.4 Discriminar entre las medidas de higiene personal y las aplicables a las distintas situaciones del proceso y/o del individuo.

CE5.5 Interpretar la normativa general y las guías de prácticas correctas de industrias alimentarias.

## Contenidos

### 1. Elaboración de bebidas refrescantes

- Tipos de bebidas refrescantes.
- Los principios de su formulación.
- Registro y archivos de datos
- Sistemas de bombeo y trasiego



- Papel de los diferentes ingredientes.
- Análisis de las bebidas refrescantes. Control y garantía de calidad.

## 2. Preparación de mezclas de bases y concentrados

- Aditivos permitidos. Normativa.
- Naturaleza del aromatizante.
- Triturados y esencias. Tipos.
- Conservantes.
- Colorantes.
- Emulsionantes y estabilizantes.
- Análisis de mezclas y concentrados.
- Residuos generados en su preparación.

## 3. Carbonatación de aguas y refrescos

- Factores que determinan el grado de carbonatación.
- Tipos de carbonatadores. Sistemas de carbonatación.
- Uso de gases inertes.
- Uso y mantenimiento y limpieza de sistemas automáticos de control en los carbonatadores

## 4. Normas y medidas sobre higiene y protección personal y del medio ambiente en la industria de los refrescos y aguas de bebida envasadas

- Normativa aplicable al sector.
- Medidas de higiene personal: Durante el procesado y en la conservación y transporte.
- Requisitos higiénicos generales de instalaciones y equipos.
- Características de las superficies, distribución de espacios: Ventilación, iluminación y servicios higiénicos.
- Materiales y construcción higiénica de los equipos.
- Medidas de protección del medio ambiente. Normativa aplicable.

## 5. Seguridad en la industria de los refrescos y aguas de bebida envasadas

- Factores y situaciones de riesgo y normativa.
- Medidas de prevención y protección en las instalaciones y del personal: Áreas de riesgo, señales y códigos,
- Condiciones saludables de trabajo, equipo personal, manipulación de productos peligrosos, precauciones.
- Sistema de análisis de peligros y de puntos críticos de control. Trazabilidad.
- Elementos de seguridad y protección en el manejo de máquinas y medidas de limpieza y orden del puesto de trabajo.
- Situaciones de emergencia: Alarmas, Incendios: detección, actuación, equipos de extinción, escapes de agua, vapor, gases, químicos; actuación y desalojo en caso de emergencia.

### Orientaciones metodológicas

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0759_2	50	20

## **Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

## **MÓDULO FORMATIVO 4**

**Denominación:** ENVASADO Y ACONDICIONAMIENTO DE BEBIDAS

**Código:** MF0314\_2

**Nivel de cualificación profesional:** 2

**Asociado a la Unidad de Competencia:**

UC0314\_2: Controlar el proceso de envasado y acondicionamiento de bebidas.

**Duración:** 60 horas

## **Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Describir los procesos de preparación del producto necesario para conservar sus propiedades organolépticas, su estabilidad y/o su esterilidad.

CE1.1 Distinguir las principales causas de alteración de bebidas y sus tratamientos.

CE1.2 Clasificar los aditivos utilizados en la industria de bebidas para lograr su estabilidad.

CE1.3 Describir los métodos de tratamiento térmico utilizados para conseguir la estabilidad de los distintos tipos de bebidas.

CE1.4. Describir los sistemas de envasado aséptico, utilizados en la industria de bebidas

CE1.5 Identificar los parámetros que deben controlarse en el tratamiento térmico de bebidas.

CE1.6 Describir los procesos de filtración amicrobica y los controles realizados para garantizar su eficacia.

C2: Caracterizar los materiales y los envases para el envasado y etiquetado y, relacionar sus características con sus condiciones de utilización.

CE2.1 Clasificar los envases y los materiales de envasado más empleados en la industria de bebidas.

CE2.2 Describir las características y condiciones de empleo de los distintos envases y materiales de envasado.

CE2.3 Enumerar las propiedades y describir las características de tapones y otros elementos auxiliares de envasado.

