

## DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

La estructura de cualificación **4-ETAL-81600-E-006 - OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015, correspondiente al Nivel 4 del Marco Nacional de Cualificaciones.

La cualificación es esencial para fortalecer la capacidad operativa y competitiva del sector de bebidas alcohólicas en Colombia. Este sector ha registrado un crecimiento importante en los últimos años, contribuyendo al Producto Interno Bruto (PIB) manufacturero con un 6.4% y generando empleo en áreas como producción, distribución y comercialización, especialmente en regiones con una fuerte tradición en la producción de bebidas como Antioquia, Cundinamarca y Valle del Cauca (DANE, 2023)<sup>1</sup>. El mercado de bebidas alcohólicas en Colombia está compuesto principalmente por cerveza, licores y vino. La cerveza es el segmento más grande, los licores y el vino también tienen una presencia significativa, con un aumento en la demanda de productos premium y super premium (Informes de Expertos, 2023)<sup>2</sup>.

La demanda de bebidas alcohólicas tanto a nivel nacional como internacional requiere de procesos rigurosos de calidad e inocuidad en la producción, con una tendencia creciente hacia el cumplimiento de estándares internacionales de calidad y sostenibilidad (MinCIT, 2022)<sup>3</sup>.

En términos de sostenibilidad, las empresas están adoptando prácticas más ecológicas, como el uso de materiales reciclables para el envasado de bebidas. Esto no solo responde a una demanda creciente de los consumidores por productos más sostenibles, sino que también ayuda a las empresas a cumplir con regulaciones ambientales más estrictas (Informes de Expertos, 2023).

De acuerdo con el estudio de Brechas de Capital Humano realizado al sector de Elaboración y Transformación de Alimentos no se identificaron brechas en cantidad, calidad ni pertinencia de la mano de obra dentro del sector. Sin embargo, las empresas han manifestado la importancia de contar con técnicos que dominen competencias en áreas clave de la operación, tales como el control de los procesos de fermentación, destilación y añejamiento, así como en la implementación de prácticas de higienización en las áreas de producción y el manejo de maquinaria específica para la industria de bebidas. Estas habilidades técnicas, sumadas a un conocimiento en regulaciones de calidad e inocuidad, son fundamentales para asegurar que los productos cumplan con las exigencias de los mercados locales e internacionales (PNUD, 2023)<sup>4</sup>.

En términos de tendencias internacionales, las regulaciones de la Unión Europea y Estados Unidos demandan estándares altos de calidad, sostenibilidad y trazabilidad en la producción de bebidas alcohólicas, lo que implica que los operarios deben estar capacitados para gestionar cada etapa del proceso de producción, desde el alistamiento de materias primas hasta el empaque final del producto. La implementación de esta cualificación garantiza que el

<sup>1</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023). Informe de estadísticas sectoriales de la industria de bebidas en Colombia. Recuperado de <https://www.dane.gov.co>

<sup>2</sup> Informes de Expertos. (2023). Análisis del mercado de bebidas alcohólicas en Colombia. Recuperado de <https://www.informesdeexpertos.com/informes/mercado-colombia-de-bebidas-alcoholicas>

<sup>3</sup> Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT). (2022). Informe sobre tendencias de exportación de bebidas alcohólicas en Colombia. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co>

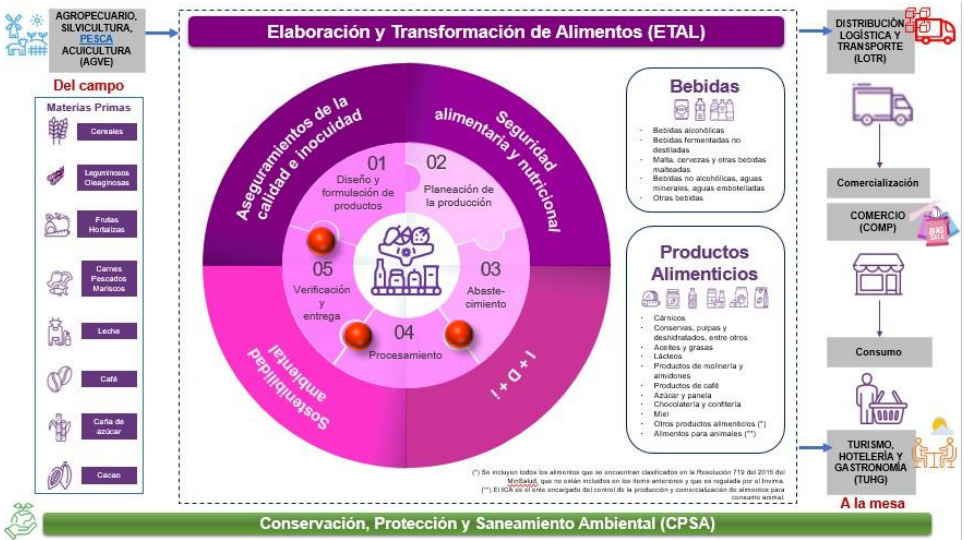
<sup>4</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2024). Estudio de brechas de capital humano en la industria de bebidas alcohólicas.

*personal técnico pueda contribuir a la competitividad del sector en un mercado globalizado, asegurando el cumplimiento de normativas como las de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y otras entidades regulatorias (FAO, 2022)<sup>5</sup>.*

*Esta cualificación permitirá a los técnicos laborales en el área desarrollar competencias en la higienización de áreas de producción, el alistamiento de materias primas y el manejo de los procesos de fermentación, destilación y añejamiento de bebidas alcohólicas. También incluye la supervisión y ejecución del empaque final, abarcando los aspectos de calidad, seguridad y preparación para la distribución. Estas competencias son clave para que los trabajadores aporten a la calidad, eficiencia y sostenibilidad de la industria de bebidas alcohólicas en Colombia.*

---

<sup>5</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, 2022). Normativas y estándares internacionales para la industria de bebidas alcohólicas.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS	
1.2 Código de la cualificación	4-ETAL-81600-E-006	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	4	
1.4 Área de cualificación	ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS - ETAL	
1.5 Duración (horas-créditos)	1400 a 1800 horas	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación		
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Operar máquinas y equipos en los procesos productivos de la industria de bebidas alcohólicas, aplicando procedimientos técnicos y normatividad vigente con el fin de asegurar la calidad e inocuidad de productos y cumplir con los estándares de la industria.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p>  <p><b>Sector productivo:</b> Sector de bebidas.</p> <p><b>Contexto de acción:</b> Están empleados por empresas de todos los tamaños dedicadas a la fabricación y envasado de bebidas alcohólicas para el consumo humano.</p>	

