

## DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

Estructura de cualificación **5-ETAL-31221-E-016 – CONTROL DE PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título tecnólogo correspondiente al Nivel 5 del Marco Nacional de Cualificaciones.

La industria de transformación de alimentos y bebidas representa un sector estratégico, tanto para el mercado interno como para el desarrollo de exportaciones, debido a su capacidad de añadir valor a las materias primas agrícolas (DANE, 2023)<sup>1</sup>.

En el contexto nacional, la demanda por productos procesados de alta calidad ha aumentado, impulsada por los consumidores que buscan productos seguros, sostenibles y con altos estándares de calidad. Internacionalmente, los mercados como la Unión Europea y América del Norte exigen productos alimenticios que cumplan con rigurosas normativas de calidad y seguridad, lo cual ha creado una necesidad de personal calificado que pueda controlar y supervisar cada etapa de los procesos de transformación. Este perfil de tecnólogo es fundamental para cumplir con estas expectativas de calidad, eficiencia y sostenibilidad, asegurando el cumplimiento de normativas sanitarias y ambientales (FAO, 2022<sup>2</sup>; MinCIT, 2023<sup>3</sup>).

Esta cualificación se asocia a la ocupación 31.221 - Supervisores de procesamiento de alimentos y bebidas; particularmente a la denominación ocupacional 31.221.019 - Supervisor de procesamiento de alimentos y bebidas, la cual presenta brechas de cantidad, particularmente, en el Norte de Santander según encuestas, hay un déficit en oferta de programas educativos de nivel técnico o tecnológico relacionados con malterías, calidad de productos de malterías, cervezas artesanales; sin embargo, hay una consideración sobre la codificación de las ocupaciones relacionadas con la ocupación que son los “75150 Catadores y clasificadores de alimentos y bebidas cuyas funciones principales son las de inspeccionar, probar y clasificar productos agrícolas, acuícolas, alimentos y bebidas en diversas fases de elaboración para garantizar la conformidad con los estándares de calidad. Se pueden desempeñar en plantas de procesamiento de frutas, vegetales, lecherías, panaderías, ingenios, plantas procesadoras de carne y pescado, cervencerías, entre otros”. Esta ocupación tiene dos denominaciones ocupacionales que podrían relacionarse a este perfil siendo estas: 75150.018 - Inspector de control de calidad de alimentos y bebidas y 75150.017 - Inspector control de calidad procesamiento de alimentos y bebidas. Sobre estas características descritas desde la CUOC, se analiza que el nivel de competencias 2 en la que clasifica no corresponde con las funciones, por lo que producto de este estudio se dará alcance al DANE para los análisis y ajustes que correspondan. La Ocupación relacionada como afines en OCUPACOL (<https://ocupacol.mintrabajo.gov.co/Profile/OccupationalProfile/75150>), 31221 - Supervisores de procesamiento de alimentos y bebidas, sobre la cual fundamentamos la propuesta de esta cualificación y cuyo nivel de competencia es 3 está acorde con el nivel 5 del marco de cualificaciones, dando claridad que se tomó como referente secundario el código 75150, con argumento de lo expuesto.

En cuanto a BKH, la denominación de la presente cualificación, con la denominación ocupacional 31.221.023 - Supervisor de procesos de elaboración de alimentos y bebidas presenta brechas de calidad en competencias técnicas relacionadas con conocimiento en cortes de carne, manejo de temperaturas, manejo y limpieza de

<sup>1</sup> Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE). (2023). Informe del PIB manufacturero en Colombia. Recuperado de <https://www.dane.gov.co>

<sup>2</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2022). Normativas y estándares internacionales para la industria agroindustrial.

<sup>3</sup> Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT). (2023). Análisis de exportación de productos procesados en Colombia. Recuperado de <https://www.mincit.gov.co>

máquinas. Sobre las brechas de calidad en competencias transversales se evidencia la necesidad de fortalecer habilidades relacionadas con la capacidad de adaptación al cambio, atención y servicio al cliente, aprendizaje continuo, comunicación asertiva, aceptación de errores y fracasos.

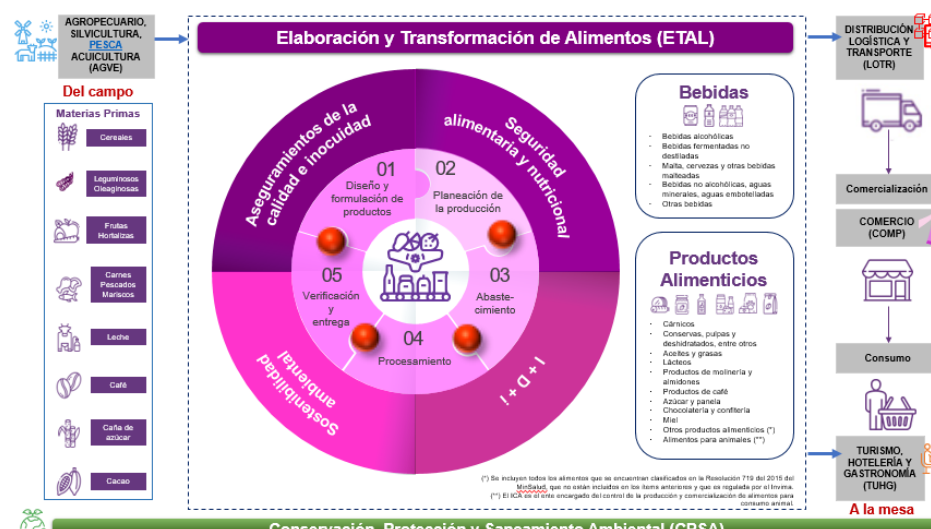
Es importante mencionar que si bien, no se trata de brechas manifiestas, las empresas valoran habilidades socioemocionales, como: regulación emocional, empatía, asertividad, trabajo en equipo, toma de decisiones, responsabilidad, autovaloración, perseverancia, tolerancia, igualdad de género, además fortalezas en premezclas, experiencia en supervisión de fermentaciones, fortalezas en conocimiento y seguimiento en el procesamiento y elaboración de alimentos y bebidas de acuerdo con la estandarización y recetas. Así mismo, conocimiento en el manejo y limpieza de máquinas, lo cual consideran un aspecto por fortalecer en el desarrollo de las funciones.

De otra parte, la supervisión de la calidad, la denominación ocupacional 31.221.028 –Supervisor procesos de calidad de alimentos y bebidas, presenta brechas de cantidad, calidad y pertinencia, por tanto, a este perfil conducente al título de tecnólogo se le ha diseñado en complemento una propuesta de especialización tecnológica con la cual se espera fortalecer aspectos de profundización en el desempeño para la gestión de la calidad durante los procesos de transformación de alimentos y bebidas, así como el producto final.

En relación con las brechas de **cantidad** detectadas se ha identificado con baja oferta de programas que formen en las competencias necesarias para supervisar los procesos de calidad para el procesamiento de alimentos y bebidas. En brechas de **calidad** se identifica la necesidad de fortalecer en el proceso formativo las competencias relacionadas con matemáticas, producción y procesamiento, servicios de oficina y administrativos, procesamiento de alimentos, contabilidad e impuestos, seguridad pública, manipulación de alimentos, en cuanto a competencias transversales se deben fortalecer habilidades para autonomía en criterio y la toma de decisiones, manejo de personal y adaptación al cambio. En cuanto a brechas de **pertinencia** se recomienda fortalecer aspectos relacionados con el análisis de control de calidad, para ello se abordan aspectos desde esta cualificación y como se indicó anteriormente, se profundizan aspectos desde la especialización tecnológica, trayectoria seguida esta cualificación y opcional para el egresado (PNUD, 2024)<sup>4</sup>.

En el sector de alimentos, valoran que las personas con esta cualificación tengan competencias y habilidades relacionadas con la Empatía, tolerancia, trabajo en equipo, igualdad de género, empatía, regulación emocional, perseverancia, tolerancia, sentido de pertenencia con pares. Así mismo, valoran conocimientos sobre tostión, protocolos protocolo de puntuación de SCA (Specialty Coffee Association of America), manejo de personal, registro y control de temperaturas, implementación de normas relacionadas, supervisión de procesos de calidad en la fabricación de bebidas, creación de estrategias para mejorar los procesos de calidad.

<sup>4</sup> Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2024). Informe sobre Brechas del Capital Humano en la Elaboración y Transformación de Alimentos.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN	
1.1 Denominación	Control de Procesos de Transformación Agroindustrial
1.2 Código de la cualificación	5-ETAL-31221-E-016 <span style="float: right;">Versión: 01 – 2024</span>
1.3 Nivel del MNC	5
1.4 Área de cualificación	ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS – ETAL
1.5 Duración (horas-créditos)	80-105 Créditos
1.6 Organismo que autoriza la cualificación	Comité Ejecutivo del Marco Nacional de Cualificaciones
1.7 Institución que otorga la cualificación	
1.8 Referente de cualificación para:	Título de tecnólogo. (Ley 30 de 1992, Ley 115 de 1994, Decreto Único Reglamentario de Educación 1075 de 2015.)
2. PERFIL DE COMPETENCIAS	
2.1 Competencia General	Coordinar y supervisar los procesos de producción, manejo de materias primas y operación de maquinaria para el procesamiento, empaque y clasificación de alimentos y bebidas en la industria alimentaria, asegurando la conformidad del producto con las normativas de calidad, inocuidad y los estándares regulatorios vigentes.
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p>  <p><b>Sector productivo:</b> Sector de transformación de alimentos, alimentos, sector comercio al por mayor y al por menor.</p>

	<p><b>Contexto de acción:</b> Están empleados por empresas del sector productivo del país en entidades estatales y gubernamentales y empresas privadas de investigación y/o producción de alimentos y bebidas, en los ámbitos de la gestión de la calidad e inocuidad de los alimentos y los procesos tecnológicos de la industria de alimentos.</p> <p><b>Ocupaciones relacionadas:</b></p> <p><b>31221 - Supervisores de procesamiento de alimentos y bebidas</b></p> <p><b>31221.001</b> - Coordinador de empacadores agrícola  <b>31221.002</b> - Inspector auxiliar de planta de beneficio animal  <b>31221.005</b> - Inspector de planta de beneficio animal  <b>31221.006</b> - Inspector en planta y beneficio  <b>31221.007</b> - Supervisor de barcadilla  <b>31221.008</b> - Supervisor de clasificación y empaque de alimentos procesados  <b>31221.009</b> - Supervisor de congelación y almacenamiento de pescado  <b>31221.010</b> - Supervisor de corte de carnes  <b>31221.011</b> - Supervisor de cuarto frío  <b>31221.012</b> - Supervisor de empacadora agrícola  <b>31221.013</b> - Supervisor de empaque de alimentos y bebidas  <b>31221.014</b> - Supervisor de línea de producción de alimentos y bebidas  <b>31221.015</b> - Supervisor de molienda de granos y de especias  <b>31221.016</b> - Supervisor de operarios de planta de beneficio animal  <b>31221.017</b> - Supervisor de planta de beneficio animal  <b>31221.018</b> - Supervisor de planta de transformación industrial de alimentos y bebidas  <b>31221.019</b> - Supervisor de procesamiento de alimentos y bebidas  <b>31221.020</b> - Supervisor de procesamiento de carne y pescado  <b>31221.021</b> - Supervisor de procesamiento de cárnicos  <b>31221.022</b> - Supervisor de procesos cárnicos  <b>31221.023</b> - Supervisor de procesos de elaboración de alimentos y bebidas  <b>31221.024</b> - Supervisor de procesos de panificación  <b>31221.025</b> - Supervisor de productos lácteos  <b>31221.026</b> - Supervisor elaboración de bebidas  <b>31221.027</b> - Supervisor envasado de bebidas  <b>31221.029</b> - Supervisor procesos de envase de alimentos y bebidas  <b>31221.030</b> - Supervisor procesos de frutas y hortalizas  <b>31221.031</b> - Supervisor procesos de pescado y mariscos  <b>31221.032</b> - Supervisor procesos de pastelería y repostería  <b>31221.033</b> - Técnico de control calidad de procesamiento de alimentos</p> <p><b>Otras denominaciones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 21450.043 - Tecnólogo de alimentos</li> <li>• 21450046 - Tecnólogo de comidas y bebidas</li> <li>• 21450.054 - Tecnólogo en elaboración de la cerveza</li> <li>• Supervisor de inocuidad</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisor de calidad de las materias primas e ingredientes para procesamiento de productos alimenticios.</li> <li>• Técnico de apoyo departamento de I+D para mejoramiento de los sistemas de procesamiento de productos alimenticios.</li> <li>• Técnico de formulación y producción de nuevos productos.</li> </ul>
<b>2.3 Competencias Específicas</b>	<b>CE01-5-ETAL-31221-E-016</b> – Preparar la estimación de costos de procesamiento de alimentos y bebidas de acuerdo con los sistemas de costeo y estándares específico del producto a procesar. <sup>5</sup>
	<b>CE02-5-ETAL-31221-E-016</b> – Programar las actividades del personal en las diferentes líneas de producción en la industria procesadora de alimento y bebidas, acorde con los procesos establecidos por la empresa y a la normatividad sanitaria vigente. <sup>6</sup>
	<b>CE03-5-ETAL-31221-E-016</b> Aplicar prácticas de sostenibilidad ambiental en los procesos de producción de alimentos y bebidas, conforme con los requisitos legales y normatividad de sostenibilidad ambiental.
	<b>CE04-5-ETAL-31221-E-016</b> – Controlar el método de recepción de la materia prima, de acuerdo con los requisitos de calidad y normas establecida para las líneas de producto. <sup>7</sup>
	<b>CE05-5-ETAL-31221-E-016</b> – Caracterizar la composición de la materia prima en las diferentes líneas de producción en la industria de alimento y bebidas, según guías de producto, protocolo de análisis y requisitos de calidad. <sup>8</sup>
	<b>CE06-5-ETAL-31221-E-016</b> – Asegurar la calidad y condiciones de conservación de las materias primas, de acuerdo con la normatividad sanitaria y los procedimientos de seguridad en el uso de equipos y maquinaria.
	<b>CE07-5-ETAL-31221-E-016</b> Aplicar tecnologías avanzadas para el procesamiento de alimentos y bebidas, según los estándares de producción y requisitos de calidad del producto.
	<b>CE08-5-ETAL-31221-E-016</b> Verificar la calidad en cada fase de producción en la industria de alimentos y bebidas, de acuerdo con el cumplimiento de los procedimientos técnicos y la normatividad de calidad e inocuidad.
	<b>CE09-5-ETAL-31221-E-016</b> Registrar el cumplimiento de indicadores de producción, conforme al programa de producción y los estándares de desempeño establecidos.
	<b>CE10-5-ETAL-31221-E-016</b> – Coordinar los procesos de producción gestionados por el personal en la industria procesadora de alimentos y bebidas, conforme con los procedimientos técnicos y normatividad de calidad e inocuidad.
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE01-5-ETAL-31221-E-016</b> – Preparar la estimación de costos de procesamiento de alimentos y bebidas de acuerdo con los estándares del producto a procesar.
<b>Elemento de competencia 1. Estimar los rangos operacionales en el procesamiento de alimentos y bebidas, conforme con la formulación y estandarización del producto.</b>	