CE2.4 Señalar las incompatibilidades existentes entre los materiales y envases y los productos.

CE2.5 Identificar los materiales para el etiquetado y asociarlos con los envases y los productos más idóneos.

C3: Identificar los requerimientos y efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel y de preparación de las máquinas y equipos de envasado.

CE3.1 Interpretar los manuales de mantenimiento de los equipos y máquinas de envasado, seleccionando las operaciones de primer nivel.

CE3.2 Especificar los reglajes a realizar ante un cambio de formato en el envase.  
CE3.3 Enumerar y explicar el significado de las revisiones a llevar a cabo antes de la puesta en marcha o parada de una línea o equipos de envasado.  
CE3.4 Reconocer las incidencias más frecuentes surgidas en una línea o equipos de envasado y deducir las posibles causas y las medidas preventivas y correctivas a adoptar.  
CE3.5 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.

C4: Operar con la destreza adecuada máquinas, equipos y líneas de envasado y etiquetado utilizados en la industria de bebidas y evaluar la conformidad de los productos y lotes envasados.

CE4.1 Distinguir los diferentes tipos de envasado utilizados en la industria alimentaria.  
CE4.2 Identificar y caracterizar las operaciones de formación de envases "in situ", de preparación de envases, de llenado-cerrado y de etiquetado.  
CE4.3 Describir las partes y su funcionamiento de las máquinas, equipos y líneas de envasado.  
CE4.4 Señalar el orden y la secuencia correcta de las diversas máquinas y equipos que componen una línea de envasado.

C5: Analizar los factores y situaciones de riesgo para la seguridad laboral y alimentaria y las medidas de prevención y protección aplicables en el envasado.

CE5.1 Identificar los factores y situaciones de riesgo más comunes en el área de envasado de la industria alimentaria y deducir sus consecuencias.  
CE5.2 Interpretar los aspectos más relevantes de la normativa y de los planes de seguridad relativos al área de envasado de la industria alimentaria: Medidas preventivas, señalizaciones, normas específicas para cada puesto, actuación en caso de accidente y de emergencia.  
CE5.3 Reconocer la finalidad, características y simbología de las señales indicativas de áreas o situaciones de riesgo o de emergencia.  
CE5.4 Enumerar las propiedades y explicar la forma de empleo de las prendas y elementos de protección personal propios de los puestos de trabajo de la zona de envasado.  
CE5.5 Describir las condiciones y dispositivos generales de seguridad de los equipos utilizados en el envasado en una industria alimentaria.  
CE5.6 Relacionar la información sobre la toxicidad o peligrosidad de los productos utilizados con las medidas de protección a tomar durante su manipulación.  
CE5.7 Explicar los procedimientos de actuación en caso de incendios, escapes de vapor y de productos químicos y caracterizar los medios empleados en su control.

## Contenidos

### 1. Acondicionamiento de bebidas para el envasado.

- Alteración de las bebidas
  - Tipos de alteración y causas.
  - Factores que intervienen en las alteraciones
- Conservación mediante calor
  - Sistemas de tratamiento térmico.
- Pasterizadores. Autoclaves.
- Intercambiadores térmicos.
- Sistemas de filtración estéril.
  - Filtración con membranas.
- Características de los aditivos utilizados en la industria de bebidas.
- Sistemas de procesado aséptico.

## 2. Características del envasado y etiquetado.

- Tipos y características de los materiales de envasado.
  - Clases de materiales. Propiedades de los materiales. Calidades.
  - Incompatibilidades. Cierres. Normativa.
- Clasificación, formatos, denominaciones, utilidades, elementos de cerrado, su conservación y almacenamiento.
- Formateado de envases «in situ»: Materiales utilizados. Identificación y calidades.
  - Sistemas y equipos de conformado. Sistema de cerrado. Características finales.
- Envases de vidrio. Normativa sobre embotellado.
  - Tipos de vidrio. Tipos de botella. Sistemas, equipos y materiales de cierre o taponado.
- Tapones de corcho. Propiedades y características.
- Máquinas taponadoras de corcho.
- Sistemas, equipos y materiales de capsulado.
- Envases metálicos: Metales utilizados.
- Propiedades de los recipientes y de los cierres. Recubrimientos.
- Envases de plástico: Materiales utilizados y propiedades. Sistemas de cierre.
- Etiquetas y otros auxiliares: Normativa sobre etiquetado: Información a incluir.
- Tipos de etiquetas. Ubicación. Otras marcas, señales y códigos.
- Productos adhesivos y otros auxiliares.