	<p><b>Ocupaciones relacionadas:</b></p> <p><b>81600- Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines</b></p> <p><b>81600.004</b> - Cervecerero  <b>81600.005</b> - Cocedor de malta  <b>81600.010</b> - Desecador de malta  <b>81600.022</b> - Operador cervecería  <b>81600.025</b> - Operador de alambique de bebidas alcohólicas  <b>81600.026</b> - Operador de alambique procesamiento licores  <b>81600.040</b> - Operador de equipo de germinación para malteado de bebidas alcohólicas  <b>81600.045</b> - Operador de horno de secado de malta  <b>81600.048</b> - Operador de instalaciones fermentación licores  <b>81600.064</b> - Operador de máquina de cocción de malta  <b>81600.067</b> - Operador de máquina de destilación de licores  <b>81600.082</b> - Operador de máquina de fermentación de malta para bebidas alcohólicas  <b>81600.100</b> - Operador de máquina de producción de licores  <b>81600.101</b> - Operador de máquina de producción de malta  <b>81600.128</b> - Operador de máquina envasadora de vinos  <b>81600.142</b> - Operador de máquina malteadora de bebidas alcohólicas  <b>81600.143</b> - Operador de máquina malteadora licores  <b>81600.147</b> - Operador de máquina mezcladora de licores  <b>81600.149</b> - Operador de máquina mezcladora de vinos  <b>81600.155</b> - Operador de máquina para elaborar bebidas alcohólicas  <b>81600.174</b> - Operador de máquina secadora de malta  <b>81600.189</b> - Operador equipo de germinación malteado licores  <b>81600.193</b> - Operador máquina de empaque y etiquetado</p> <p><b>Otras denominaciones:</b>  Operario de producción de la industria de bebidas alcohólicas.</p>
<b>2.3 Competencias Específicas</b>	<p><b>CE01-4-ETAL-81600-E-006</b> – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y la normatividad sanitaria vigente.<sup>1</sup> (TRANSVERSAL.)</p> <p><b>CE02-4-ETAL-81600-E-006</b> – Disponer las materias primas e ingredientes según especificaciones técnicas, normatividad vigente y estándares de calidad.<sup>2</sup></p> <p><b>CE03-4-ETAL-81600-E-006</b> – Fermentar bebidas alcohólicas según especificaciones técnicas del producto y normatividad.<sup>3</sup></p> <p><b>CE04-4-ETAL-81600-E-006</b> – Operar el equipo de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.<sup>4</sup></p> <p><b>CE05-4-ETAL-81600-E-006</b> – Añejar bebidas destiladas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.<sup>5</sup></p>

<sup>1</sup> Adaptada de SENA, NSCL 290801092\_2\_v2, Higienizar planta de alimentos según procedimiento técnico y normativa sanitaria. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>2</sup> Adaptada de

<sup>3</sup> Adaptada de

<sup>4</sup> Adaptada de

<sup>5</sup> Adaptada de

	<b>CE06-4-ETAL-81600-E-006</b> – Envasar y empaçar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. <sup>6</sup> (TRANSVERSAL) <b>CE07-4-ETAL-81600-E-006</b> – Aplicar prácticas sostenibles en la producción de alimentos de acuerdo con normatividad, procedimientos establecidos y buenas practicas industriales. (TRANSVERSAL.)
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE01-4-ETAL-81600-E-006</b> – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL)
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Manejar productos químicos teniendo en cuenta la dosificación, área a higienizar y desinfectar y la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de los productos químicos cumple con el procedimiento técnico y área a tratar.</li> <li>• La dosificación y concentración de los productos químicos está acorde con las instrucciones escritas en la etiqueta del producto, la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• La dilución de los productos químicos está acorde con las fichas técnicas y el área a descontaminar.</li> <li>• La aplicación de los productos químicos corresponde al procedimiento técnico.</li> <li>• La exposición de los productos químicos corresponde al tiempo de contacto y recomendaciones del fabricante.</li> <li>• La rotación de los productos químicos corresponde con procedimiento técnico y plan de saneamiento básico.</li> <li>• El almacenamiento de los productos químicos está acorde a ficha técnica y protocolo de almacenamiento.</li> <li>• El uso de elementos de protección personal corresponde a la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Descontaminar áreas, superficies, equipos y utensilios de producción de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos por la organización.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación de la calidad del agua potable cumple con los estándares de calidad para evitar contaminación de las áreas.</li> <li>• La higienización de áreas, superficies, equipos y utensilios corresponde a procedimientos de limpieza y desinfección y los productos químicos a utilizar.</li> <li>• El uso de elementos de protección personal corresponde a procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• La programación de la higienización está acorde con el tipo de área a tratar y con el plan operativo de saneamiento.</li> <li>• La recolección de residuos está acorde con métodos de limpieza y Plan de Saneamiento Básico.</li> <li>• La clasificación y disposición final de los residuos cumple la normatividad vigente.</li> <li>• El diligenciamiento de los formatos de los programas del Plan de Saneamiento Básico corresponde al cronograma establecido.</li> </ul>	

<sup>6</sup> Adaptada de SENA, NSCL 290801095\_2\_v2, Envasar productos alimenticios según procedimiento técnico y Código NSCL: 290801095 normativa técnica. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 08/04/2024.

**Elemento de competencia 3.** Intervenir equipos de procesamiento de alimentos de acuerdo con procedimiento técnicos de limpieza y desinfección y recomendaciones del fabricante.

**Criterios de desempeño**

- El desmontaje de partes móviles está acorde con procedimiento técnico y protocolos de mantenimiento.
- El cubrimiento de partes eléctricas está acorde con manual del equipo y protocolo de seguridad.
- El sumergimiento de piezas está acorde con métodos de limpieza y técnicas de desinfección.
- La adición de sustancias de limpieza y desinfección corresponde con procedimiento técnico y protocolos de higienización.
- La puesta en marcha de lavado manual y mecánico está acorde con procedimiento de operación y manual del equipo.
- El armado de los equipos de procesamiento de alimentos está acorde a manual técnico.

**Contexto de la competencia.**

- **Recursos utilizados:**
  - Planta de producción alimentaria; maquinaria, equipos y elementos de producción alimentaria; equipos, elementos y productos químicos de aseo, desinfección e higienización.
  - Almacén de aseo.
  - Agua, electricidad.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Planta y áreas de producción aseadas, desinfectas e higienizadas;
  - Maquinaria, equipos y elementos de producción limpios, desinfectados e higienizados.
  - Elementos y productos de limpieza, desinfección e higienización ordenados en las áreas definidas para su almacenamiento.
  - Residuos recolectados y dispuestos en áreas asignadas.
- **Información requerida (referentes):**
  - Plan de saneamiento básico, protocolos sanitarios,
  - Fichas técnicas de productos de limpieza, desinfección e higienización.
  - Planillas de control de aseo, desinfección e higienización.

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE02-4-ETAL-81600-E-006 – Disponer las materias primas e ingredientes según especificaciones técnicas, normatividad vigente y estándares de calidad.</b>
-------------------------------	---

**Elemento de competencia 1.** Alistar materias primas e insumos de acuerdo con especificaciones, y formulación del producto a elaborar.

**Criterios de desempeño**

- La identificación de materias primas e insumos está acorde con el producto a elaborar y estándares de calidad.
- La selección de materias primas e insumos cumple con especificaciones técnicas.
- El pesaje de materias primas e insumos cumple con procedimientos técnicos establecidos.
- La verificación de cantidades cumple con las especificaciones y protocolos.
- La documentación del pesaje de materias primas se completa según los protocolos establecidos.

**Elemento de competencia 2.** Mezclar ingredientes de acuerdo con las formulaciones y procedimientos establecidos.

**Criterios de desempeño**

- La agregación de ingredientes se realiza según las formulaciones técnicas y protocolos establecidos.
- La operación de equipos de mezcla está acorde con manuales técnicos de operación.
- La verificación de la homogeneidad de la mezcla cumple con estándares de calidad.
- La identificación de posibles desviaciones en la mezcla está acorde con procedimientos técnicos.
- La corrección de desviaciones se realiza según protocolos establecidos.
- La documentación del proceso de mezcla cumple con estándares de calidad.

**Elemento de competencia 3.** Preparar equipos y materiales de fermentación de acuerdo con especificaciones técnicas del producto.