<sup>5</sup> Referencia tomada del SENA, NSCL 210303036\_1, Calcular costos de operación de acuerdo con sistema de costeo. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>6</sup> Referencia tomada del SENA, 220401013\_1, Programar actividades de laboratorio según requerimientos y normativa. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>7</sup> Referencia tomada del SENA, NSCL 290801098\_2\_v2, Ensilar grano de acuerdo con técnicas de control calidad y manuales del silo. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>8</sup> Referencia tomada del SENA, NSCL 290801084\_1\_v4, Determinar contenido de microorganismos del alimento según normativa y técnicas de análisis. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

#### **Criterios de desempeño**

- La selección del sistema de costeo está acorde con las técnicas de análisis y el tipo de proceso productivo.
- La estimación de los rangos operacionales cumple con las especificaciones del producto y los estándares de calidad definidos.
- El aseguramiento de los rangos operacionales estimados es realista y viable, conforme con los recursos disponibles y las capacidades de la planta de producción.
- La documentación y socialización de la estimación de costos de los rangos operacionales y de los parámetros clave están acorde con los lineamientos operacionales de la empresa.
- La actualización y ajuste de los rangos operacionales se realiza de acuerdo con los cambios en la formulación del producto y las mejoras implementadas en los procesos de producción.
- La verificación de los rangos operacionales estimados se realiza conforme con los cambios en las especificaciones del producto y las metas de eficiencia.

#### **Elemento de competencia 2. Identificar los recursos asociados a los rangos operacionales según los estándares de producción.**

#### **Criterios de desempeño**

- El listado de actividades de cada rango operacional corresponde con el tipo de proceso y cumple con el procedimiento técnico establecido.
- La identificación de recursos necesarios para establecer los rangos operacionales incluye personal, equipos, materiales y tiempos requeridos, conforme con los estándares de producción y las especificaciones del producto.
- Los ajustes a los rangos operacionales se realizan conforme con los resultados de las evaluaciones continuas del proceso.
- La optimización de recursos identificados se asegura conforme con las mejores prácticas de eficiencia operativa y reducción de desperdicios.
- La verificación de la disponibilidad de insumos y recursos para cada rango operacional se realiza conforme con los planes de producción y los tiempos requeridos para mantener la continuidad de los procesos.
- La asignación de recursos se lleva a cabo conforme con las normativas de seguridad laboral y procedimientos de manejo de equipos y materiales.
- 

#### **Elemento de competencia 3. Establecer el costo de las líneas de operación según el tipo de producto y rango operacional.**

#### **Criterios de desempeño**

- La selección del sistema de costeo está acorde con las técnicas de análisis y el tipo de proceso productivo.
- El costeo de las líneas de operación se determina de acuerdo con los requisitos específicos del producto y los rangos operacionales estimados.
- El costeo incluye todos los costos asociados, como mano de obra, materiales, energía y otros gastos indirectos, de acuerdo con cada línea de operación.
- La sugerencia de acciones de mejora para la eficiencia de los recursos está acorde con los objetivos de rentabilidad operativa de la empresa y con los criterios de calidad del producto.
- El ajuste de valores de costo corresponde con el procedimiento técnico y el método de costeo aplicado.

#### **Elemento de competencia 4. Calcular las cantidades de pedidos de materias primas e insumos según el costo de rango operacional, líneas de operación y tipo de producto.**

<p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estimación de las cantidades de pedidos de materias primas e insumos corresponde con el costo de los rangos operacionales estimados y con las especificaciones del producto.</li> <li>• El monitoreo del inventario de materias primas e insumos se realiza conforme con las necesidades de producción y los cambios en los costos operacionales.</li> <li>• La parametrización del sistema de inventarios está acorde con el método de costos y cumple con el procedimiento técnico.</li> <li>• La esquematización del informe de costos cumple con el procedimiento técnico y corresponde con el tipo de costeo aplicado.</li> <li>• La revisión periódica de las proyecciones de consumo de materias primas e insumos se realiza conforme con las variaciones en la demanda de producción.</li> <li>• La optimización de los pedidos de materias primas e insumos se realiza de acuerdo con los análisis de costos y la rotación de inventarios.</li> </ul>	
<p><b>Contexto de la competencia.</b></p> <p><b>Recursos utilizados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de costeo (software o métodos de cálculo)</li> <li>- Personal, equipos, materiales y energía necesarios para el procesamiento</li> <li>- Herramientas para el monitoreo y control de inventarios</li> <li>- Sistemas de documentación y generación de informes</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estimación precisa de rangos operacionales acorde con las especificaciones del producto y estándares de calidad</li> <li>- Documentación y socialización de los costos operacionales conforme a lineamientos operativos</li> <li>- Identificación completa de los recursos necesarios para los rangos operacionales, incluyendo tiempo, personal, equipos y materiales</li> <li>- Ajustes oportunos a los rangos operacionales y recursos según evaluaciones continuas</li> <li>- Cálculo exacto del costo de las líneas de operación, considerando mano de obra, materiales, energía y gastos indirectos</li> <li>- Monitoreo adecuado de inventarios de materias primas e insumos basado en las necesidades de producción y cambios en los costos</li> <li>- Informes de costos claros y bien estructurados, acordes con los procedimientos técnicos y métodos de costeo</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Especificaciones de producto y estándares de calidad</li> <li>- Métodos y técnicas de costeo aplicables a los procesos productivos</li> <li>- Procedimientos técnicos de producción y análisis de costos</li> <li>- Parámetros operacionales y de producción (mano de obra, materiales, energía)</li> <li>- Sistema de monitoreo de inventarios y control de costos</li> <li>- Lineamientos operacionales para la socialización y documentación de costos</li> </ul> </li> </ul>	
<p><b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b></p>	<p><b>CE02-5-ETAL-31221-E-016</b> – Programar las actividades de los trabajadores en las diferentes líneas de producción en la industria procesadora de alimento y bebidas, acorde con los procesos establecidos por la empresa y a la normatividad sanitaria vigente.</p>



**Elemento de competencia 1. Asignar las actividades de producción a los operarios de acuerdo con la programación de la línea de producto o de proceso.**

**Criterios de desempeño**

- La asignación de actividades de producción está acorde con el rol, habilidades y capacidades de los operarios y requisitos de la programación de la línea de producto.
- La distribución de tareas entre los operarios es equitativa y corresponde con el nivel de experiencia y la complejidad de las actividades.
- La inducción de los operarios nuevos cumple con el plan de inducción y capacitación de la empresa, conforme con las normas de seguridad y calidad.
- La comunicación de instrucciones a los operarios es clara y precisa, conforme con el plan de programación y los procedimientos operativos establecidos.
- El monitoreo del avance de las actividades asignadas está acorde con la programación de la línea de producto y estándares de calidad y eficiencia.
- La revisión de desempeño de los operarios en sus actividades asignadas se realiza conforme con los indicadores de calidad y tiempos de producción.

**Elemento de competencia 2. Alistar la materia prima e insumos en las diferentes líneas de procesos de acuerdo con la formulación y estándares de producto.**

**Criterios de desempeño**

- La verificación de cantidad y calidad de la materia prima e insumos corresponde con los requerimientos del producto y la demanda del proceso de producción.
- La documentación del proceso de alistamiento de la materia prima e insumos incluye cantidad, tipo y origen, está acorde con los lineamientos de trazabilidad y estándares de proceso.
- El almacenamiento temporal de la materia prima e insumos está acorde con los requisitos de conservación y los tiempos de procesamiento previstos.
- La inspección de condiciones de almacenamiento de la materia prima y los insumos corresponde con los procedimientos técnicos de la empresa y con las normativas de sanidad e inocuidad.
- El registro de cambios en el alistamiento de materias primas cumple con los métodos de trazabilidad y con los estándares de control de calidad.
- 

**Elemento de competencia 3. Preparar reportes de producción y funcionamiento de la planta de acuerdo con la orden y programa de producción de la línea de producto.**

**Criterios de desempeño**

- La elaboración de reportes de producción y funcionamiento de la planta está acorde con el progreso real de las actividades y la programación establecida.
- La inclusión de datos sobre rendimiento de la línea de producto (cantidad, tamaño, inventarios, tiempos de producción, eficiencia, desperdicios y desviaciones) corresponde con los estándares de seguimiento del proceso.
- La validación de los reportes con personal autorizado cumple con los requisitos de exactitud y fiabilidad para la toma de decisiones.
- La presentación de reportes de desempeño a los supervisores está acorde con el cronograma de informes y con los formatos establecidos para su revisión.
- La integridad de la información sobre eficiencia y desperdicio en el reporte corresponde con los datos recopilados en planta.