## 3. Operaciones de envasado.

- Manipulación y preparación de envases.
  - Técnicas de manejo de envases.
- Niveles de llenado. Control volumétrico.
- Métodos de limpieza.
- Procedimientos de llenado.
  - Llenado al vacío, llenado aséptico, llenado isobárico.
- Etiquetado: técnicas de colocación y fijación.
- Maquinaria utilizada en el envasado.
- Tipos básicos, composición y funcionamiento, elementos auxiliares.
- Manejo y regulación.
- Mantenimiento de primer nivel.
- Máquinas manuales de envasado. Tipos y características.
- Máquinas automáticas de envasado. Tipos y características.
- Líneas automatizadas integrales de envasado.

## 4. Seguridad e higiene en el envasado.

- Requisitos higiénico-sanitarios de instalaciones, maquinaria y utillaje. Normativa.
- Las buenas prácticas higiénicas.
- Las buenas prácticas de manipulación durante el envasado de bebidas.
- Seguridad y salud laboral en la planta de envasado. Prevención y protección.
- Sistemas de control y vigilancia de la planta de envasado.

## 5. Autocontrol de calidad en el envasado.

- Sistemas de autocontrol APPCC
- Trazabilidad y seguridad alimentaria.
- Niveles de rechazo.
- Pruebas de materiales.
- Comprobaciones durante el proceso y al producto final.
- Controles de llenado, de cierre, otros controles al producto.

**Orientaciones metodológicas**

Formación a distancia:

Módulo formativo	Número de horas totales del módulo	N.º de horas máximas susceptibles de formación a distancia
Módulo formativo – MF0314_2	60	10

**Criterios de acceso para los alumnos**

Serán los establecidos en el artículo 4 del Real Decreto que regula el certificado de profesionalidad de la familia profesional al que acompaña este anexo.

**MÓDULO DE PRÁCTICAS PROFESIONALES NO LABORALES DE ELABORACIÓN DE REFRESCOS Y AGUAS DE BEBIDA ENVASADAS.**

**Código:** MP0310

**Duración:** 40 horas

**Capacidades y criterios de evaluación**

C1: Recepcionar y almacenar materias primas para la elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas, según los procedimientos e instrucciones establecidas.

CE1.1 Realizar los pesajes y registros pertinentes.

CE1.2 Reconocer las posibles alteraciones de las mercancías y los riesgos de su manipulación.

CE1.3 Contrastar la mercancía y la documentación recibida (albaranes, formularios, estadillos).

CE1.4 Realizar la toma de muestras y aplicar los parámetros de aceptación o rechazo del material recibido en función de las tablas estadísticas.

CE1.5 Efectuar la identificación de productos no conformes en suministro y producción.

CE1.6 Elaborar un informe sobre aceptación / rechazo de materias primas según procedimiento e instrucciones.

CE1.7 Fijar las condiciones de almacenamiento según sistemas de codificación e instrucciones recibidas.

CE1.8 Aplicar sistemas de registro de entradas y salidas de materias primas y auxiliares, así como los itinerarios de cada producto.

CE1.9 Aplicar la normativa sobre manipulación de mercancías peligrosas en la carga y descarga

CE1.10 Intervenir en la preparación y mantenimiento de primer nivel de los equipos de recepción y entrega a producción.

CE1.11 Adoptar las medidas establecidas relativas a prevención de riesgos y protección ambiental en la captación de aguas.