**Criterios de desempeño**

- La preparación de materia prima e ingredientes cumple con la formulación del producto.
- La adición de ingredientes (azúcares y levaduras) está conforme con la fórmula del producto y protocolo.
- El monitoreo de parámetros (temperatura, pH, grados brix, entre otros) cumple con las especificaciones técnicas y protocolos.
- La toma de muestras cumple con los procedimientos técnicos establecidos.
- La inspección visual y sensorial está conforme con procedimientos técnicos y protocolos.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
- Materias primas e insumos para producir bebidas alcohólicas.
- Básculas, termómetros, relojes; equipos de mezcla; kit de toma de muestras.
- **Productos y resultados (evidencias):**
- Materias primas e insumos para la producción de bebidas alcohólicas listos para ingresar a líneas de producción.
- **Información requerida (referentes):**
- Procedimientos y guías técnicas; formulaciones.
- Indicadores y estándares de calidad.
- Normatividad vigente:
- Protocolos de laboratorio.
- Formatos para registros de control y seguimiento.
- Manuales de fabricantes.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE03-4-ETAL-81600-E-006 – Fermentar bebidas alcohólicas según especificaciones técnicas del producto y normatividad.
<p><b>Elemento de competencia 1.</b> Preparar equipos y materiales de fermentación de acuerdo con especificaciones técnicas del producto.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación del estado de los equipos cumple con procedimientos técnicos.</li> <li>• La calibración de los equipos de fermentación está conforme con especificaciones técnicas y del fabricante.</li> <li>• La configuración de los equipos está conforme especificaciones técnicas del proceso y del fabricante.</li> <li>• La revisión de los componentes críticos está acorde con procedimientos técnicos y protocolos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2.</b> Aplicar el proceso de fermentación conforme a protocolos y especificaciones técnicas del producto y normativas vigentes.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación de materia prima e ingredientes cumple con la formulación del producto.</li> <li>• La adición de ingredientes (azúcares y levaduras) está conforme con la fórmula del producto y protocolo.</li> <li>• El monitoreo de parámetros (temperatura, pH, grados brix, entre otros) cumple con las especificaciones técnicas y protocolos.</li> <li>• La toma de muestras cumple con los procedimientos técnicos establecidos.</li> <li>• La inspección visual y sensorial está conforme con procedimientos técnicos y protocolos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Documentar los resultados del proceso de fermentación de acuerdo con la verificación de cumplimiento de estándares de calidad y procedimientos establecidos.</p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación de la toma de muestras y resultados anexos cumple con los procedimientos técnicos establecidos.</li> <li>• El reporte de la inspección visual y sensorial está conforme con los estándares de calidad.</li> <li>• La revisión de la documentación de la preparación de equipos y materiales cumple con procedimientos establecidos.</li> <li>• La comunicación de las observaciones y resultados de la fermentación se realiza conforme con procedimientos de la empresa.</li> <li>• La verificación de la implementación de acciones correctivas está acorde con los procedimientos de la empresa.</li> <li>• La preparación de informes sobre el proceso de fermentación cumple con los procedimientos establecidos por la empresa.</li> <li>• La verificación de la aplicación de los parámetros de fermentación cumple con procedimiento y normatividad vigentes.</li> <li>• La recolección de la documentación y anexos de las observaciones del proceso de fermentación está acorde con procedimientos y estándares de calidad.</li> <li>• El armado de la carpeta con la documentación está acorde con procedimiento establecido.</li> </ul>	



<b>Contexto de la competencia.</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> Materia prima e insumos para fermentar bebidas alcohólicas; equipos de fermentación; kits de pruebas de laboratorios; suite de Office.</li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> Bebidas alcohólicas fermentadas con equipos fermentadores en óptimas condiciones de funcionamiento.</li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> Procedimientos, guías y especificaciones técnicas; manuales de fabricantes; formulaciones; indicadores y estándares de calidad; protocolos de laboratorio; formatos para registros de control y seguimiento; normatividad asociada, BPM.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE04-4-ETAL-81600-E-006 – Operar el equipo de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.</b>
<b>Elemento de competencia 1.</b> Preparar el proceso de destilación y el área de trabajo conforme a las especificaciones técnicas.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación del estado del alambique y equipos auxiliares corresponde con las especificaciones técnicas.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación de la funcionalidad de los sistemas de calentamiento y enfriamiento está acorde con los manuales del fabricante.</li> <li>• El montaje y configuración del equipo de destilación cumple con los procedimientos establecidos.</li> <li>• La organización y disposición de los utensilios y materiales necesarios está conforme a la normatividad de seguridad.</li> <li>• La calibración de los instrumentos de medición se realiza según los protocolos técnicos.</li> <li>• La documentación del estado inicial del equipo y área de trabajo está acorde con procedimientos establecidos.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b> Destilar bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas y control de parámetros operativos.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La carga del alambique con el mosto o vino base se realiza conforme a especificaciones técnicas y control de parámetros operativos.</li> <li>• El control de la temperatura de calentamiento se efectúa conforme a la formulación de destilación y control de parámetros operativos.</li> <li>• La regulación del flujo de vapor y su condensación cumple con procedimientos técnicos y control de parámetros operativos.</li> <li>• El monitoreo de la columna de fraccionamiento está acorde con procedimiento técnico.</li> <li>• Las mediciones de presión y temperatura se registran según parámetros operativos.</li> <li>• La documentación del proceso de destilación se actualiza conforme con manual de procedimiento.</li> </ul>	

<p><b>Elemento de competencia 3.</b> Verificar la calidad del destilado durante el proceso de acuerdo con manual de procedimientos técnicos.</p>	
<p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La recolección de las fracciones de destilado (cabezas, corazones y colas) se realiza conforme a las especificaciones del producto.</li> <li>- La medición de la pureza del alcohol de acuerdo con procedimiento establecido.</li> <li>- La toma de muestra cumple con estándares de calidad.</li> <li>- Los ajustes en el proceso de destilación están conformes con las mediciones y observaciones documentadas.</li> <li>- Las acciones correctivas se implementan según procedimiento técnico.</li> <li>- La documentación de la calidad del destilado está acorde con procedimiento técnico.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima e insumos para destilar bebidas alcohólicas</li> <li>- Equipos destiladores de bebidas alcohólicas.</li> <li>- Utensilios y recipientes auxiliares.</li> <li>- Kits de pruebas de laboratorios; suite de Office.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bebidas alcohólicas fermentadas con equipos destiladores en óptimas condiciones de funcionamiento.</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>Información requerida (referentes):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos, guías y especificaciones técnicas.</li> <li>- Manuales de fabricantes</li> <li>- Formulaciones.</li> <li>- indicadores y estándares de calidad.</li> <li>- Protocolos de laboratorio.</li> <li>- Formatos para registros de control y seguimiento.</li> <li>- Normatividad asociada</li> <li>- BPM.</li> </ul>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b></p>	<p><b>CE05-4-ETAL-81600-E-006 – Añejar bebidas destiladas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.</b></p>

**Elemento de competencia 1.** Preparar barricas y contenedores usados en el añejamiento de bebidas destiladas según procedimiento técnico.

**Criterios de desempeño**

- La selección de barricas y recipientes de añejamiento de bebidas destiladas cumple con normatividad (si es el caso) y especificaciones técnicas del producto.
- La inspección de barricas y recipientes está acorde con los estándares de calidad y seguridad.
- La preparación de las barricas está acorde con procedimientos técnicos. (tostado, humectación, entre otros)
- La verificación de la integridad estructural de las barricas cumple con la normatividad vigente.
- La documentación de la selección y preparación de barricas y recipientes cumple con protocolos establecidos.

**Elemento de competencia 2.** Llenar barricas y contenedores de bebidas destiladas de acuerdo con procedimiento técnico.

**Criterios de desempeño**

- El control del volumen cumple con los estándares de calidad.
- El nivel de llenado cumple con los estándares de calidad.
- La identificación y etiquetado de barricas y contenedores está acorde con los procedimientos establecidos.
- La movilización de las barricas y contenedores se efectúa conforme a la normatividad de seguridad.
- La disposición de las barricas en el almacén corresponde con las especificaciones técnicas del proceso de añejamiento.
- La documentación del llenado y almacenamiento de las barricas se realiza conforme a los procedimientos técnicos.