- La documentación de cualquier desviación de los parámetros de operación en el reporte cumple con los protocolos de mejora continua y permite la implementación de acciones correctivas.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**

- Materias primas e insumos (según formulación del producto)
- Sistemas de gestión de actividades y asignación de tareas a los operarios
- Sistemas de monitoreo y control de la producción
- Herramientas de registro y documentación de actividades productivas
- Software para la elaboración y gestión de reportes de producción

- **Productos y resultados (evidencias):**

- Preparación adecuada de materias primas e insumos conforme a la formulación y estándares de calidad
- Verificación de cantidades y calidad de los insumos utilizados en la producción
- Documentación precisa del proceso de alistamiento para asegurar la trazabilidad de materias primas e insumos
- Registro de cambios en el proceso conforme a métodos de trazabilidad
- Asignación equitativa y eficiente de actividades a los operarios según sus habilidades y la programación de la línea de producción
- Gestión efectiva de la inducción y capacitación de operarios nuevos
- Comunicación clara y precisa de las instrucciones de producción a los operarios
- Monitoreo y ajustes en las actividades de los operarios según los requerimientos de la línea de producto y estándares de calidad
- Elaboración de reportes detallados de producción, incluyendo rendimiento, inventarios, tiempos, eficiencia, desperdicios y desviaciones
- Validación de los reportes con personal autorizado asegurando exactitud y fiabilidad

- **Información requerida (referentes):**

- Especificaciones de formulación de productos y estándares de calidad
- Normativa de trazabilidad de insumos y materias primas
- Plan de programación de actividades de producción
- Plan de inducción y capacitación de operarios
- Requisitos para la elaboración y validación de reportes de producción
- Procedimientos de alistamiento y trazabilidad
- Procedimientos de monitoreo y ajuste en la producción

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE03-5-ETAL-31221-E-016</b> – Aplicar prácticas de sostenibilidad ambiental en los procesos de producción de alimentos y bebidas, conforme con los requisitos legales y normatividad de sostenibilidad ambiental.
-------------------------------	--

**Elemento de Competencia 1: Implementar prácticas sostenibles en el uso de recursos naturales para la reducción del impacto ambiental según el plan de gestión ambiental y normatividad vigente.**

#### Criterios de Desempeño:

- La optimización en el consumo de recursos naturales se realiza conforme con los objetivos de sostenibilidad de la organización y los lineamientos del plan de gestión ambiental.
- La aplicación de métodos de sostenibilidad ambiental en productos y operaciones está acorde con las prácticas de gestión ambiental de la empresa y el impacto ecológico.

- El tratamiento y reutilización de residuos líquidos corresponde con los planes de mitigación de impacto ambiental y estándares de calidad ambiental.
- La comunicación de oportunidades y propuestas de mejora al equipo de trabajo y a la dirección de la empresa está conforme con los protocolos del plan de gestión ambiental.
- La implementación de soluciones sostenibles para mejorar el desempeño ambiental de la producción está acorde con las acciones de mejora identificadas en el proceso.
- La reducción de emisiones contaminantes y generación de desechos cumple con los objetivos de reducción del impacto ambiental establecidos en la política de sostenibilidad.

**Elemento de Competencia 2: Reducir el impacto ambiental de los envases utilizados, conforme con los planes de mitigación de impacto ambiental.**

**Criterios de Desempeño:**

- Los procedimientos de producción para la selección y uso de envases cumplen con los estándares de calidad y sostenibilidad definidos por la organización.
- La reducción en el uso de materiales no reciclables en envases está acorde con las metas de sostenibilidad y la normatividad ambiental.
- La implementación de técnicas para el muestreo de envases corresponde con los procedimientos técnicos y los estándares de calidad.
- La verificación del impacto ambiental de los envases se realiza conforme con las políticas de sostenibilidad y los resultados del análisis de ciclo de vida.
- La evaluación de alternativas de materiales biodegradables o reciclables en envases cumple con los lineamientos de sostenibilidad ambiental y los requisitos del producto.
- La gestión de residuos de envases generados en producción está acorde con los protocolos de reciclaje y las prácticas de manejo de desechos de la empresa.

**Elemento de Competencia 3: Evaluar la efectividad de los muestreos realizados, conforme con los requisitos legales y ambientales.**

**Criterios de Desempeño:**

- La implementación de sistemas de aseguramiento de calidad en el muestreo corresponde con las directrices establecidas por el área de calidad y los requisitos de sostenibilidad.
- El control de los puntos críticos de control (PCC) está acorde con los resultados del análisis de riesgos, cumpliendo con los requisitos de seguridad alimentaria y ambiental.
- La aplicación de técnicas de muestreo está acorde con la normatividad vigente y cumple con los procedimientos estandarizados de calidad.
- La frecuencia de los muestreos ambientales corresponde con los requisitos legales y las políticas internas de sostenibilidad.
- La interpretación de los resultados de los muestreos está conforme con los objetivos de reducción de impacto ambiental y asegura la fiabilidad del proceso.
- La implementación de medidas correctivas cuando se detectan desviaciones en los muestreos cumple con los procedimientos establecidos y con los objetivos de mejora continua.

**Elemento de Competencia 4: Evaluar el cumplimiento de estándares ambientales y normatividad vigentes, conforme con los requisitos legales y ambientales.**

**Criterios de Desempeño:**

- Las verificaciones periódicas de cumplimiento ambiental están acordes con los estándares ambientales y normatividad vigente en el proceso de producción.

- La actualización de permisos, licencias y certificaciones ambientales se realiza conforme con los requisitos legales y objetivos de gestión ambiental de la empresa.
- La colaboración con las autoridades reguladoras y organismos de certificación cumple con los requisitos legales y ambientales aplicables al proceso de producción.
- La implementación de mejoras para el cumplimiento de estándares ambientales está acorde con los resultados de las evaluaciones y los objetivos de sostenibilidad.
- La identificación de áreas de oportunidad para reducir el impacto ambiental corresponde con los objetivos del plan de sostenibilidad y las normatividades vigentes.
- La alineación de los procesos productivos con las normatividades ambientales cumple con los estándares de la industria y del impacto en el entorno.

### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Métodos y técnicas de sostenibilidad ambiental (optimización de recursos, reutilización de residuos)
  - Sistemas de control y monitoreo de impacto ambiental
  - Procedimientos de muestreo y control de puntos críticos
  - Herramientas de comunicación y documentación para propuestas de mejora
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Optimización del consumo de recursos naturales en las operaciones de producción conforme al plan de gestión sostenible
  - Gestión y mejora de los métodos de sostenibilidad ambiental para productos y operaciones, alineados con la gestión ambiental
  - Implementación de medidas para mejorar la calidad de vertidos y reutilización de residuos líquidos, conforme a planes de mitigación
  - Documentación y comunicación efectiva sobre oportunidades de mejora y propuestas de soluciones sostenibles, conforme al plan de gestión ambiental
  - Propuesta e implementación de soluciones sostenibles para mejorar el desempeño ambiental del proceso productivo
  - Reducción del impacto ambiental de envases mediante la verificación de procedimientos en producción y estándares de calidad
  - Evaluación de la efectividad de los muestreos realizados conforme a requisitos legales y ambientales
  - Monitoreo de puntos críticos de control y aplicación de técnicas de muestreo alineadas con normativas vigentes
  - Revisión periódica del cumplimiento de la normativa ambiental y estándares legales en el proceso de producción
  - Actualización de registros, permisos, licencias y certificaciones conforme a la normativa ambiental vigente
  - Colaboración eficaz con autoridades reguladoras y organismos de certificación
- **Información requerida (referentes):**
  - Plan de gestión ambiental de la organización
  - Normativas legales y ambientales aplicables al proceso de producción
  - Documentación sobre permisos, licencias y certificaciones ambientales
  - Estándares ambientales y requisitos de calidad en la producción
  - Planes de mitigación de impacto ambiental y gestión sostenible
  - Requisitos de licencias, certificaciones y permisos ambientales
  - Procedimientos de control de puntos críticos y análisis de riesgo ambiental

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE04-5-ETAL-31221-E-016</b> – Controlar el método de recepción de la materia prima, de acuerdo con los requisitos de calidad y normas establecida para las líneas de producto.
<b>Elemento de Competencia 1: Determinar la variación de materia prima según formulación y estándares de calidad del producto final.</b>	
<b>Criterios de Desempeño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La identificación de variaciones en calidad, cantidad y composición de la materia prima está acorde con las técnicas de inspección y los parámetros de calidad definidos.</li> <li>La evaluación de las variaciones detectadas en la materia prima corresponde con los estándares de calidad y las especificaciones de la formulación del producto.</li> <li>La aplicación de medidas correctivas o ajustes en la formulación debido a variaciones en la materia prima está conforme con los requisitos de calidad del producto final.</li> <li>El retiro de sobrantes y materiales no conformes cumple con los procedimientos técnicos y las técnicas de limpieza establecidas.</li> <li>La compatibilidad de las características de la materia prima con la formulación del producto está acorde con los requisitos técnicos y proceso productivo.</li> <li>La verificación de la estabilidad de la materia prima en almacenamiento corresponde con los protocolos de calidad y los tiempos de uso definidos para mantener la integridad del producto final.</li> </ul>	
<b>Elemento de Competencia 2: Identificar criterios de aceptación de la materia prima previo al proceso de producción, de acuerdo con las condiciones de calidad y autenticidad de insumos.</b>	
<b>Criterios de Desempeño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La definición de criterios de aceptación de la materia prima corresponde con los aspectos de calidad, seguridad alimentaria y requisitos legales aplicables.</li> <li>La comunicación de los criterios de aceptación a proveedores y personal de producción está conforme con los protocolos y métodos de comunicación establecidos por la empresa.</li> <li>La realización de inspecciones y pruebas de calidad a la materia prima entrante cumple con los criterios de autenticidad del producto y los estándares de calidad de producción.</li> <li>La implementación de métodos de análisis en la recepción de insumos está acorde con los lineamientos de control de calidad y autenticidad del producto.</li> <li>La adecuación de los criterios de aceptación a las especificaciones del producto final corresponde con los estándares de producción y asegura la idoneidad de la materia prima.</li> <li>La identificación de desviaciones en los criterios de aceptación se realiza conforme con los métodos de análisis y permite acciones preventivas o correctivas para mantener la calidad.</li> </ul>	
<b>Elemento de Competencia 3: Gestionar acuerdos de servicio con los proveedores de materia prima, según estándares de calidad para la producción.</b>	
<b>Criterios de Desempeño:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Los canales de comunicación con los proveedores de materia prima están acordes con las políticas de proceso y calidad de la empresa.</li> <li>La negociación de términos de entrega y condiciones de servicio corresponde con los parámetros de calidad y los requisitos de abastecimiento de la empresa.</li> <li>La evaluación periódica del desempeño de los proveedores en cuanto a calidad, puntualidad y confiabilidad en la entrega de materia prima está conforme con los estándares de calidad de la organización.</li> <li>La implementación de acciones correctivas o de mejora con los proveedores corresponde con los resultados de las evaluaciones y el cumplimiento de estándares.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>Los acuerdos y compromisos establecidos con los proveedores cumplen con los procedimientos internos, las normas de calidad y sostenibilidad ambiental.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE05-5-ETAL-31221-E-016</b> – Caracterizar la composición de la materia prima en las diferentes líneas de producción en la industria de alimento y bebidas, según guías de producto, protocolo de análisis y requisitos de calidad
<b>Elemento de Competencia 1: Evaluar los constituyentes de cada materia prima según la línea de producto.</b> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La realización de pruebas físicas para determinar características como: pH, %acidez, °Brix, textura, viscosidad y humedad de las materias primas está acorde con los protocolos de análisis establecidos.</li> <li>La utilización de los equipos para evaluar propiedades físicas de las materias primas corresponde con el manual de uso de equipos y los procedimientos de calibración.</li> <li>La interpretación de los resultados obtenidos en las pruebas físicas cumple con los criterios técnicos de medición y las especificaciones de los equipos.</li> <li>La comparación de los resultados con los parámetros normativos está acorde con la normativa técnica y las especificaciones de calidad.</li> <li>El registro de los resultados de las pruebas físicas está acorde con los estándares de información para la toma de decisiones en el procesamiento de las materias primas.</li> <li>La validación de los resultados de las pruebas físicas corresponde con los requisitos de calidad y la conformidad de la materia prima con la línea de producción.</li> </ul>	
<b>Elemento de Competencia 2: Realizar análisis microbiológicos según normatividad ambiental y de salubridad.</b> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La homogenización de la muestra corresponde con las técnicas de análisis y los estándares de la industria.</li> <li>La preparación de las diluciones para el análisis microbiológico está conforme con los métodos de análisis requeridos y asegura la precisión de los resultados.</li> <li>El manejo de los equipos y de la materia prima cumple con las normas de higiene y seguridad alimentaria, conforme con el instructivo de operación.</li> <li>La incubación de las muestras para el análisis microbiológico está acorde con los tiempos y temperaturas establecidos en los protocolos de salubridad.</li> <li>La interpretación de los resultados microbiológicos corresponde con los criterios de aceptación establecidos y permite decisiones de control de calidad.</li> </ul> <p>La comunicación de los resultados a los responsables de calidad está conforme con los lineamientos operativos y permite la adopción de medidas de control.</p>	
<b>Elemento de Competencia 3: Clasificar la materia prima según requisitos de calidad y guías de producto para cada línea.</b> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La aplicación de requisitos de calidad específicos para cada materia prima está acorde con las guías de producto y los estándares de la industria.</li> <li>La verificación de las propiedades de la materia prima corresponde con los procedimientos técnicos y la programación de la producción.</li> <li>La consolidación de los resultados de clasificación está conforme con los procedimientos técnicos y asegura la correcta identificación de la materia prima.</li> <li>La selección de materias primas para la producción está acorde con los criterios de calidad establecidos y garantiza el proceso productivo.</li> </ul>	