C2: Participar en los procesos de tratamiento y preparación de equipos y materiales para la depuración de las aguas y elaboración de jarabes.

CE2.1 Realizar la captación de aguas con los diferentes equipos de explotación utilizados en la empresa.

CE2.2 Efectuar los controles de presión, caudal, y volumen de agua.

CE2.3 Efectuar la distribución y almacenamiento según capacidad de los diferentes depósitos.

CE2.4 Controlar los equipos de medida de nivel, bombas y válvulas.

CE2.5 Realizar la filtración de aguas y la regeneración de los filtros.

CE2.6 Reponer los lechos filtrantes y el carbón activo en los filtros.

CE2.7 Almacenar los reactivos utilizados en el tratamiento y depuración de aguas.

CE2.8 Comprobar el buen funcionamiento de los intercambiadores de resinas.

CE2.9 Conocer los diferentes puntos de toma de muestras.

CE2.10 Comprobar los distintos equipos de control, sensores y medidas en la sala de tratamiento de azúcar.

CE2.11 Realizar el llenado de los depósitos para preparar los jarabes.

CE2.12 Participar en la comprobación de los tiempos de agitación y temperaturas de tratamiento en los jarabes.

CE2.13 Regular los equipos de filtración y tratamiento de jarabe simple.

CE2.14 Efectuar las operaciones de arranque y parada de las instalaciones en la producción de un jarabe terminado.

CE2.15 Documentar los resultados obtenidos y elaborar informe sobre desviaciones.

C3: Intervenir en las operaciones necesarias para el mantenimiento y la limpieza de las instalaciones para la preparación de mezclas y concentrados.

CE3.1 Realizar la preparación de los equipos de filtración y depuración de aguas.

CE3.2 Mantener a punto los equipos de medida en el control de nivel, presión y caudal de agua.

CE3.3 Efectuar las operaciones de mantenimiento de primer nivel en los equipos de filtración.

CE3.4 Reponer los lechos filtrantes, el carbón activo y cualquier otro producto utilizado en la filtración y coagulación.

CE3.5 Comprobar las condiciones de uso y mantenimiento de los dispositivos de medida y control automáticos.

CE3.6 Regenerar las resinas intercambio iónico.

CE3.7 Comprobar las lecturas de presión y temperatura del medidor de saturación de carbónico.

CE3.8 Efectuar la comprobación de que los sistemas de limpieza automáticos (CIP) funcionan correctamente.

C4: Efectuar las operaciones de envasado y expedición de productos.

CE4.1 Realizar la puesta en marcha de las máquinas y elementos auxiliares.

CE4.2 Aplicar las labores de limpieza y esterilización de filtros y embotelladora.

CE4.3 Reconocer la aptitud de los envases y materiales de envasado y etiquetado a utilizar.

CE4.4 Calcular la cantidad de materiales y productos necesarios en el envasado.

CE4.5 Manejar las máquinas supervisando su correcto funcionamiento y manteniendo los parámetros de envasado dentro de los márgenes establecidos.

CE4.6 Aplicar las medidas de seguridad y control específicas en la utilización de las máquinas y equipos de envasado.

CE4.7 Realizar los controles de nivel de llenado, etiquetado y correcto cierre de los envases.

CE4.8 Calcular los niveles de desviación y compararlos con las referencias para la admisión o rechazo del producto o lote, aplicando las medidas correctoras pertinentes.



C5: Participar en los procesos de trabajo de la empresa, siguiendo las normas e instrucciones establecidas en el centro de trabajo.

CE5.1 Comportarse responsablemente tanto en las relaciones humanas como en los trabajos a realizar.

CE5.2 Respetar los procedimientos y normas del centro de trabajo.

CE5.3 Empezar con diligencia las tareas según las instrucciones recibidas, tratando de que se adecuen al ritmo de trabajo de la empresa.

CE5.4 Integrarse en los procesos de producción del centro de trabajo.

CE5.5 Utilizar los canales de comunicación establecidos.