**Elemento de competencia 3.** Monitorear el proceso de añejamiento de bebidas destiladas según procedimientos establecidos y parámetros de calidad.

**Criterios de desempeño**

- La inspección regular de las barricas en añejamiento cumple con los estándares de calidad.
- La medición de la temperatura y humedad de la bodega de maduración está acorde con las especificaciones técnicas del proceso y tipo de producto.
- La detección de posibles fugas o problemas en las barricas se realiza conforme a los procedimientos establecidos.
- La rotación y manejo de las barricas en añejamiento está acorde con los protocolos técnicos.
- La evaluación organoléptica del producto en añejamiento se efectúa conforme a los estándares de calidad.
- La documentación del proceso de añejamiento y las observaciones realizadas se completa conforme a la normatividad vigente.

<b>Contexto de la competencia</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> bebidas destiladas alcohólicas listas para añejar; barricas y recipientes para añejar; equipo de llenado; equipos de movilización intramural; espacios de maduración; kits de pruebas de laboratorios; suite de Office; rótulos y etiquetas de control.</li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> Diferentes tipos de bebidas alcohólicas añejadas en barricas y contenedores en óptimas condiciones estructurales.</li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> Procedimientos, guías y especificaciones técnicas; manuales de fabricantes; formulaciones; indicadores y estándares de calidad; protocolos de laboratorio; formatos para registros de control y seguimiento. BPM.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE06-4-ETAL-81600-E-006 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL)</b>
<b>Elemento de competencia 1.</b> Preparar materiales y equipos de envase primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento de la maquinaria está acorde a tipo de producto y estándares de calidad.</li> <li>• La selección de insumos de empaque/envase cumple con las especificaciones del producto y procedimientos técnicos.</li> <li>• La programación de lotes y etiquetado está acorde con tipo de producto y normatividad vigente.</li> <li>• La disponibilidad de los materiales de empaque está acorde con las necesidades del proceso productivo.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b> Disponer producto terminado acorde con técnicas de conservación y almacenamiento, y normatividad de empaque y etiquetado.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La dosificación de los productos en el empaque/envase primario está acorde con las especificaciones del producto.</li> <li>• La verificación del llenado del empaque/envase primario cumple con los estándares de calidad.</li> <li>• El sellado de los empaques/envases primarios se realiza conforme a los procedimientos técnicos.</li> <li>• El etiquetado del producto terminado está acorde con la normatividad de empaque y etiquetado.</li> <li>• La documentación del proceso de empaque/envase primario está conforme a los requisitos del sistema de gestión de calidad.</li> <li>• El empaque/envase primario del producto terminado está acorde con los protocolos y técnicas de conservación y almacenamiento.</li> <li>• El almacenamiento del producto terminado está acorde con técnicas de conservación y tipo de producto.</li> <li>• El registro de las entradas y salidas del almacén se documentan, cumpliendo con los procedimientos de control de inventarios y normatividad vigente.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3.</b> Verificar la integridad y calidad del empaque según estándares de calidad y necesidades de trazabilidad.	
<b>Criterios de desempeño</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>La regulación de variables está acorde con las operaciones de empaque/envase y etiquetado de productos terminados.</li> <li>El embalaje cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.</li> <li>El paletizado cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.</li> <li>La corrección de defectos en los empaques/envases cumple con los estándares de calidad.</li> <li>La documentación de la verificación de la calidad del empaque/envase está conforme a los procedimientos de calidad.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> Envases y empaques primarios; embalajes secundarios, cintas, rótulos, etiquetas, palets. Maquinaria, equipos y herramientas para envasar y empacar.</li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> Productos alimentarios terminados y envasados/empacados y con etiquetas con la información de ley. Productos terminados almacenados en los espacios definidos.</li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> Normatividad sobre envases y empaques para la industria alimentaria. Guías de packaging. Fichas técnicas de productos alimentarios. Procedimientos técnicos.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE07-4-ETAL-81600-E-006</b> – Aplicar prácticas sostenibles en la producción de alimentos de acuerdo con normatividad, procedimientos establecidos y buenas practicas industriales. (TRANSVERSAL)
<b>Elemento de competencia 1.</b> Manejar los residuos no aprovechables generados del procesamiento de la caña de azúcar de acuerdo con la normatividad ambiental y los procedimientos técnicos establecidos.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La identificación de residuos cumple con plan de residuos.</li> <li>El segregado de residuos se realiza conforme a las categorías establecidas por la normatividad ambiental, de acuerdo con procedimientos.</li> <li>El almacenamiento temporal de residuos en áreas designadas y acondicionadas está acorde con la normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.</li> <li>La movilización interna de residuos está acorde con procedimientos establecidos.</li> <li>La disposición de residuos no aprovechables está acorde con procedimientos técnicos establecidos y la normatividad vigente.</li> <li>La documentación de la gestión de residuos cumple con requisitos legales y técnicos establecidos.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2.</b> Usar eficientemente el agua y la energía en las operaciones diarias según los lineamientos de sostenibilidad y las buenas prácticas industriales.	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El monitoreo del consumo de agua y energía se realiza utilizando los medidores instalados, conforme a los procedimientos operativos establecidos.</li> <li>La reducción del consumo de agua y energía se efectúa siguiendo las instrucciones y procedimientos específicos, conforme a las políticas de sostenibilidad.</li> </ul>	

- La verificación del correcto funcionamiento de los equipos se realiza periódicamente, conforme a los manuales de operación y mantenimiento.
- El registro del consumo de agua y energía se documenta en los formularios establecidos, de acuerdo con los procedimientos operativos.
- La identificación y reporte de fugas o desperdicios se efectúa de acuerdo con los procedimientos de inspección y mantenimiento.
- La evaluación del uso eficiente de recursos se realiza mediante la comparación de datos de consumo con los estándares establecidos, conforme a las directrices de sostenibilidad.

**Elemento de competencia 3.** Realizar acciones de reciclaje y reutilización de biorresiduos y materiales aprovechables teniendo en cuenta las políticas ambientales y la normatividad vigente.

**Criterios de desempeño**

- La segregación de residuos aprovechables materiales reciclables se realiza conforme a las políticas ambientales de la organización.
- El almacenamiento temporal de materiales reciclables se efectúa en áreas designadas, de acuerdo con los protocolos de seguridad y normatividad vigente.
- El transporte interno de biorresiduos y demás materiales reciclables está acorde con las directrices establecidas con los procedimientos de la organización.
- La reutilización de materiales se efectúa conforme a los procedimientos técnicos, y las políticas de sostenibilidad.
- El alistamiento de biorresiduos cumple con condiciones de destino y procedimientos técnicos.
- La documentación de las acciones de reciclaje y reutilización se mantiene actualizada, cumpliendo con los requisitos legales y técnicos establecidos.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:** Equipos de movilización interna, residuos aprovechables y no aprovechables, zonas de disposición, recursos de agua y luz.
- **Productos y resultados (evidencias):** Prácticas sostenibles aplicadas a la operación; residuos separados (reutilización, reciclaje, desecho) dispuestos en las zonas asignadas; uso racional de agua y luz.
- **Información requerida (referentes):** Normatividad de seguridad alimentaria y medioambiental asociada, plan ambiental, procedimientos técnicos, registros para el control de usos de recursos y residuos; manuales de operación y mantenimiento; guías de buenas prácticas ambientales; políticas de sostenibilidad.