- La identificación de materiales que no cumplen con los estándares de calidad corresponde con los protocolos de rechazo y asegura la integridad del producto final.
- La asignación de la materia prima a las diferentes líneas de producción está acorde con las guías de producto y los objetivos de calidad de cada línea.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Equipos para pruebas físicas (textura, viscosidad, humedad)
  - Equipos de análisis biológico y químicos (homogenización, diluciones)
  - Sistemas de documentación y registro de resultados
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Realización de pruebas físicas para determinar características de las materias primas (textura, viscosidad, humedad) conforme a los protocolos establecidos
  - Utilización adecuada de los equipos según manuales de uso y calibración
  - Registro preciso de resultados de pruebas físicas y biológicas para la toma de decisiones en el procesamiento
  - Comparación de resultados conforme a normativa técnica y guías de producto
  - Documentación y comunicación efectiva de resultados de análisis biológicos conforme a normativas de calidad y salubridad
  - Clasificación de materias primas según los requisitos de calidad establecidos y guías de producto
  - Consolidación de los resultados de clasificación conforme a procedimientos técnicos y normativas de calidad
- **Información requerida (referentes):**
  - Normativa técnica para el análisis de propiedades físicas y biológicas de materias primas
  - Normas de higiene y seguridad alimentaria
  - Guías de producto y estándares de calidad de la industria
  - Manuales de uso y calibración de equipos
  - Instructivos de operación y normas de higiene y seguridad alimentaria
  - Procedimientos técnicos para la clasificación y consolidación de resultados

Protocolos de pruebas y procedimientos técnicos

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE06-5-ETAL-31221-E-016 – Asegurar la calidad y condiciones de conservación de las materias primas, de acuerdo con la normativa sanitaria y los procedimientos de seguridad en el uso de equipos (maquinaria).</b>
-------------------------------	---

**Elemento de Competencia 1: Inspeccionar materias primas en busca de impurezas, daños o contaminantes según procedimiento técnico y normativa de salubridad.**

#### Criterios de Desempeño:

- La identificación y remoción de impurezas o contaminantes en las materias primas se realiza conforme con los estándares establecidos y las instrucciones de seguridad.
- La verificación de daños visibles en las materias primas está acorde con los procedimientos de inspección y garantiza la calidad del producto.
- El registro y reporte de anomalías detectadas durante la inspección cumple con los protocolos de trazabilidad y permite una respuesta oportuna.
- La revisión del estado físico y apariencia de las materias primas corresponde con los parámetros de calidad y los procedimientos de inspección.
- La evaluación del olor y color de las materias primas está conforme con los lineamientos de control de calidad y alerta sobre posibles contaminaciones.

<ul style="list-style-type: none"> <li>La confirmación de conformidad con los límites permitidos de impurezas está acorde con la normativa de salubridad y los estándares de calidad definidos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de Competencia 2: Manipular las materias primas acorde con procedimientos de seguridad de personal y equipos y normatividad de salubridad.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La inspección sobre el uso de equipo de protección personal durante la manipulación está acorde con las normativas de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>La manipulación de materia prima se realiza conforme con los procedimientos para prevenir contaminación cruzada y asegurar la seguridad alimentaria.</li> <li>La verificación de los métodos de transporte de la materia prima cumple con los estándares de calidad y seguridad establecidos.</li> <li>La supervisión de las condiciones de higiene en el área de manipulación corresponde con los requisitos de salubridad y evita riesgos de contaminación.</li> <li>La capacitación del personal en medidas de seguridad e higiene para la manipulación cumple con el plan de seguridad alimentaria y los estándares de la industria.</li> <li>La validación del cumplimiento de los procedimientos de manipulación está acorde con las normas de seguridad y garantiza la integridad de las materias primas.</li> </ul>
<p><b>Elemento de Competencia 3: Almacenar las materias primas para preservar su calidad según procedimientos técnicos y normatividad de salubridad.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El almacenamiento de las materias primas cumple con las condiciones de aseguramiento de integridad establecidas por la empresa y la normativa vigente.</li> <li>El etiquetado de las materias primas almacenadas contiene información relevante y es legible, conforme con estándares de la industria y requisitos de trazabilidad.</li> <li>El inventario de materias primas se mantiene actualizado, conforme con los procedimientos establecidos, disponibilidad y control.</li> <li>La ubicación de las materias primas en áreas de almacenamiento está acorde con las especificaciones de conservación y la normativa de seguridad alimentaria.</li> <li>La rotación de las materias primas almacenadas corresponde con el sistema de control de fechas de caducidad y garantiza la frescura y calidad.</li> <li>La evaluación de las condiciones ambientales en las áreas de almacenamiento está conforme con los parámetros de temperatura, humedad y ventilación.</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>Equipos y herramientas para inspección de materias primas</li> <li>Equipos de protección personal (EPP) para manipulación segura</li> <li>Sistemas de almacenamiento y etiquetado de materias primas</li> <li>Sistemas de inventariado y registro de materias primas</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificación y remoción oportuna de impurezas y contaminantes en las materias primas conforme a estándares y normativas de salubridad</li> <li>Almacenamiento adecuado de materias primas que garantiza la preservación de su calidad según procedimientos técnicos y normas de seguridad</li> <li>Registro preciso y oportuno de anomalías encontradas durante la inspección de materias primas</li> </ul> </li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso correcto de equipos de protección personal en la manipulación de materias primas según normativas de seguridad</li> <li>- Verificación y cumplimiento de los métodos de transporte de materias primas acorde a estándares de seguridad y calidad</li> <li>- Capacitación del personal sobre medidas de seguridad e higiene para la manipulación de materias primas</li> <li>- Almacenamiento y etiquetado de materias primas según normativas, asegurando información legible y completa</li> <li>- Inventariado actualizado de materias primas conforme a procedimientos establecidos</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas de salubridad y seguridad en el trabajo (seguridad de personal y equipos)</li> <li>- Procedimientos técnicos de inspección, manipulación y almacenamiento de materias primas</li> <li>- Protocolos de prevención de contaminación cruzada y seguridad alimentaria</li> <li>- Protocolos de seguridad alimentaria y prevención de contaminación cruzada</li> <li>- Estándares de calidad y requisitos de etiquetado en la industria alimentaria</li> <li>- Planes de capacitación en seguridad e higiene para el personal encargado de la manipulación</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE07-5-ETAL-31221-E-016</b> – Aplicar tecnologías avanzadas para el procesamiento de alimentos y bebidas, según los estándares de producción y requisitos de calidad del producto.
<p><b>Elemento de Competencia 1: Mejorar procesos de transformación y productos finales conforme con planes de mejoramiento y líneas de procesos.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La aplicación de protocolos de transformación de alimentos en el proceso de elaboración está acorde con procedimientos establecidos, y consistencia del producto final.</li> <li>• La optimización de la gestión de la producción corresponde con los manuales de operación y directrices de las líneas de proceso.</li> <li>• La integración de tecnologías avanzadas y sistemas en la producción está conforme con los manuales de operaciones, la eficiencia y coherencia en cada etapa del proceso.</li> <li>• La adaptación de procesos de transformación a los planes de mejora está acorde con los estándares de producción y uso eficiente de los recursos.</li> <li>• La evaluación de los resultados de las mejoras implementadas cumple con los indicadores de calidad y ajustes para maximizar el rendimiento.</li> <li>• La documentación de los cambios y mejoras realizadas en los procesos corresponde con los registros de control de calidad, trazabilidad y mejora continua.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de Competencia 2: Operar equipos y maquinarias específicos para el procesamiento de alimentos y bebidas, conforme con estándares de proceso y normatividad.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los equipos y maquinarias necesarios en cada etapa del proceso está acorde con los estándares y normatividad del producto y proceso.</li> <li>• La selección de equipos y maquinaria corresponde con las características específicas del producto y los requisitos del proceso.</li> <li>• La configuración y calibración de los equipos seleccionados está conforme con los manuales de operación y las especificaciones de la línea de producción.</li> <li>• La operación de los equipos y maquinaria cumple con los procedimientos operativos estándar y las normativas de seguridad.</li> </ul>	

- La realización de mantenimiento preventivo y correctivo en los equipos corresponde con los protocolos establecidos-
- La validación del rendimiento de los equipos seleccionados está acorde con los resultados de producción y ajustes para maximizar la eficiencia.

**Elemento de Competencia 3: Aplicar técnicas y procedimientos adecuados para el procesamiento eficiente de alimentos y bebidas según estándares de proceso y normatividad.**

**Criterios de Desempeño:**

- La aplicación de técnicas de preparación, cocción, enfriamiento, empaque y almacenamiento está acorde con las especificaciones de calidad y los estándares del producto.
- El aseguramiento de la calidad y seguridad en cada fase del procesamiento corresponde con los estándares de los rangos operacionales y la conformidad del producto.
- La optimización de los procedimientos de procesamiento está conforme con las políticas de manejo de desperdicios y el uso responsable de materiales y recursos.
- La adaptación de las técnicas de procesamiento a las especificaciones de calidad cumple con la normatividad vigente y las expectativas de los clientes.
- La aplicación de procedimientos para evitar la contaminación cruzada está acorde con los protocolos de seguridad alimentaria y estándares de inocuidad.
- La supervisión de los resultados de los procedimientos aplicados corresponde con los objetivos de calidad y la implementación de ajustes para mejorar la eficiencia.

**Elemento de Competencia 4: Utilizar herramientas tecnológicas y sistemas de control en el monitoreo del proceso de producción de alimentos y bebidas, conforme con estándares de proceso y normatividad.**

**Criterios de Desempeño:**

- La utilización de sistemas de control automatizados para regulación y monitoreo está acorde con los parámetros definidos en el proceso de producción y estabilidad del proceso.
- La interpretación de los datos obtenidos mediante herramientas tecnológicas corresponde con los manuales de operaciones y áreas de mejora.
- La implementación de ajustes y mejoras en el proceso de producción está conforme con los análisis y datos recopilados a través de herramientas tecnológicas.
- La verificación de la precisión y confiabilidad de las herramientas tecnológicas utilizadas corresponde con los requisitos de calidad, resultados exactos y consistentes.
- La integración de tecnologías de monitoreo para controlar variables críticas del proceso cumple con los objetivos de calidad y optimización de recursos.
- La comunicación de hallazgos derivados del monitoreo al equipo operativo está acorde con los protocolos internos y permite una respuesta rápida en la producción.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Equipos y maquinarias específicas para el procesamiento de alimentos y bebidas
  - Herramientas tecnológicas y sistemas de control automatizados para monitoreo y optimización
  - Sistemas de análisis de datos y recopilación de información para mejoras en el proceso
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Transformación eficiente de productos y procesos según procedimientos técnicos y mejoras en la gestión de producción
  - Integración de tecnologías y sistemas en la producción conforme a los manuales de operaciones
  - Selección y operación correcta de equipos y maquinarias específicas para cada etapa del procesamiento, conforme a los estándares y normativas del proceso