CE5.6 Respetar en todo momento las medidas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

## Contenidos

### 1. Recepción de materias primas y toma de muestras.

- Recepción de mercancías.
- Toma de muestras. Métodos de muestreo.
- Alteraciones más frecuentes en las materias primas.
- Clasificación y destino de las materias primas.
- Procedimientos y equipos de carga y descarga.
- Condiciones de transporte.
- Condiciones de almacenamiento y conservación en función de la mercancía recibida.
- Control de existencias. Documentación.
- Mantenimiento y puesta a punto de equipos e instalaciones de elaboración de refrescos y aguas de bebida envasadas.
- Identificación y reconocimiento de instalaciones y equipos
- Sistemas de seguridad instalados. Utilización.
- Mantenimiento de primer nivel en equipos e instalaciones.
- Procedimiento de puesta en marcha, regulación, manejo y parada de equipos.
- Limpieza de equipos e instalaciones. Registros.
- Operaciones y procesos para la captación de aguas.
- Higiene personal y general, integridad de los productos, APPCC.
- Caracterización de los mecanismos utilizados en la obtención de aguas.
- Métodos de extracción. Maquinaria utilizada en la extracción.
  - Bombas de impulsión
- Depósitos de acumulación.
  - Tipos de aljibes y depósitos pulmón.

### 2. Preparación, filtración y tratamientos de agua bruta y de jarabes simples.

- Equipos y material necesario.
- Productos utilizados en su preparación.
  - Naturaleza de los productos.
  - Normativa.
- Determinación de las condiciones de clarificación y filtración.
- Descripción del proceso de clarificación
  - Agentes responsables. Reactivos.
- Decantadores.
- Filtros pulidores.
  - Tipos de filtros.
- Lechos filtrantes.
- Registro y Trazabilidad de los productos.

### 3. Envasado de refrescos y aguas de bebida.

- Acondicionamiento de las bebidas antes del envasado.

- Descripción de los controles a realizar antes, durante y después del envasado.
- Etiquetado de los productos. Aplicación de la normativa sobre etiquetado.
- Identificación de los materiales, operaciones y equipos de envasado y embalaje.
- Aplicación de las normas de higiene y seguridad alimentaria.
- Codificación por lotes. Trazabilidad

#### 4. Integración y comunicación en el centro de trabajo.

- Comportamiento responsable en el centro de trabajo.
- Respeto a los procedimientos y normas del centro de trabajo.
- Interpretación y ejecución con diligencia las instrucciones recibidas.
- Reconocimiento del proceso productivo de la organización.
- Utilización de los canales de comunicación establecidos en el centro de trabajo.
- Adecuación al ritmo de trabajo de la empresa.
- Seguimiento de las normativas de prevención de riesgos, salud laboral y protección del medio ambiente.

### IV. PRESCRIPCIONES DE LOS FORMADORES

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0757_2: Materias primas y almacenamiento de refrescos y aguas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico Superior en Industrias Alimentarias.</li> <li>• Certificado de profesionalidad de nivel tres en el área de bebidas de la familia profesional de industrias alimentarias</li> </ul>	1 año	3 años
MF0758_2: Tratamientos de las aguas y de los jarabes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico Superior en Industrias Alimentarias.</li> <li>• Certificado de profesionalidad de nivel tres en el área de bebidas de la familia profesional de industrias alimentarias</li> </ul>	1 año	3 años
MF0759_2: Mezclas y concentrados en bebidas refrescantes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>• Técnico Superior en Industrias Alimentarias.</li> <li>• Certificado de profesionalidad de nivel tres en el área de bebidas de la familia profesional de industrias alimentarias</li> </ul>	1 año	3 años

Módulos Formativos	Acreditación requerida	Experiencia profesional requerida en el ámbito de la unidad de competencia	
		Con acreditación	Sin acreditación
MF0314_2: Envasado y acondicionamiento de bebidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Licenciado, Ingeniero, Arquitecto o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Diplomado, Ingeniero Técnico, Arquitecto Técnico o el título de grado correspondiente u otros títulos equivalentes.</li> <li>Técnico Superior en Industrias Alimentarias.</li> <li>Certificado de profesionalidad de nivel tres en el área de bebidas de la familia profesional de industrias alimentarias</li> </ul>	1 año	3 años