<b>2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)</b>	<b>Competencias Básicas</b>	
	<b>Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)</b>	<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción textual.</li> <li>• Comprensión e interpretación textual.</li> <li>• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li> <li>• Ética de la comunicación.</li> </ul>	1/2 crédito

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inglés básico</li> </ul>		
	<b>Competencias en matemáticas</b>		<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pensamiento y sistemas numéricos.</li> <li>• Pensamiento espacial y sistemas geométricos.</li> <li>• Pensamiento métrico y sistemas de medidas.</li> <li>• Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.</li> </ul>		1 crédito
	<b>Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales</b>		<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relaciones con la historia y la cultura.</li> <li>• Relaciones espaciales y ambientales.</li> <li>• Relaciones ético-políticas.</li> <li>• Entorno vivo.</li> <li>• Entorno físico.</li> </ul>		1 crédito
	<b>Competencias ciudadanas</b>		<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convivencia y paz.</li> <li>• Participación y responsabilidad democrática. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.</li> </ul>		1 crédito
	<b>Competencias Transversales</b>		
	<b>Habilidades en el uso de las TIC</b>		
	<b>Módulo</b>	<b>Referente para el aprendizaje</b>	<b>Duración</b>
Manejo de herramientas informáticas		<b>RA1:</b> Manipula comandos de la herramienta o equipo computacional y de su sistema operativo a partir de tareas específicas de procesamiento de información. <b>RA2:</b> Usa redes informáticas en actividades de gestión de la información y comunicación organizacional. <b>RA3:</b> Utiliza las herramientas informáticas básicas de acuerdo con la naturaleza de la información. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	1 crédito
<b>Protección de Salud y el medio ambiente</b>			
	<b>Módulo</b>	<b>Referente para el aprendizaje</b>	<b>Duración</b>

	Conservación del medio ambiente	<p><b>RA1:</b> Realiza actividades de apoyo a la ejecución de los planes de protección ambientales según los riesgos identificados y las necesidades de la organización.</p> <p><b>RA2:</b> Aplica las medidas de prevención y protección, del medio ambiente analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral.</p> <p><b>RA3:</b> Conoce el plan de protección ambiental de la organización y lo tiene en cuenta para minimizar los riesgos que se generan de su actividad laboral.</p> <p><b>RA4:</b> Determina los riesgos ambientales de sus actividades según el tipo de organización y <b>normatividad</b> vigente.</p>	1/2 crédito
	Cultura emprendedora y empresarial (Reto)		
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	<p><b>RA1:</b> Busca proactivamente oportunidades de creación de valor teniendo en cuenta diferentes organizaciones o nuevas empresas.</p>	1/2 crédito
	Manejar recursos	<p><b>RA2:</b> Usa las habilidades y competencias en la decisión de cambio de carrera profesional como resultado de nuevas oportunidades o por necesidad, y gestiona y administra los recursos necesarios convirtiendo las ideas en acciones.</p>	
	Educación financiera y económica	<p><b>RA3:</b> Revisa estados de resultados y balances y emite juicio sobre las necesidades de flujo de fondos a partir de una actividad de creación de valor.</p>	
	Pasar a la acción	<p><b>RA4:</b> Define objetivos de corto plazo sobre los que se puede actuar y establece el plan de acción teniendo en cuenta contextos, intereses y logros.</p>	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<p><b>RA5:</b> Sopesa los riesgos y beneficios en la toma de decisión del trabajo por cuenta propia versus las opciones de carrera profesional.</p>	
Capacidad de innovación e investigación			



	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Habilidad para solucionar problemas concretos	<p><b>RA1:</b> Fortalece sus conocimientos a partir de lecturas y capacitaciones con el fin de realizar adecuaciones pertinentes en su campo técnico profesional.</p> <p><b>RA2:</b> Contribuye con la solución de problemas de su entorno laboral teniendo en cuenta orientaciones técnicas y necesidades específicas de su campo.</p> <p><b>RA3:</b> Emplea herramientas tecnológicas y equipo especializado para realizar tareas propias de su campo técnico en contextos específicos.</p>	1/2 crédito

**Nota:** las Competencias Clave presentan los referentes que requieren integrarse en el diseño y desarrollo de los procesos educativos y formativos, en el caso de las competencias de inglés, y general, se recomienda adaptarlas a los requerimientos según la realidad del sector, las características del perfil, necesidades del programa y de la institución.

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
<b>CE01-4-ETAL-81600-E-006</b> – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitarias vigentes. (TRANSVERSAL)	
<b>Duración créditos: 2</b>	<b>Duración en horas: 96</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Identificar productos químicos de limpieza y desinfección de acuerdo con el área a tratar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE 1:</b> Reconoce los productos químicos a utilizar de acuerdo con procedimientos de limpieza y desinfección.</p> <p><b>CE 2:</b> Describe la dosificación de los productos de limpieza y desinfección siguiendo las recomendaciones de las etiquetas del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>CE 3:</b> Relata etiquetas de envase de productos químicos de acuerdo con necesidades de limpieza y desinfección.</p> <p><b>CE 4:</b> Demuestra el almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección una vez utilizados siguiendo procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>CE 5:</b> Demuestra método y orden en el manejo de datos o información específica.</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos.</p>	

**Criterios de evaluación:**

- CE 1:** Explica las técnicas de limpieza y desinfección aplicables a las áreas de producción conforme a la normatividad vigente.
- CE 2:** Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- CE 3:** Alista el área de trabajo a intervenir según protocolos de descontaminación.
- CE 4:** Selecciona las herramientas, elementos e insumos de limpieza y desinfección de acuerdo con el nivel de suciedad y los procedimientos establecidos.
- CE 5:** Aplica métodos de limpieza y desinfección según protocolos sanitarios.
- CE 6:** Hace uso de equipos de limpieza según procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- CE 7:** Revisa el estado de limpieza y desinfección a partir la inspección visual y cotejo de instrucciones.
- CE 8:** Registra la acción de descontaminación en los formatos definidos de acuerdo con procedimientos establecidos.
- CE 9:** Realiza su trabajo en condiciones sumamente pulcras, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.

**Resultado de aprendizaje 3.** Manipular los equipos de procesamiento de alimentos a higienizar de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

**Criterios de evaluación:**

- CE 1:** Describe las partes de los equipos de producción según ficha técnica.
- CE 2:** Demuestra el desmontaje y cubrimiento de partes móviles y eléctricas según procedimiento técnico.
- CE 3:** Ilustra el cuidado de las piezas de la maquinaria y equipos de producción a partir de manuales de fabricante y protocolo de limpieza y desinfección.
- CE 4:** Arma los equipos de producción higienizados según manual del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.
- CE 5:** Revisa la completitud de las piezas desmontadas de acuerdo con manual del fabricante.
- CE 6:** Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.

**CE02-4-ETAL-81600-E-006** – Disponer las materias primas e ingredientes según especificaciones técnicas, normatividad vigente y estándares de calidad.

**Duración créditos: 2**

**Duración en horas: 96**

**Resultado de aprendizaje 1.** Diferenciar entre materias primas e insumos de producción de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas, su funcionalidad en las formulaciones y normatividad asociada.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Caracterizar las materias primas de acuerdo con especificaciones técnicas.

**CE 2:** Comparar los insumos alimentarios de acuerdo con las necesidades de la producción.

**CE 3:** Explicar el uso indebido de insumos de acuerdo con la normatividad vigente y seguridad alimentaria.

**CE 4:** Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no.

**Resultado de aprendizaje 2.** Manejar los factores que influyen en la mezcla de alimentos de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de los ingredientes integrados y guías técnicas.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Reconocer las formas y tamaños de las partículas de los ingredientes sólidos de acuerdo con necesidades de homogenización de la mezcla.