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicación de técnicas adecuadas para el procesamiento de alimentos (preparación, cocción, enfriamiento, empaque, almacenamiento) asegurando calidad y seguridad</li> <li>- Optimización de procedimientos de procesamiento conforme a políticas de manejo de desperdicios y recursos</li> <li>- Uso efectivo de herramientas tecnológicas y sistemas de control automatizados para regular y monitorear el proceso de producción</li> <li>- Interpretación adecuada de datos obtenidos mediante sistemas tecnológicos para identificar mejoras</li> <li>- Implementación de ajustes y mejoras basados en los resultados y análisis obtenidos a través de herramientas tecnológicas</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manuales de operación de equipos y líneas de producción</li> <li>- Estándares de calidad y normativas del proceso de producción de alimentos y bebidas</li> <li>- Normativas de seguridad para la operación de equipos y procedimientos</li> <li>- Políticas de manejo de desperdicio de materiales y recursos</li> <li>- Procedimientos técnicos y protocolos de transformación y mejora en la gestión de producción</li> <li>- Procedimientos operativos estándar y normativas de seguridad</li> <li>- Parámetros y estándares operacionales para asegurar calidad y seguridad en alimentos</li> <li>- Herramientas tecnológicas y sistemas de control para monitoreo y optimización del proceso</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE08-5-ETAL-31221-E-016</b> Verificar la calidad en cada fase de producción en la industria de alimentos y bebidas, de acuerdo con el cumplimiento de los procedimientos técnicos y la normatividad de calidad e inocuidad.
<p><b>Elemento de Competencia 1: Elaborar indicadores de gestión para el seguimiento y control de la calidad en la producción según estándares de proceso y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de parámetros clave de calidad en la producción de alimentos y bebidas corresponde con los procedimientos técnicos establecidos y la normatividad de calidad.</li> <li>• La definición de objetivos y metas de calidad para cada indicador de gestión está acorde con las métricas de supervisión del proceso y la normatividad vigente.</li> <li>• La evaluación periódica de la eficacia de los indicadores de gestión de calidad se realiza conforme con análisis comparativos, tendencias y desviaciones para identificar áreas de mejora.</li> <li>• El seguimiento a los procesos y líneas de producción para la implementación de acciones correctivas está acorde con los programas de resultados y mejora continua.</li> <li>• La rectificación de errores detectados en el proceso corresponde con el manual de gestión, y estándares de calidad.</li> <li>• La revisión y ajuste de los indicadores de gestión está conforme con las necesidades del proceso y los cambios en la normatividad de calidad y control de la producción.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de Competencia 2: Medir las variables de proceso conforme con el procedimiento técnico y el tipo de instrumentos.</b></p> <p><b>Criterios de Desempeño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de variables de proceso para medición corresponde con los objetivos de transformación de materias primas y calidad del producto final.</li> <li>• La optimización del proceso está acorde con la identificación de oportunidades de mejora durante la producción y con los procedimientos establecidos.</li> <li>• La aplicación de técnicas de muestreo contribuye a garantizar la calidad de las muestras, conforme con las fichas técnicas y los parámetros de calidad.</li> <li>• La planeación del muestreo es adecuada y está acorde con el sistema de control por lotes o por variables.</li> </ul>	

- La verificación de los instrumentos de medición utilizados cumple con los protocolos de calibración y mantenimiento.
- La validación de los datos obtenidos en la medición de variables corresponde con los estándares técnicos y permite decisiones informadas en el control de calidad.

**Elemento de Competencia 3: Validar el cumplimiento de los estándares de certificación de los productos de alimentos y bebidas de acuerdo con normatividad de calidad y ambientales.**

**Criterios de Desempeño:**

- Las certificaciones de calidad obtenidas están acordes con los estándares establecidos por la normatividad y la conformidad del producto.
- El aseguramiento de la garantía de cumplimiento de los productos está conforme con los requerimientos normativos de calidad y ambientales.
- La estandarización de los procesos de producción corresponde con los estándares de certificación y consistencia en la calidad.
- Los sistemas de aseguramiento de la calidad de los alimentos se implementan conforme con las directrices establecidas por el área de calidad.
- La evaluación de la efectividad de los sistemas de certificación está acorde con los resultados de auditorías internas y externas.
- La actualización de las prácticas de producción para cumplir con los estándares de certificación corresponde con los cambios en la normatividad vigencia de las certificaciones.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Instrumentos y técnicas de medición de variables del proceso
  - Sistemas de muestreo y planeación de muestreo
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Identificación y definición de parámetros clave de calidad en la producción, conforme a procedimientos técnicos y normativas aplicables
  - Elaboración de indicadores de gestión de calidad con objetivos y metas claras, acorde a las métricas de supervisión del proceso
  - Evaluación periódica de la eficacia de los indicadores de gestión para identificar áreas de mejora mediante análisis comparativos y tendencias
  - Seguimiento a los procesos y líneas de producción para aplicar correcciones oportunas y mejorar la eficiencia y eficacia del proceso
  - Optimización del proceso a partir de la medición de variables y la identificación de mejoras durante la producción
  - Técnicas de muestreo adecuadas que garantizan la calidad de las muestras y se ajustan a las fichas técnicas y series de lotes
  - Validación del cumplimiento de los estándares de certificación de productos de alimentos y bebidas, acorde con normas de calidad y ambientales
  - Implementación de sistemas de aseguramiento de calidad conforme a directrices del área de calidad
- **Información requerida (referentes):**
  - Procedimientos técnicos establecidos para el control de calidad
  - Normativa de calidad y ambientales aplicables a la industria de alimentos y bebidas
  - Estándares de certificación de productos alimenticios
  - Manuales de gestión de calidad y procedimientos técnicos

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parámetros clave de medición y supervisión del proceso</li> <li>- Fichas técnicas de las muestras y técnicas de muestreo</li> <li>- Programas de seguimiento y mejora de la calidad en la producción</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE09-5-ETAL-31221-E-016</b> – Registrar el cumplimiento de indicadores de producción, conforme con programa de producción y los estándares de desempeño establecidos.
<p><b>Elemento de Competencia 1: Aplicar las métricas de seguimiento y control de los resultados del programa de producción según procedimiento técnico y programa de producción.</b></p> <p>Criterios de Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis de la capacidad de producción de los equipos, líneas o planta está acorde con los objetivos de producción en un período de tiempo específico,</li> <li>• El establecimiento de métricas de seguimiento está conforme con el tiempo de elaboración de cada producto y los estándares de calidad definidos.</li> <li>• La previsión de la demanda de producción está acorde con la cantidad de materias primas necesarias para satisfacer la demanda futura de los productos.</li> <li>• La evaluación de la eficiencia de los equipos de producción corresponde con las métricas de rendimiento establecidas, y la capacidad de cumplir con los objetivos de producción.</li> <li>• La aplicación de indicadores de productividad está acorde con los procedimientos técnicos, y evaluación del desempeño de la planta.</li> <li>• La actualización periódica de las métricas de control corresponde con los cambios en el programa de producción y el seguimiento continuo del desempeño.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de Competencia 2: Registrar las variables de los indicadores en los medios definidos por la planta de producción, según métricas de seguimiento y control de producción y calidad.</b></p> <p>Criterios de Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La rotación del inventario está acorde con el análisis de efectividad de los recursos y permite la optimización del almacenamiento.</li> <li>• La consecución de la producción corresponde con el rendimiento de producción y el cumplimiento de los objetivos establecidos.</li> <li>• La verificación de los intervalos de tiempo de procesamiento está conforme con los requisitos del proceso de producción y estándares de eficiencia.</li> <li>• La actualización de registros de producción en los medios definidos cumple con las políticas de trazabilidad y el monitoreo continuo.</li> <li>• La revisión de las variables de rendimiento en los indicadores de producción está acorde con las métricas de control establecidas y evaluación precisa.</li> <li>• La consolidación de datos en los sistemas de registro está conforme con los procedimientos operativos y análisis de tendencias y desempeño.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de Competencia 3: Informar a los superiores sobre las deficiencias y no conformidades del proceso, calidad de insumos y producto, según resultados de indicadores y políticas de calidad.</b></p> <p>Criterios de Desempeño:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis sistemático de los datos recopilados para identificar tendencias, patrones y áreas de mejora está acorde con los objetivos del programa de producción.</li> <li>• La preparación de informes periódicos con el resumen de los resultados de los indicadores cumple con las políticas de calidad y facilita la toma de decisiones.</li> </ul>	

- La comunicación de hallazgos y recomendaciones a los responsables de toma de decisiones corresponde con los análisis de los indicadores y respuesta efectiva.
- La notificación de no conformidades detectadas en el proceso o en la calidad de los insumos está acorde con los protocolos de calidad y la implementación de acciones correctivas.
- La revisión de las acciones correctivas implementadas para resolver las no conformidades corresponde con las políticas de mejora continua y el ajuste en el proceso.
- La propuesta de acciones de mejora basadas en los resultados de indicadores cumple con los objetivos de calidad de la planta y la eficiencia operativa.

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Equipos y sistemas de producción (líneas de producción y planta)
  - Métodos de análisis de capacidad de producción
  - Sistemas de registro y monitoreo de indicadores de producción y calidad
  - Inventarios de materias primas
  - Programas de previsión de demanda y gestión de inventarios
  - Herramientas de análisis de datos y generación de informes
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Análisis de la capacidad de producción relacionado con el rendimiento en un período específico
  - Establecimiento y aplicación de métricas de seguimiento para controlar el tiempo de elaboración de productos
  - Previsión adecuada de la demanda de producción, asegurando la disponibilidad de materias primas necesarias
  - Registro preciso de las variables de los indicadores de producción y calidad en los medios definidos por la planta
  - Control y verificación del rendimiento de producción, alineado con la rotación de inventarios y la efectividad de los recursos
  - Verificación de intervalos de tiempo de procesamiento conforme al proceso de producción
  - Preparación de informes periódicos sobre los resultados de los indicadores y hallazgos relacionados con la calidad
  - Comunicación efectiva de deficiencias y no conformidades en el proceso o producto a los responsables de la toma de decisiones
- **Información requerida (referentes):**
  - Procedimientos técnicos del programa de producción
  - Políticas de calidad y métricas de seguimiento de producción
  - Normas para el análisis de capacidad de producción y demanda
  - Indicadores de rendimiento y control de inventarios
  - Requisitos de informes de producción y calidad
  - Protocolos de comunicación interna para la transmisión de hallazgos y recomendaciones

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE010-5-ETAL-31221-E-016</b> – Coordinar los procesos de producción gestionados por el personal en la industria procesadora de alimentos y bebidas, conforme con los procedimientos técnicos y normatividad de calidad e inocuidad.
-------------------------------	--

**Elemento de Competencia 1: Supervisar el cumplimiento de las actividades según la programación de las líneas de producción.**

**Criterios de Desempeño:**

- La verificación del cumplimiento de las actividades programadas está acorde con los procedimientos establecidos y las normas de calidad de la empresa.
- La identificación de desviaciones en la programación de actividades en las líneas de producción corresponde con los protocolos de inspección y respuesta oportuna.
- Los registros del progreso de las actividades programadas cumplen con los protocolos de comunicación del proceso y a los superiores de manera periódica.
- La supervisión de los tiempos de ejecución de cada actividad está acorde con el cronograma de producción y la eficiencia del proceso.
- La implementación de ajustes necesarios en la programación se realiza conforme con los cambios en la demanda y las necesidades de producción.
- La evaluación de la eficiencia en el cumplimiento de las actividades programadas corresponde con los indicadores de desempeño y mejoras en los procedimientos.

**Elemento de Competencia 2: Canalizar la empatía entre los operarios y otros departamentos involucrados durante el proceso de producción, conforme con procedimientos técnicos y normativa de calidad.**

**Criterios de Desempeño:**

- La facilitación de la comunicación entre los operarios y otros departamentos se lleva a cabo conforme con los canales de comunicación establecidos, promoviendo un ambiente colaborativo.
- La transmisión de información relevante sobre el proceso de producción a los equipos de trabajo está acorde con los procedimientos y estándares técnicos.
- El fomento del trabajo colaborativo y en equipo entre operarios y departamentos corresponde con los objetivos de procesos y mejora la cohesión en la producción.
- La atención a las inquietudes de los operarios sobre el proceso está conforme con los principios de comunicación efectiva y la resolución rápida de problemas.
- La implementación de reuniones interdepartamentales para coordinar el flujo de trabajo cumple con los objetivos de producción, facilita la comprensión de roles y responsabilidades.
- La evaluación del clima laboral y de la colaboración entre departamentos está acorde con los indicadores de satisfacción del personal y un ambiente productivo.