#### V. REQUISITOS MÍNIMOS DE ESPACIOS, INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO

Espacio Formativo	Superficie m <sup>2</sup> 15 alumnos	Superficie m <sup>2</sup> 25 alumnos
Aula de gestión	45	60
Laboratorio de análisis para refrescos y aguas de bebidas.	40	50
Taller Sala de tratamientos y mezclas para refrescos y aguas de bebidas	100	150

Espacio Formativo	M1	M2	M3	M4
Aula de gestión	X	X	X	X
Laboratorio de análisis para refrescos y aguas de bebidas.		X	X	X
Taller Sala de tratamientos y mezclas para refrescos y aguas de bebidas	X	X	X	X

Espacio Formativo	Equipamiento
Aula de gestión	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pizarras para escribir con rotulador</li> <li>Equipos audiovisuales</li> <li>Material de aula</li> <li>Mesa y silla para formador</li> <li>Mesas y sillas para alumnos</li> <li>PCs instalados en red, cañón de proyección e internet</li> <li>Software específico de la especialidad.</li> </ul>

Laboratorio de análisis para refrescos y aguas de bebidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesas de laboratorio.</li> <li>- Sillas de laboratorio.</li> <li>- Pizarra para escribir con rotulador.</li> <li>- Frigoríficos con congelador.</li> <li>- Balanza de precisión y básculas.</li> <li>- Microondas con control de tiempo.</li> <li>- Agitadores de brazo.</li> <li>- Fregaderos y escurridores.</li> <li>- Lavavajillas industrial</li> <li>- Destiladores.</li> <li>- Densímetros, termómetros, pHmetro, conductímetro.</li> <li>- Matraces, vasos, probetas y pipetas de diferentes capacidades.</li> <li>- Armario de reactivos y reactivos.</li> <li>- Batas, gafas y guantes protectores.</li> <li>- Cabina de flujo laminar.</li> <li>- Microscopios y Lupas.</li> <li>- Estufas de cultivo y Autoclave..</li> </ul>
Taller Sala de tratamientos y mezclas para refrescos y aguas de bebidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cámaras de refrigeración y congelación.</li> <li>- Depósitos refrigerados para almacenamiento.</li> <li>- Depósitos inertizados.</li> <li>- Equipos de transporte de fluidos.</li> <li>- Filtros de tierras y placas.</li> <li>- Filtros esterilizantes de membrana.</li> <li>- Equipo de frío.</li> <li>- Equipos de calor.</li> <li>- Pasteurizadores.</li> <li>- Autoclave.</li> <li>- Equipos de carbonatación.</li> <li>- Cloradores.</li> <li>- Equipos de desaireación.</li> <li>- Tanques con agitador.</li> <li>- Depósitos de mezclas.</li> <li>- Intercambiadores de resinas.</li> <li>- Panel de control central, informatizado.</li> <li>- Instrumental de toma de muestras.</li> <li>- Instrumental para determinación rápida de parámetros.</li> <li>- Equipos de limpieza y desinfección de instalaciones.</li> <li>- Almacén de material y productos.</li> <li>- Envasadoras. Taponadoras.</li> <li>- Equipos de protección individual.</li> </ul>

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

Las instalaciones y equipamientos deberán cumplir con la normativa industrial e higiénico sanitaria correspondiente y responderán a medidas de accesibilidad universal y seguridad de los participantes.

El número de unidades que se deben disponer de los utensilios, máquinas y herramientas que se especifican en el equipamiento de los espacios formativos, será el suficiente para un mínimo de 15 alumnos y deberá incrementarse, en su caso, para atender a número superior.

En el caso de que la formación se dirija a personas con discapacidad se realizarán las adaptaciones y los ajustes razonables para asegurar su participación en condiciones de igualdad.