**CE 2:** Ilustrar la densidad de los ingredientes de acuerdo con su función en la mezcla.

**CE 3:** Explicar la higroscopicidad de los ingredientes según su capacidad de agregación de agua a la mezcla.

**CE 4:** Operar el equipo de mezclado de acuerdo con procedimiento y manuales técnicos.

**CE 5:** Agregar ingredientes de acuerdo con procedimiento técnico.

**CE 6:** Indicar los problemas de adhesividad de los ingredientes según formulaciones técnicas.

**CE 7:** Verificar la homogeneidad de la mezcla según estándares de calidad.

**CE 8:** Demostrar el impacto de los ingredientes con carga estática en la mezcla a partir de reacciones químicas.

**CE 9:** Comprender la miscibilidad de acuerdo con las proporciones indicadas.

**CE 10:** Resuelve con efectividad los problemas que se presentan aportando las soluciones pertinentes y haciendo adecuado uso de la información disponible.

**Resultado de aprendizaje 3.** Probar la calidad de las mezclas elaboradas en la producción de alimentos de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de los ingredientes integrados.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Demostrar la toma de muestras de acuerdo con procedimientos técnicos.

- CE 2:** Inspeccionar las características organolépticas de la mezcla de acuerdo con estándares de calidad.
- CE 3:** Comprobar la compatibilidad de la mezcla a partir de su reacción química.
- CE 4:** Verificar la estabilidad de la mezcla según la higroscopicidad de los ingredientes.
- CE 5:** Revisar el comportamiento reológico a partir de los parámetros de homogenización.
- CE 6:** Aplicar correctivos en la mezcla de acuerdo con hallazgos y estándares de calidad.
- CE 7:** Documentar el proceso de mezclado de acuerdo con técnicas de registro de información y necesidades de trazabilidad.
- CE 8:** Reacciona de manera constructiva y propositiva ante situaciones frustrantes que no encajan dentro de las expectativas previstas; lo que le permite redefinir posiciones y articular nuevas acciones de cara a situaciones futuras.

**CE03-4-ETAL-81600-E-006** – Fermentar bebidas alcohólicas según especificaciones técnicas del producto y normatividad.

**Duración créditos: 3**

**Duración en horas: 144**

**Resultado de aprendizaje 1.** Alistar los equipos y materiales del proceso de fermentación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto terminado y manuales del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

- CE 1:** Revisar el equipo de fermentación de acuerdo con manual del fabricante y plan básico de mantenimiento.
- CE 2:** Calibrar el equipo de fermentación según especificaciones técnicas y necesidades de producción.
- CE 3:** Programar el equipo de fermentación según especificaciones técnicas del proceso de producción.
- CE 4:** Disponer los ingredientes de fermentación de acuerdo con procedimiento técnico y formulaciones.
- CE 5:** Demuestra una marcada actitud y aptitud hacia el logro, y en ese tanto busca todas las formas posibles por ser competente en lo que se le asigna o emprende, siendo exigente consigo mismo.

**Resultado de aprendizaje 2.** Aplicar técnicas de fermentación alcohólica según el tipo de producto a ofertar y normatividad asociada.

**Criterios de evaluación:**

- CE 1:** Pesa las materias primas e ingredientes según formulaciones suministradas.
- CE 2:** Verifica los parámetros operacionales del equipo de acuerdo con procedimiento técnico.
- CE3:** Adiciona ingredientes según formulaciones y procedimiento técnico.

**CE4:** Vigila las características físicas y sensoriales del producto en el proceso de fermentación de acuerdo con estándares y protocolos de control de calidad.

**CE5:** Demuestra la toma de muestras del fermento según procedimiento técnico.

**CE 6:** Aplica correcciones al proceso de fermentación de acuerdo con protocolos establecidos.

**CE 7:** Es riguroso y exigente consigo mismo lo que le permite cumplir con los requerimientos, cometidos y todo tipo de asignación formal con efectividad y oportunidad.

**Resultado de aprendizaje 3.** Explicar el proceso de fermentación a partir de las necesidades de trazabilidad y estandarización.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Ilustra la importancia de la toma de muestras del producto fermentado de acuerdo con estándares de calidad.

**CE 2:** Elabora reporte de hallazgos de inspecciones del producto fermentado según necesidades de trazabilidad.

**CE3:** Documenta las acciones/reacciones de las acciones correctivas según necesidades de información.

**CE4:** Crea expediente del proceso de fermentación a partir de documentación recolectada.

**CE5:** Utiliza apropiadamente las fuentes de información, lo que le permite efectividad en la información que transmite.

**CE04-4-ETAL-81600-E-006 – Operar el equipo de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.**

**Duración créditos: 4**

**Duración en horas: 192**

**Resultado de aprendizaje 1.** Alistar los equipos y materiales del proceso de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto terminado y manuales del fabricante.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Revisa el equipo de destilación de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.

**CE 2:** Comprueba la funcionalidad del equipo de destilación de acuerdo con manuales técnicos y necesidades de producción.

**CE3:** Programa el equipo de destilación según parámetros operacionales definidos.

**CE 4:** Organiza los utensilios y materiales y de destilación según protocolos técnicos establecidos.

**CE 5:** Informa el proceso de preparación del destilado de acuerdo con procedimientos establecidos y técnicas de registro de información.

**CE 6:** Es capaz de comprometerse significativamente con lo que la organización le demanda, aportando acciones alineadas a las disposiciones y directrices institucionales.

**Resultado de aprendizaje 2.** Aplicar técnicas de destilación alcohólica según el tipo de producto a ofertar y normatividad asociada.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Reconoce los tipos de destilación de acuerdo con producto a obtener y procedimiento técnico.

**CE 2:** Pone en marcha el equipo de destilación de acuerdo con procedimientos y manuales técnicos.

**CE 3:** Carga el alambique de acuerdo con producto a obtener y especificaciones técnicas.

**CE 4:** Controla los parámetros operacionales de acuerdo con protocolos de seguridad de la producción.

**CE 5:** Documenta el proceso de destilado de acuerdo con producto a obtener, procedimiento técnico y normatividad asociada.

**CE 6:** Realiza un esfuerzo continuo en procura de cumplir con los cometidos formales y para lograrlo se enfoca de manera decidida.

**Resultado de aprendizaje 3.** Comprobar la calidad de las bebidas alcohólicas destiladas a partir procedimientos técnicos y estándares de calidad.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Recolecta fracciones del destilado de acuerdo con procedimientos técnicos.

**CE 2:** Mide la pureza del alcohol de acuerdo con procedimiento técnico y estándares de calidad definidos.

**CE 3:** Toma muestras según procedimiento técnico.

**CE 4:** Ajusta el proceso de destilación de acuerdo con técnicas de control.

**CE 5:** Registra las características del destilado resultante según especificaciones y procedimientos técnicos.

**CE 6:** Digita información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.

**CE05-4-ETAL-81600-E-006 – Añejar bebidas destiladas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.**

**Duración créditos: 3**

**Duración en horas: 144**

**Resultado de aprendizaje 1.** Seleccionar los recipientes usados en el añejamiento de bebidas destiladas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto a ofertar y normatividad asociada.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Caracteriza los recipientes usados en el añejamiento de bebidas destiladas según especificaciones técnicas del producto a ofertar y normatividad asociada.

**CE 2:** Elige el tipo de recipiente de añejamiento según las especificaciones técnicas del producto a ofertar.

**CE 3:** Revisa los recipientes usados en el añejamiento de acuerdo a criterios de inocuidad alimentaria y procedimientos técnicos.

**CE 4:** Prepara los recipientes de añejamiento según procedimiento técnico.

**CE5:** Aprovecha claramente cualquier oportunidad para alcanzar sus objetivos, mediante acciones sumamente efectivas que sobrepasan las expectativas y añaden valor.

**Resultado de aprendizaje 2.** Demostrar el madurado de bebidas destiladas a partir de las características distintivas del producto final, incluyendo sabor, aroma, color y textura y procedimientos técnicos.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Pone en marcha el equipo de llenado de recipientes de añejamiento según manuales y guías técnicas.