**Elemento de Competencia 3: Solucionar las no conformidades que surjan durante el proceso de producción, según procedimientos técnicos y normativa de calidad.**

**Criterios de Desempeño:**

- El abordaje de problemas o inconvenientes que surgen durante el proceso de producción está conforme con los protocolos de mitigación de impacto en la productividad y la orientación de los superiores.
- La utilización de técnicas de resolución de problemas y toma de decisiones para identificar las causas raíz de los problemas corresponde con las políticas de calidad y productividad.
- El seguimiento a la implementación de acciones correctivas está acorde con el plan de mejoramiento continuo y fortalece el proceso productivo.
- La priorización de las no conformidades según su impacto en la producción cumple con los protocolos de calidad y permite una atención oportuna.
- La evaluación de la efectividad de las soluciones implementadas corresponde con los resultados esperados y permite ajustes cuando es necesario.
- La comunicación de las no conformidades y soluciones aplicadas a los superiores está acorde con los protocolos de reporte y la transparencia en la gestión de calidad.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Sistemas de registro y seguimiento del progreso de actividades



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Técnicas de resolución de problemas y toma de decisiones</li> <li>- Canales de comunicación establecidos para coordinación entre departamentos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del cumplimiento de actividades programadas según los procedimientos técnicos y normas de calidad</li> <li>- Identificación y comunicación de desviaciones en la programación de actividades de producción conforme a protocolos establecidos</li> <li>- Reportes precisos sobre el progreso de las actividades de producción, comunicados oportunamente a superiores y departamentos</li> <li>- Facilitación de la comunicación efectiva entre operarios y otros departamentos, asegurando el flujo de información relevante</li> <li>- Fomento de trabajo colaborativo entre operarios y departamentos, contribuyendo al cumplimiento de los objetivos de producción</li> <li>- Solución rápida y eficiente de no conformidades surgidas durante la producción mediante la implementación de técnicas de resolución de problemas</li> <li>- Seguimiento adecuado de las acciones correctivas implementadas para mejorar y fortalecer los procesos productivos</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos técnicos para la supervisión y control de procesos</li> <li>- Procedimientos técnicos y normas de calidad para supervisión de actividades</li> <li>- Normativa de calidad aplicable a la industria alimentaria y de bebidas</li> <li>- Protocolos de comunicación establecidos en la empresa</li> <li>- Protocolos de comunicación entre operarios, departamentos y superiores</li> <li>- Políticas de calidad y productividad de la organización</li> <li>- Planes de mejora y fortalecimiento de procesos productivos</li> </ul> </li> </ul>

<b>2.4 Competencias</b> <b>Clave</b> <b>(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 crédito
	<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> </ul>	7 créditos
	<b>Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales</b>	<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Química general y laboratorio.</li> <li>• Química de alimentos.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Biología y laboratorio.</li><li>• Microbiología.</li><li>• Física.</li><li>• Relación ciencia, tecnología y sociedad.</li></ul>	8 créditos
	<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><li>• adaptación al cambio,</li><li>• Atención y servicio al cliente interno y externo</li><li>• Aprendizaje continuo,</li><li>• comunicación asertiva,</li><li>• aceptación de errores y fracasos.</li><li>• Autonomía y criterio en la toma de decisiones,</li><li>• Adaptación al cambio.</li><li>• Empatía,</li><li>• tolerancia,</li><li>• trabajo en equipo,</li><li>• igualdad de género,</li><li>• regulación emocional,</li><li>• perseverancia,</li><li>• sentido de pertenencia con pares</li></ul>	5 créditos
<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>
Procesamiento de la información	<b>RA1:</b> Planifica la recolección de datos de acuerdo con parámetros de disponibilidad, usabilidad, confiabilidad y pertinencia <b>RA2:</b> Determina criterios de tratamiento y manipulación de datos de acuerdo con objetivos de procesamiento y análisis de la información. <b>RA3:</b> Interpreta datos a partir del uso de herramientas tecnológicas. <b>RA4:</b> Elabora informes de gestión a partir del tratamiento de la información en bases de datos.	3 créditos
<b>Protección de Salud y el medio ambiente</b>		
<b>Módulo</b>	<b>Referente para el aprendizaje</b>	<b>Duración</b>
Implementación del plan de protección ambiental	<b>RA1:</b> Reporta los impactos y riesgos ambientales según los	2 créditos

		<p>protocolos de la organización y el plan de manejo ambiental.</p> <p><b>RA2:</b> Desarrolla las estrategias de protección del medio ambiente en función de la operación</p> <p><b>RA3:</b> Supervisa la implementación del plan de protección ambiental según los riesgos identificados y las necesidades de la organización.</p> <p><b>RA4:</b> Participa en la elaboración de un plan de prevención de riesgos en una pequeña empresa, identificando las responsabilidades de todos los agentes implicados</p>	
Cultura emprendedora y empresarial			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	<b>RA1:</b> Describe diferentes enfoques analíticos de identificación de oportunidades empresariales y lleva a cabo un análisis de necesidades involucrando a grupos de interés relevantes.	2 créditos
	Manejar recursos	<b>RA2:</b> Ayuda a otros a reflexionar sobre sus necesidades, deseos, intereses y aspiraciones teniendo en cuenta objetivos; y, desarrolla un plan a partir de recursos limitados de la actividad de creación de valor.	
	Educación Financiera y Económica	<b>RA3:</b> Explica las diferencias entre balance y estado de pérdidas y ganancias, aplica un plan financiero y hace pronósticos de lo requerido considerando convertir las ideas en acción	
	Pasar a la acción	<b>RA4:</b> Define objetivos de largo plazo y establecer el plan de acción teniendo en cuenta las prioridades y los hitos clave para crear valor.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<b>RA5:</b> Aplica el concepto de pérdidas asequibles que oriente la toma de decisiones a partir de la creación de valor	
Capacidad de innovación e investigación			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Creatividad para solucionar problemas concretos	<b>RA1:</b> Demuestra pensamiento crítico y actitud de indagación en la	1 crédito

		<p>solución de problemas concretos de su entorno.</p> <p><b>RA2:</b> Desarrolla, implementa y comunica nuevas ideas que contribuyen a buscar alternativas de solución a situaciones concretas de su campo profesional.</p> <p><b>RA3:</b> Toma decisiones teniendo en cuenta datos e información pertinente, válida y confiable.</p>	
--	--	--	--

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

<b>3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN</b>	
CE01-5-ETAL-31221-E-016 – Preparar la estimación de costos de procesamiento de alimentos y bebidas de acuerdo con los sistemas de costeo y estándares específico del producto a procesar.	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Estimar los rangos operacionales en el procesamiento de alimentos y bebidas, conforme con la formulación y estandarización del producto.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Selecciona el sistema de costeo adecuado empleando técnicas de análisis y considerando el tipo de proceso.</p> <p><b>CE2:</b> Evalúa la precisión de los rangos operacionales en función de las especificaciones del producto y los estándares de calidad.</p> <p><b>CE3:</b> Verifica la viabilidad de los rangos operacionales estimados en relación con los recursos disponibles y las capacidades de la planta de producción.</p> <p><b>CE4:</b> Documenta y comunica la estimación de costos de los rangos operacionales y parámetros clave, conforme a los lineamientos operacionales.</p> <p><b>CE5:</b> Revisa y ajusta la estimación de los rangos operacionales en respuesta a cambios en la formulación del producto o mejoras en los procesos de producción.</p> <p><b>CE6:</b> Demuestra proactividad en la actualización y ajuste continuo de los rangos operacionales para mantener la eficiencia y calidad en el proceso.</p>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Identificar los recursos asociados a los rangos operacionales según los estándares de producción.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p>	

<p><b>CE1:</b> Describe las actividades correspondientes al rango operacional considerando el tipo de proceso y los procedimientos técnicos.</p> <p><b>CE2:</b> Identifica los recursos requeridos para establecer los rangos operacionales, incluyendo personal, equipos, materiales y tiempo, conforme a los estándares de producción y especificaciones del producto.</p> <p><b>CE3:</b> Realiza ajustes a los rangos operacionales con base en los resultados de evaluaciones continuas para optimizar los recursos y el proceso.</p> <p><b>CE4:</b> Mantiene un enfoque de mejora continua en la identificación y ajuste de recursos, asegurando la eficiencia y calidad del proceso.</p>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Establecer el costo de las líneas de operación según el tipo de producto y rango operacional.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Selecciona el sistema de costeo adecuado aplicando técnicas de análisis según el tipo de proceso.</p> <p><b>CE2:</b> Calcula el costo de las líneas de operación teniendo en cuenta los requisitos específicos del producto y los rangos operacionales estimados.</p> <p><b>CE3:</b> Considera todos los costos asociados, incluyendo mano de obra, materiales, energía y otros gastos indirectos, en el cálculo de costos de cada línea de operación.</p> <p><b>CE4:</b> Sugiere acciones de mejora para optimizar la eficiencia de los recursos, considerando la rentabilidad operativa de la empresa y los criterios de calidad del producto.</p> <p><b>CE5:</b> Ajusta los valores de costo conforme a los procedimientos técnicos y métodos de costeo establecidos.</p> <p><b>CE6:</b> Refleja un enfoque analítico en la evaluación y ajuste de los costos operacionales, asegurando la rentabilidad y eficiencia del proceso.</p>	
<p><b>Elemento de competencia 4. Calcular las cantidades de pedidos de materias primas e insumos según el costo de rango operacional, líneas de operación y tipo de producto.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Estima las cantidades de pedidos de materias primas e insumos de acuerdo con el costo de los rangos operacionales estimados y las especificaciones del producto.</p> <p><b>CE2:</b> Monitorea el inventario de materias primas e insumos conforme a las necesidades de producción y los cambios en los costos operacionales.</p> <p><b>CE3:</b> Configura el sistema de costos según el método de costeo y los procedimientos técnicos establecidos.</p> <p><b>CE4:</b> Elabora un informe estructurado conforme a los procedimientos técnicos y el tipo de costeo utilizado.</p> <p><b>CE5:</b> Muestra capacidad de organización en la planificación y cálculo de pedidos, asegurando la alineación con los costos y necesidades de producción.</p>	
<p><b>CE02-5-ETAL-31221-E-016 – Programar las actividades del personal en las diferentes líneas de producción en la industria procesadora de alimento y bebidas, acorde con los procesos establecidos por la empresa y a la normatividad sanitaria vigente.</b></p>	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Asignar las actividades de producción a los operarios de acuerdo con la programación de la línea de producto o de proceso.</b></p>	

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Selecciona la materia prima e insumos de acuerdo con las especificaciones de la formulación del producto y los estándares de calidad establecidos.

**CE2:** Verifica la cantidad y calidad de la materia prima e insumos asegurando que cumplen con los requerimientos del producto para el proceso de producción.

**CE3:** Documenta el proceso de alistamiento, incluyendo la cantidad, tipo y origen de la materia prima e insumos utilizados, siguiendo los lineamientos para la trazabilidad y los estándares de proceso establecidos.

**CE4:** Registra y justifica cualquier cambio en la selección de materia prima e insumos, garantizando el cumplimiento de los métodos de trazabilidad.

**CE5:** Mantiene un enfoque ordenado y detallado en la preparación y documentación de la materia prima, asegurando la coherencia con las especificaciones del producto.

**Elemento de competencia 2. Alistar la materia prima e insumos en las diferentes líneas de procesos de acuerdo con la formulación y estándares de producto.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Asigna tareas de manera equitativa y eficiente, considerando el rol, habilidades y capacidades de los operarios.

**CE2:** Facilita la inducción de nuevos operarios, siguiendo el plan de capacitación de la empresa.

**CE3:** Comunica las instrucciones a los operarios de manera clara y precisa, asegurando la comprensión y cumplimiento del plan de programación.

**CE4:** Monitorea el progreso de las actividades asignadas, realizando ajustes necesarios para cumplir con la programación y estándares de calidad.

**CE5:** Fomenta la colaboración y el respeto entre los operarios, promoviendo un ambiente de trabajo positivo y productivo.

**Resultado de aprendizaje 3. Elaborar reportes de producción y funcionamiento de la planta conforme a la orden y programa de producción de la línea de producto.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Redacta los reportes de producción y funcionamiento de la planta basándose en el progreso real de las actividades en comparación con la programación establecida.

**CE2:** Incluye en los reportes datos sobre rendimiento de la línea de producto, cantidad, tamaño, inventarios, tiempos de producción, eficiencia, desperdicios y desviaciones, conforme a los estándares de seguimiento para el proceso.

**CE3:** Valida los reportes con personal autorizado, asegurando que cumplen con los requisitos de exactitud y fiabilidad para su socialización.

**CE4:** Organiza y presenta la información en los reportes de manera clara y estructurada, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento del proceso.

<b>CE03-5-ETAL-31221-E-016</b> – Aplicar prácticas de sostenibilidad ambiental en los procesos de producción de alimentos y bebidas, conforme con los requisitos legales y normatividad de sostenibilidad ambiental.	
<b>Duración créditos: 7</b>	<b>Duración en horas: 336</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1. Aplicar prácticas sostenibles para el uso de recursos naturales de acuerdo con el plan de gestión ambiental.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Optimiza el uso de recursos naturales conforme a las directrices del plan de sostenibilidad.</p> <p><b>CE2:</b> Implementa medidas para reducir el consumo de agua y energía en la producción.</p> <p><b>CE3:</b> Reutiliza los recursos naturales según los procedimientos técnicos establecidos.</p> <p><b>CE4:</b> Documenta las acciones sostenibles realizadas y su impacto ambiental.</p> <p><b>CE5:</b> Propone mejoras para la gestión ambiental en respuesta a las evaluaciones de desempeño.</p> <p><b>CE6:</b> Demuestra conciencia ecológica al proponer mejoras para la gestión sostenible.</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2. Verificar la reducción del impacto ambiental en los envases conforme a los planes de mitigación establecidos.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Evalúa el tipo de material utilizado en los envases para asegurar su reciclabilidad.</p> <p><b>CE2:</b> Aplica técnicas de reducción de residuos en el proceso de empaquetado.</p> <p><b>CE3:</b> Asegura que los envases cumplen con los requisitos legales ambientales.</p> <p><b>CE4:</b> Registra los avances en la reducción de residuos de envases en los informes de sostenibilidad.</p> <p><b>CE5:</b> Recomendando el uso de envases más sostenibles según nuevas tecnologías o materiales disponibles.</p> <p><b>CE6:</b> Promueve activamente el uso de envases ecológicos y minimiza los residuos en la producción.</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3. Evaluar la efectividad de los procedimientos de muestreo según los requisitos legales y ambientales.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Analiza los resultados del muestreo comparándolos con los estándares ambientales establecidos.</p> <p><b>CE2:</b> Verifica que las técnicas de muestreo se apliquen correctamente conforme a los protocolos legales.</p> <p><b>CE3:</b> Identifica áreas de mejora en los procedimientos de muestreo para optimizar la eficiencia.</p> <p><b>CE4:</b> Reporta los resultados del muestreo en informes detallados y alineados con la normativa.</p> <p><b>CE5:</b> Sugiere ajustes en las técnicas de muestreo para mejorar la precisión y el cumplimiento legal.</p> <p><b>CE6:</b> Muestra compromiso en la identificación de mejoras dentro de los procedimientos de muestreo.</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4. Controlar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes durante la producción según los requisitos legales y ambientales.</b></p>	



**Criterios de evaluación:**

- CE1:** Supervisa que los procesos de producción cumplan con las normativas ambientales aplicables.
- CE2:** Monitorea la actualización de permisos y certificaciones ambientales dentro del plazo requerido.
- CE3:** Asegura la correcta implementación de las medidas correctivas para el cumplimiento ambiental.
- CE4:** Colabora con autoridades y organismos de certificación para la verificación de normativas.
- CE5:** Documenta las acciones correctivas realizadas para asegurar el cumplimiento continuo de la normativa.
- CE6:** Actúa con responsabilidad y ética en la gestión de los estándares ambientales.

**CE04-5-ETAL-31221-E-016** – Controlar el método de recepción de la materia prima, de acuerdo con los requisitos de calidad y normas establecida para las líneas de producto.

**Duración créditos: 4**

**Duración en horas: 192**

**Elemento de Competencia 1: Determinar la variación de materia prima según formulación y estándares de calidad del producto final.**

**Criterios de evaluación:**

- CE1:** Verifica las variaciones en la calidad, cantidad, y composición de la materia prima utilizando técnicas de inspección y comparándolas con los parámetros de calidad establecidos.
- CE2:** Interpreta los resultados de la evaluación de las variaciones, relacionándolos con los estándares de calidad y las especificaciones de la formulación del producto.
- CE3:** Propone medidas correctivas o ajustes en la formulación del producto, basándose en las variaciones detectadas en la materia prima, garantizando la calidad del producto final.
- CE4:** Documenta y justifica el retiro de sobrantes de materia prima, asegurando el cumplimiento de los procedimientos técnicos y las técnicas de limpieza.
- CE5:** Demuestra un enfoque crítico y proactivo al analizar las variaciones en la materia prima, asegurando decisiones fundamentadas para mantener la calidad del producto.

**Elemento de Competencia 2: Identificar criterios de aceptación de la materia prima previo al proceso de producción, de acuerdo con las condiciones de calidad y autenticidad de insumos.**

**Criterios de evaluación:**

- CE1:** Selecciona y justifica los criterios de aceptación de la materia prima, teniendo en cuenta la calidad, seguridad alimentaria y requisitos legales.
- CE2:** Comunica efectivamente la aprobación de los criterios de aceptación a proveedores y personal de producción, empleando los medios y protocolos establecidos por la empresa.
- CE3:** Realiza pruebas y análisis de calidad a la materia prima entrante, evaluando su autenticidad y cumplimiento con los estándares de calidad requeridos para la producción y transformación de alimentos.

**CE4:** Revisa y evalúa la efectividad de los criterios de aceptación utilizados, sugiriendo mejoras en función de los resultados obtenidos.

**CE5:** Mantiene una actitud ética y rigurosa al evaluar los criterios de aceptación, asegurando que todas las decisiones se alineen con los estándares de calidad y seguridad alimentaria.

**Elemento de Competencia 3: Gestionar acuerdos de servicio con los proveedores de materia prima, según estándares de calidad para la producción.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Establece canales de comunicación eficaces con los proveedores de materia prima, siguiendo las políticas de proceso y calidad de la empresa.

**CE2:** Negocia y documenta los términos de entrega de la materia prima, asegurando que cumplan con los estándares de calidad establecidos.

**CE3:** Evalúa el desempeño de los proveedores en términos de calidad, puntualidad y confiabilidad, presentando informes que reflejan su cumplimiento con los estándares de calidad.

**CE4:** Justifica las acciones correctivas o de mejora con los proveedores, basándose en los resultados de las evaluaciones periódicas y asegurando la mejora continua.

**CE5:** Demuestra profesionalismo y responsabilidad en la gestión de relaciones con proveedores, asegurando la calidad y eficiencia en el suministro de materia prima.

**CE05-5-ETAL-31221-E-016** – Caracterizar la composición de la materia prima en las diferentes líneas de producción en la industria de alimento y bebidas, según guías de producto, protocolo de análisis y requisitos de calidad.

**Duración créditos: 6**

**Duración en horas: 288**

**Elemento de Competencia 1: Evaluar los constituyentes de cada materia prima según la línea de producto.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Reconoce las características físicas de las materias primas, como textura, viscosidad y humedad, empleando métodos de prueba específicos.

**CE2:** Selecciona y maneja los equipos adecuados para evaluar las propiedades físicas de las materias primas, siguiendo las instrucciones de uso y calibración.

**CE3:** Interpreta los resultados obtenidos en las pruebas físicas, comparándolos con los criterios técnicos de medición y manuales de los equipos.

**CE4:** Registra los resultados de las pruebas físicas, asegurando que la información recopilada es precisa y útil para la toma de decisiones en el procesamiento de las materias primas.

**CE5:** Demuestra responsabilidad y compromiso en la correcta identificación y registro de los constituyentes de las materias primas, siguiendo los protocolos establecidos.

**Elemento de Competencia 2: Realizar análisis microbiológicos según normatividad ambiental y de salubridad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Prepara y homogeneiza las muestras para análisis biológicos, utilizando las técnicas y estándares de la industria.

**CE2:** Elabora diluciones conforme al método de análisis requerido, asegurando la precisión en las mediciones.

**CE3:** Opera los equipos necesarios para realizar los análisis biológicos, siguiendo las normas de higiene, seguridad alimentaria y las instrucciones de operación.

**CE4:** Documenta y comunica los resultados de los análisis biológicos, garantizando que se ajustan a los lineamientos operativos y de calidad establecidos.

**CE5:** Muestra una actitud ética y responsable en la realización de análisis biológicos, asegurando la precisión y fiabilidad de los resultados.

**Elemento de Competencia 3: Clasificar la materia prima según requisitos de calidad y guías de producto para cada línea.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Aplica los requisitos de calidad para cada materia prima, de acuerdo con las guías de producto y estándares de la industria.

**CE2:** Verifica la conformidad de las materias primas con los procedimientos técnicos y la orden de producción, asegurando su adecuada clasificación.

**CE3:** Consolida los resultados de la clasificación de las materias primas, siguiendo los procedimientos técnicos establecidos y garantizando su coherencia con los estándares de calidad.

**CE4:** Mantiene una actitud meticulosa y proactiva en la clasificación de materias primas, asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad.

**CE06-5-ETAL-31221-E-016** – Asegurar la calidad y condiciones de conservación de las materias primas, de acuerdo con la normatividad sanitaria y los procedimientos de seguridad en el uso de equipos y maquinaria.

**Duración créditos: 4**

**Duración en horas: 192**

**Elemento de Competencia 1: Inspeccionar materias primas en busca de impurezas, daños o contaminantes según procedimiento técnico y normativa de salubridad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Reconoce impurezas, daños o contaminantes en las materias primas mediante la aplicación de técnicas de inspección.

**CE2:** Selecciona y utiliza las herramientas adecuadas para la identificación y remoción de impurezas, siguiendo los estándares establecidos.

**CE3:** Registra y reporta anomalías detectadas en las materias primas de manera precisa y en el tiempo establecido.

**CE4:** Valora la importancia de la precisión y la responsabilidad en la identificación de contaminantes, demostrando un compromiso con la seguridad alimentaria.

**Elemento de Competencia 2: Manipular las materias primas acorde con procedimientos de seguridad de personal y equipos y normatividad de salubridad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Utiliza equipo de protección personal de manera adecuada durante la manipulación de las materias primas, cumpliendo con las normativas de seguridad y salud en el trabajo.

**CE2:** Implementa técnicas para prevenir la contaminación cruzada y garantizar la seguridad alimentaria durante la manipulación de materias primas.

**CE3:** Verifica que los métodos de transporte de las materias primas se realicen según los estándares de calidad y seguridad.

**CE4:** Evalúa la adherencia a los planes de capacitación sobre medidas de seguridad e higiene para la manipulación de materias primas, asegurando que cumplen con los estándares de la industria.

**CE5:** Demuestra una actitud proactiva y responsable en la aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de materias primas, priorizando la salud y la seguridad del personal.

**Elemento de Competencia 3: Almacenar las materias primas para preservar su calidad según procedimientos técnicos y normatividad de salubridad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Asegura que el almacenamiento de las materias primas cumple con las condiciones necesarias para preservar su integridad, conforme a las normas de la empresa y la legislación vigente.

**CE2:** Etiqueta las materias primas almacenadas con información relevante y legible, siguiendo los estándares de la industria.

**CE3:** Mantiene actualizado el inventario de materias primas, asegurando la precisión y el cumplimiento de los procedimientos establecidos.

**CE4:** Reconoce la importancia de un almacenamiento adecuado, demostrando una actitud diligente y responsable para preservar la calidad de las materias primas.

**CE07-5-ETAL-31221-E-016** – Aplicar tecnologías avanzadas para el procesamiento de alimentos y bebidas, según los estándares de producción y requisitos de calidad del producto.

**Duración créditos: 7**

**Duración en horas: 336**

**Elemento de Competencia 1: Mejorar procesos de transformación y productos finales conforme con planes de mejoramiento y líneas de procesos.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Analiza el impacto de las tecnologías aplicadas en el proceso productivo según manuales de operación.

**CE2:** Aplica mejoras en las técnicas de producción conforme a estándares operativos.

**CE3:** Evalúa los resultados de la transformación de productos y su correspondencia con los objetivos de mejora.

**CE4:** Muestra disposición para el aprendizaje continuo y adaptación de nuevas tecnologías.

**Elemento de Competencia 2: Operar equipos y maquinarias específicos para el procesamiento de alimentos y bebidas, conforme con estándares de proceso y normatividad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Identifica los equipos necesarios para cada etapa del proceso según las características del producto.

**CE2:** Selecciona equipos conforme a la normativa y estándares operativos.

**CE3:** Opera los equipos de acuerdo con los procedimientos y normativas de seguridad.

**CE4:** Promueve la responsabilidad y el cumplimiento de las normativas de seguridad en el uso de maquinaria.

**Elemento de Competencia 3: Aplicar técnicas y procedimientos adecuados para el procesamiento eficiente de alimentos y bebidas según estándares de proceso y normatividad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Aplica técnicas de procesamiento eficientes de acuerdo con las especificaciones del producto.