**CE 2:** Controla el volumen y llenado del destilado en los recipientes de añejamiento según procedimiento técnico.

**CE 3:** Cierra los recipientes de añejamiento de acuerdo con tipo y procedimiento técnico.

**CE 4.** Rotula los recipientes de añejamiento llenos de acuerdo con procedimiento técnico.

**CE 5:** Lleva las barricas a almacenamiento según equipos de movilización disponibles y protocolos logísticos definidos.

**CE 6:** Registra proceso de maduración de acuerdo con formatos suministrados.

**CE 7:** Demuestra esmero en la ejecución de su trabajo, lo que se refleja en el orden, limpieza y seguridad en el área de trabajo.

**Resultado de aprendizaje 3.** Vigilar el proceso de añejamiento de acuerdo con procedimientos técnicos y parámetros de calidad.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Inspecciona las condiciones de almacenamiento de los recipientes de añejamiento de acuerdo con parámetros definidos.

**CE 2:** Observa los recipientes de añejamiento en búsqueda de filtraciones o fugas de acuerdo con protocolos de control e inocuidad.

**CE3:** Rota los recipientes de añejamiento de acuerdo con procedimientos y tiempos establecidos.

**CE4:** Evalúa las características organolépticas de la bebida añejada de acuerdo con parámetros de calidad.

**CE5:** Documenta el proceso de control del añejado de acuerdo con procedimientos técnicos y técnicas de registro de información.

**CE 6:** Organiza y administra las actividades de conformidad a los tiempos establecidos en cronogramas o agendas, lo que incide en cumplimiento de compromisos, cierre de ciclos de manera eficiente y oportuna.

**CE06-4-ETAL-81600-E-006** – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL)

**Duración créditos: 3**

**Duración en horas: 144**

**Resultado de aprendizaje 1.** Seleccionar materiales y equipos de envasado primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Identifica tipos de envase según necesidades de envasado.

**CE 2:** Describe tipo de máquinas envasadoras de acuerdo con necesidades de producción.

**CE 3:** Lista insumos del envasado primario de acuerdo con tipo de producto y normativa vigente.

**CE 4:** Explica las partes de la etiqueta de productos alimentarios a partir de la normatividad vigente.

**CE 5:** Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.

**Resultado de aprendizaje 2.** Demostrar proceso de envasado/etiquetado según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Revisa los parámetros de llenado/empacado de acuerdo con tipo de maquinaria a utilizar y órdenes de producción.

**CE 2:** Pone en marcha la máquina envasadora/empacadora según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

**CE 3:** Coloca etiqueta manual o mecánicamente según tipo de maquinaria envasadora.

**CE 4:** Verifica los datos legales de la etiqueta según normatividad vigente.

**CE 5:** Separa los productos envasados/empacados no conformes de acuerdo con estándares de calidad.



**CE 6:** Registra los datos de operación del envasado/empacado de acuerdo con procedimientos técnicos y formatos disponibles.

**CE 7:** Ubica los productos envasados/empacados en el almacenamiento de acuerdo con espacios asignados a productos terminados y protocolos sanitarios.

**CE 8:** Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.

**Resultado de aprendizaje 3.** Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Alista pedidos de productos alimenticios de acuerdo con procedimiento técnico.

**CE 2:** Rechaza productos terminados no conformes de acuerdo con criterios de calidad y completitud de información.

**CE 3:** Explica el proceso de embalaje de acuerdo con necesidades de distribución y naturaleza de los productos.

**CE 4:** Rotula unidades de carga de productos alimenticios de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades de distribución.

**CE 5:** Unitariza pedidos de acuerdo con destino y programación.

**CE 6:** Reúne documentos de despacho de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad.

**CE 7:** Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

**CE 8:** Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y la normatividad que la rigen.

**CE07-4-ETAL-81600-E-006** – Aplicar prácticas sostenibles en la producción de alimentos de acuerdo con normatividad, procedimientos establecidos y buenas prácticas industriales. (TRANSVERSAL)

**Duración créditos: 1**

**Duración en horas: 48**

**Resultado de aprendizaje 1.** Disponer los residuos resultantes de la producción de acuerdo con su aprovechamiento ulterior y normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Caracteriza los residuos generados antes, durante y después de la producción según su grado de aprovechamiento.

**CE 2:** Separa residuos según su destino, composición y biodegradabilidad.

**CE 3:** Desinfecta los espacios donde se ubicarán los residuos de acuerdo con plan de control de plagas y destinación final.

**CE 4:** Ubica los residuos según su grado de aprovechamiento y los espacios designados para tal fin.

**CE 5:** Lleva un registro del manejo de los residuos según procedimiento técnico y normatividad ambiental.

**CE 6:** Reconoce la importancia del manejo de residuos de la industria alimentaria según su impacto en el medio ambiente y normatividad sanitaria.

**Resultado de aprendizaje 2.** Manejar los recursos involucrados en la producción según la normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Evita el desperdicio de agua en las operaciones de transformación según directrices de sostenibilidad y racionalización de los recursos.

**CE 2:** Optimiza el uso de energía de acuerdo con parámetros ocupacionales y racionalización de los recursos.

**CE 3:** Verifica el correcto funcionamiento de los equipos involucrados en la producción según plan de mantenimiento y directrices de sostenibilidad.

**CE 4:** Revisa medidores de consumo a partir de los estándares operacionales establecidos.

**CE 5:** Reporta fugas o desperdicios de recursos según parámetros operacionales de rendimiento y de mantenimiento.

**CE 6:** Registra los consumos de agua y energía según procedimientos de control y racionalización de los recursos.

**CE 7:** Se involucra en la planificación y organización de sus labores de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso adecuado de los recursos implicados.

**Resultado de aprendizaje 3.** Diferenciar los residuos aprovechables según su disposición final y normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.

**Criterios de evaluación:**

**CE 1:** Expone las posibles reutilizaciones de residuos de la industria alimentaria según su grado de aprovechamiento y políticas ambientales.

**CE 2:** Demuestra la movilización de biorresiduos según normatividad sanitaria y medioambiental.

**CE 3:** Explica las características de materiales susceptibles de ser convertidos en nuevas materias primas o productos según parámetros de reciclaje.

**CE 4:** Documenta los procesos de reciclaje y reutilización de acuerdo con procedimientos técnicos medioambientales.

**CE 6:** Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no teniendo en cuenta el impacto de sus acciones.

<b>FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO</b>		<b>Duración 96 h/2 Créditos</b>
<b>CE01-4-ETAL-81600-E-06</b> – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL)	<b>RA 1:</b> Identificar productos químicos de limpieza y desinfección de acuerdo con el área a tratar y la normatividad de seguridad y salud en el trabajo.	
	<b>CE 5:</b> Demuestra método y orden en el manejo de datos o información específica.	
	<b>RA 2:</b> Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos.	
	<b>CE 9:</b> Realiza su trabajo en condiciones sumamente pulcras, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.	
<b>CE02-4-ETAL-81600-E-006</b> – Disponer las materias primas e ingredientes según especificaciones técnicas, normatividad vigente y estándares de calidad.	<b>RA 3:</b> Manipular los equipos de procesamiento de alimentos a higienizar de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.	
	<b>CE 6:</b> Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.	
	<b>RA 1:</b> Alistar materias primas e insumos de acuerdo con especificaciones, y formulación del producto a elaborar.	
	<b>CE 4:</b> Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no.	
<b>CE03-4-ETAL-81600-E-006</b> – Fermentar bebidas alcohólicas según especificaciones técnicas del producto y normatividad.	<b>RA 2:</b> Manejar los factores que influyen en la mezcla de alimentos de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de los ingredientes integrados y guías técnicas.	
	<b>CE 10:</b> Resuelve con efectividad los problemas que se presentan aportando las soluciones pertinentes y haciendo adecuado uso de la información disponible.	
	<b>RA 3:</b> Probar la calidad de las mezclas elaboradas en la producción de alimentos de acuerdo con las propiedades físicas y químicas de los ingredientes integrados.	
	<b>CE 10:</b> Resuelve con efectividad los problemas que se presentan aportando las soluciones pertinentes y haciendo adecuado uso de la información disponible.	
<b>CE03-4-ETAL-81600-E-006</b> – Fermentar bebidas alcohólicas según especificaciones técnicas del producto y normatividad.	<b>RA 1:</b> Alistar los equipos y materiales del proceso de fermentación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto terminado y manuales del fabricante.	
	<b>CE 5:</b> Demuestra una marcada actitud y aptitud hacia el logro, y en ese tanto busca todas las formas posibles por ser competente en lo que se le asigna o emprende, siendo exigente consigo mismo.	

	<p><b>RA 2:</b> Aplicar técnicas de fermentación alcohólica según el tipo de producto a ofertar y normatividad asociada.</p> <p><b>CE 7:</b> Es riguroso y exigente consigo mismo lo que le permite cumplir con los requerimientos, cometidos y todo tipo de asignación formal con efectividad y oportunidad.</p>
	<p><b>RA 3:</b> Explicar el proceso de fermentación a partir de las necesidades de trazabilidad y estandarización.</p> <p><b>CE5:</b> Utiliza apropiadamente las fuentes de información, lo que le permite efectividad en la información que transmite.</p>
<p><b>CE04-4-ETAL-81600-E-006</b> – Operar el equipo de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.</p>	<p><b>RA 1:</b> Alistar los equipos y materiales del proceso de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto terminado y manuales del fabricante.</p> <p><b>CE 6:</b> Es capaz de comprometerse significativamente con lo que la organización le demanda, aportando acciones alineadas a las disposiciones y directrices institucionales.</p>
	<p><b>RA 2:</b> Aplicar técnicas de destilación alcohólica según el tipo de producto a ofertar y normatividad asociada.</p> <p><b>CE 6:</b> Realiza un esfuerzo continuo en procura de cumplir con los cometidos formales y para lograrlo se enfoca de manera decidida.</p>
	<p><b>RA 3:</b> Comprobar la calidad de las bebidas alcohólicas destiladas a partir procedimientos técnicos y estándares de calidad.</p> <p><b>CE 6:</b> Digita información o datos con gran precisión o exactitud, gracias a una actitud propia de riguroso seguimiento; lo que resulta en “salidas” exactas de información procesada y sin errores.</p>
<p><b>CE05-4-ETAL-81600-E-006</b> – Añejar bebidas destiladas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.</p>	<p><b>RA 1:</b> Seleccionar los recipientes usados en el añejamiento de bebidas destiladas de acuerdo con especificaciones técnicas del producto a ofertar y normatividad asociada.</p> <p><b>CE5:</b> Aprovecha claramente cualquier oportunidad para alcanzar sus objetivos, mediante acciones sumamente efectivas que sobrepasan las expectativas y añaden valor.</p>
	<p><b>RA 2:</b> Demostrar el madurado de bebidas destiladas a partir de las características distintivas del producto final, incluyendo sabor, aroma, color y textura y procedimientos técnicos.</p> <p><b>CE 7:</b> Demuestra esmero en la ejecución de su trabajo, lo que se refleja en el orden, limpieza y seguridad en el área de trabajo.</p>

	<p><b>RA 3:</b> Vigilar el proceso de añejamiento de acuerdo con procedimientos técnicos y parámetros de calidad.</p> <p><b>CE 6:</b> Organiza y administra las actividades de conformidad a los tiempos establecidos en cronogramas o agendas, lo que incide en cumplimiento de compromisos, cierre de ciclos de manera eficiente y oportuna.</p>
<p><b>CE06-4-ETAL-81600-E-006</b> – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL)</p>	<p><b>RA 1:</b> Seleccionar materiales y equipos de envasado primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.</p> <p><b>CE 5:</b> Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.</p>
	<p><b>RA 2:</b> Demostrar proceso de envasado/etiquetado según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>CE 8:</b> Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.</p>
	<p><b>RA 3:</b> Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución.</p> <p><b>CE 8:</b> Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y la normatividad que la rigen.</p>
<p><b>CE07-4-ETAL-81600-E-006</b> – Aplicar prácticas sostenibles en la producción de alimentos de acuerdo con normatividad, procedimientos establecidos y buenas practicas industriales. (TRANSVERSAL)</p>	<p><b>RA 1:</b> Disponer los residuos resultantes de la producción de acuerdo con su aprovechamiento ulterior y normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.</p> <p><b>CE 6:</b> Reconoce la importancia del manejo de residuos de la industria alimentaria según su impacto en el medio ambiente y normatividad sanitaria.</p>
	<p><b>RA 2:</b> Manejar los recursos involucrados en la producción según la normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.</p> <p><b>CE 7:</b> Se involucra en la planificación y organización de sus labores de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso adecuado de los recursos implicados.</p>
	<p><b>RA 3:</b> Diferenciar los residuos aprovechables según su disposición final y la normatividad de seguridad alimentaria y medioambientales.</p> <p><b>CE 6:</b> Categoriza apropiadamente la información clave y sabe discriminar lo que es relevante de lo que no teniendo en cuenta el impacto de sus acciones.</p>

**Nota:** la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren ambientes de práctica, reales o simulados, para facilitar el aprendizaje y el desarrollo de los procesos educativos y formativos, estos referentes no limitan la autonomía de la institución, ni el cumplimiento de la normatividad que corresponda; en el diseño curricular estos referentes podrán ampliarse según las características del programa, la institución y los requerimientos propios del sector.

<b>4. PARÁMETROS DE CALIDAD</b>	
<b>4.1 Docentes- formadores- tutores – personal administrativo.</b>	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de las competencias deben tener una cualificación nivel 5 del área de cualificación y/o formación tecnológica como mínimo, en el área de procesamiento de alimentos y demostrar una experiencia de por lo menos 2 años en el ejercicio laboral de los procesos educativos a orientar. Deberán estar acreditados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de formación en las áreas relacionadas de por lo menos 1 año.
<b>4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.</b>	<p>Ambiente pluritecnológico y polivalente diseñado para el aprendizaje teórico-práctico similar al espacio real de trabajo, dotado con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos.</p> <p>Se sugiere contar con el siguiente equipamiento teniendo en cuenta las distintas modalidades de formación: Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, complementación o actualización de la <b>OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS</b> lo más similar al espacio real de trabajo, dotado con los recursos utilizados y la información requerida, descritos en los contextos de las competencias de la cualificación, y los recursos didácticos y tecnológicos necesarios para apoyar la consecución de la cualificación por la vía educativa.</p> <p>Los ambientes de aprendizaje deben estar dotados con las siguientes equipos y herramientas que permitan las prácticas de los alumnos: Equipos de mezclado, fermentación, destilación y llenado. Barricas y contenedores para el añejamiento. Pesas, termómetros y equipos de movilización intramural. Espacios de alistamiento, producción y maduración de bebidas alcohólicas. Equipos, elementos y productos químicos de aseo, desinfección e higienización, señalética. Dotación y equipos de protección personal. Lubricantes.</p>
<b>4.3 Requisitos de ingreso o acceso.</b>	<p>Título de Bachiller conferido por instituciones de educación legalmente autorizadas y resultados de prueba ICFES o su equivalente en otros países.</p> <p>Alternativa: Puede iniciar con básica secundaria aprobada (9° grado) y obtener su certificado junto con el título de bachiller mediante el programa de articulación con la media.</p>
<b>4.4 Regulación de la Profesión.</b>	Certificado de manipulación de alimentos vigente.