**CE2:** Asegura la calidad y seguridad de los alimentos conforme a los estándares operacionales.

**CE3:** Optimiza el uso de materiales y recursos, minimizando desperdicios en los procesos.

**CE4:** Fomenta una actitud proactiva hacia la mejora continua y la sostenibilidad en el proceso productivo.

**Elemento de Competencia 4: Utilizar herramientas tecnológicas y sistemas de control en el monitoreo del proceso de producción de alimentos y bebidas, conforme con estándares de proceso y normatividad.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Utiliza sistemas de control automatizados para regular el proceso de producción según los parámetros establecidos.

**CE2:** Interpreta los datos obtenidos de herramientas tecnológicas para identificar oportunidades de mejora.

**CE3:** Implementa ajustes en el proceso productivo basados en el análisis de datos.

**CE4:** Demuestra responsabilidad en la aplicación de tecnología para mejorar la eficiencia del proceso.

**CE08-5-ETAL-31221-E-016** – Analizar la calidad en producción en la Industria de alimento y bebidas, de acuerdo con procedimientos técnicos y normativa de calidad.

**Duración créditos: 5**

**Duración en horas: 240**

**Elemento de Competencia 1: Elaborar indicadores de gestión para el seguimiento y control de la calidad en la producción según estándares de proceso y normatividad vigente.**

**Criterios de evaluación:**

**CE1:** Identifica parámetros clave de calidad conforme a los procedimientos establecidos.

**CE2:** Diseña indicadores alineados con los objetivos de calidad y mejora continua del proceso.

**CE3:** Analiza los resultados obtenidos de los indicadores y su impacto en la producción.

**CE4:** Monitorea los indicadores de gestión de manera periódica según las métricas establecidas.

CE5: Fomenta la colaboración en equipo para la toma de decisiones basadas en los indicadores.	
<b>Elemento de Competencia 2: Medir las variables de proceso conforme con el procedimiento técnico y el tipo de instrumentos.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
CE1: Aplica técnicas de muestreo correctas según la normativa y procedimientos internos.	
CE2: Selecciona los instrumentos de medición adecuados para cada variable del proceso.	
CE3: Realiza mediciones precisas de las variables críticas siguiendo los estándares técnicos.	
CE4: Registra los datos obtenidos en formatos establecidos, garantizando la trazabilidad.	
CE5: Mantiene responsabilidad y exactitud en la manipulación de los instrumentos de medición.	
<b>Elemento de Competencia 3: Validar el cumplimiento de los estándares de certificación de los productos de alimentos y bebidas de acuerdo con normatividad de calidad y ambientales.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
CE1: Revisa la conformidad de los productos con los estándares de certificación exigidos.	
CE2: Verifica que los procesos de producción se alineen con las normativas de calidad y ambientales.	
CE3: Documenta los resultados de las validaciones de calidad, asegurando el cumplimiento normativo.	
CE4: Evalúa el sistema de gestión de calidad y su efectividad en el aseguramiento de estándares.	
CE5: Demuestra un enfoque ético y riguroso al garantizar el cumplimiento de los estándares de certificación.	
<b>CE09-5-ETAL-31221-E-016 – Registrar el cumplimiento de indicadores de producción, conforme al programa de producción y los estándares de desempeño establecidos.</b>	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<b>Elemento de Competencia 1: Aplicar las métricas de seguimiento y control de los resultados del programa de producción según procedimiento técnico y programa de producción.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
CE1: Identifica los tiempos de producción y su relación con la capacidad de los equipos.	
CE2: Calcula la capacidad de producción por la línea de producto en función del tiempo disponible.	
CE3: Compara la demanda de producción con la capacidad proyectada para determinar necesidades de ajuste.	
CE4: Documenta los resultados obtenidos en formatos establecidos por la planta.	
CE5: Muestra iniciativa en la propuesta de mejoras basadas en el análisis de la capacidad de producción.	
<b>Elemento de Competencia 2: Registrar las variables de los indicadores en los medios definidos por la planta de producción, según métricas de seguimiento y control de producción y calidad.</b>	
<b>Criterios de evaluación:</b>	
CE1: Verifica que los medios de registro sean acordes a los procedimientos de la planta.	
CE2: Anota las variables de producción y calidad en los registros con precisión.	

<p><b>CE3:</b> Controla que los datos sean coherentes con los indicadores establecidos.</p> <p><b>CE4:</b> Organiza los registros de manera que sean fácilmente accesibles para futuras auditorías.</p> <p><b>CE5:</b> Demuestra responsabilidad al mantener la exactitud en los registros de producción y calidad.</p>	
<p><b>Elemento de Competencia 3: Informar a los superiores sobre las deficiencias y no conformidades del proceso, calidad de insumos y producto, según resultados de indicadores y políticas de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Analiza las tendencias y variaciones de los indicadores para detectar problemas en la producción.</p> <p><b>CE2:</b> Elabora informes claros y completos con los hallazgos de deficiencias en la producción.</p> <p><b>CE3:</b> Presenta recomendaciones sobre áreas de mejora basadas en los resultados del análisis.</p> <p><b>CE4:</b> Comunica los problemas detectados de manera oportuna a los responsables de la toma de decisiones.</p> <p><b>CE5:</b> Muestra proactividad en la búsqueda de soluciones a las deficiencias identificadas.</p>	
<p><b>CE010-5-ETAL-31221-E-016</b> – Coordinar los procesos de producción gestionados por el personal en la industria procesadora de alimentos y bebidas, conforme con los procedimientos técnicos y normatividad de calidad e inocuidad.</p>	
<p><b>Duración créditos: 7</b></p>	<p><b>Duración en horas: 336</b></p>
<p><b>Elemento de Competencia 1: Supervisar el cumplimiento de las actividades según la programación de las líneas de producción</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Identifica los recursos y tareas necesarios para cumplir con el programa de producción.</p> <p><b>CE2:</b> Ajusta la programación según el progreso y las necesidades de la línea de producción.</p> <p><b>CE3:</b> Comunica de forma clara las tareas asignadas a los operarios y otros departamentos.</p> <p><b>CE4:</b> Evalúa el rendimiento de las actividades programadas y reporta cualquier desviación.</p> <p><b>CE5:</b> Registra los avances de las actividades en plataformas o sistemas, asegurándose de cumplir con los estándares de calidad en la documentación.</p> <p><b>CE6:</b> Fomenta la responsabilidad y el compromiso hacia el cumplimiento de los objetivos de producción.</p>	
<p><b>Elemento de Competencia 2: Canalizar la empatía entre los operarios y otros departamentos involucrados durante el proceso de producción, conforme con procedimientos técnicos y normativa de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de evaluación:</b></p> <p><b>CE1:</b> Promueve el intercambio efectivo de información entre operarios y departamentos.</p> <p><b>CE2:</b> Asegura que los equipos de trabajo comprendan los objetivos del proceso productivo.</p> <p><b>CE3:</b> Aplica estrategias para fomentar la cooperación y el trabajo en equipo.</p> <p><b>CE4:</b> Supervisa la comunicación entre áreas, garantizando el cumplimiento de los protocolos.</p>	



<b>CE5:</b> Promueve un ambiente de trabajo colaborativo y empático.
<b>Elemento de Competencia 3: Solucionar las no conformidades que surjan durante el proceso de producción, según procedimientos técnicos y normativa de calidad.</b>
<b>Criterios de evaluación:</b>
<b>CE1:</b> Identifica rápidamente las no conformidades que surgen en el proceso.
<b>CE2:</b> Emplea técnicas de resolución de problemas para determinar las causas de las desviaciones.
<b>CE3:</b> Implementa acciones correctivas según los protocolos establecidos.
<b>CE4:</b> Evalúa la eficacia de las soluciones aplicadas y ajusta las acciones si es necesario.
<b>CE5:</b> Mantiene una actitud proactiva y comprometida con la mejora continua y la calidad.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 624 h/ 13 c
<b>CE01-5-ETAL-31221-E-016</b> – Preparar la estimación de costos de procesamiento de alimentos y bebidas de acuerdo con los sistemas de costeo y estándares específico del producto a procesar.	<b>RA 1: Analizar los rangos operacionales en el procesamiento de alimentos y bebidas según la formulación y estandarización del producto.</b>	
	<b>CE6:</b> Demuestra proactividad en la actualización y ajuste continuo de los rangos operacionales para mantener la eficiencia y calidad en el proceso.	
	<b>RA 2: Determinar los recursos necesarios para los rangos operacionales conforme a los estándares de producción.</b>	
	<b>CE4:</b> Mantiene un enfoque de mejora continua en la identificación y ajuste de recursos, asegurando la eficiencia y calidad del proceso.	
	<b>RA 3: Determinar el costo de las líneas de operación de acuerdo con el tipo de producto y rango operacional.</b>	
	<b>CE 6:</b> Refleja un enfoque analítico en la evaluación y ajuste de los costos operacionales, asegurando la rentabilidad y eficiencia del proceso.	
	<b>RA 4: Calcular las cantidades de pedidos de materias primas e insumos según el costo de rango operacional, líneas de operación y tipo de producto.</b>	
	<b>CE 6:</b> Muestra capacidad de organización en la planificación y cálculo de pedidos, asegurando la alineación con los costos y necesidades de producción.	
<b>CE02-5-ETAL-31221-E-016</b> – Programar las actividades del personal en las diferentes líneas de producción en la industria procesadora	<b>RA 1: Preparar la materia prima e insumos en las diferentes líneas de procesos conforme a la formulación y estándares de producto.</b>	
	<b>CE1:</b> Selecciona la materia prima e insumos de acuerdo con las especificaciones de la formulación del producto y los estándares de calidad establecidos.	
	<b>CE5:</b> Mantiene un enfoque ordenado y detallado en la preparación y documentación de la materia prima, asegurando la coherencia con las especificaciones del producto	

<p>de alimento y bebidas, acorde con los procesos establecidos por la empresa y a la normatividad sanitaria vigente.</p>	<p><b>RA 2: Distribuir las actividades de producción entre los operarios de acuerdo con la programación de la línea de producto o de proceso.</b></p> <p><b>CE1:</b> Asigna tareas de manera equitativa y eficiente, considerando el rol, habilidades y capacidades de los operarios.</p> <p><b>CE2:</b> Facilita la inducción de nuevos operarios, siguiendo el plan de capacitación de la empresa.</p> <p><b>CE5:</b> Fomenta la colaboración y el respeto entre los operarios, promoviendo un ambiente de trabajo positivo y productivo.</p> <p><b>RA 3: Elaborar reportes de producción y funcionamiento de la planta conforme a la orden y programa de producción de la línea de producto.</b></p> <p><b>CE3:</b> Valida los reportes con personal autorizado, asegurando que cumplen con los requisitos de exactitud y fiabilidad para su socialización.</p> <p><b>CE4:</b> Organiza y presenta la información en los reportes de manera clara y estructurada, facilitando la toma de decisiones y el seguimiento del proceso.</p>
<p><b>CE03-5-ETAL-31221-E-016</b> – Aplicar prácticas de sostenibilidad ambiental en los procesos de producción de alimentos y bebidas, conforme con los requisitos legales y normatividad de sostenibilidad ambiental.</p>	<p><b>RA 1: Aplicar prácticas sostenibles para el uso de recursos naturales de acuerdo con el plan de gestión ambiental.</b></p> <p><b>CE1:</b> Optimiza el uso de recursos naturales conforme a las directrices del plan de sostenibilidad.</p> <p><b>CE6:</b> Demuestra conciencia ecológica al proponer mejoras para la gestión sostenible.</p> <p><b>RA 2: Verificar la reducción del impacto ambiental en los envases conforme a los planes de mitigación establecidos.</b></p> <p><b>CE6:</b> Promueve activamente el uso de envases ecológicos y minimiza los residuos en la producción.</p> <p><b>RA 3: Evaluar la efectividad de los procedimientos de muestreo según los requisitos legales y ambientales.</b></p> <p><b>CE6:</b> Muestra compromiso en la identificación de mejoras dentro de los procedimientos de muestreo.</p> <p><b>RA 4: Controlar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes durante la producción según los requisitos legales y ambientales.</b></p> <p><b>CE6:</b> Actúa con responsabilidad y ética en la gestión de los estándares ambientales.</p>
<p><b>CE04-5-ETAL-31221-E-016</b> – Controlar el método de recepción de la materia prima, de acuerdo con los</p>	<p><b>RA 1: Analizar las variaciones en la calidad de la materia prima según la formulación y los estándares del producto final.</b></p> <p><b>CE1:</b> Verifica las variaciones en la calidad, cantidad, y composición de la materia prima utilizando técnicas de inspección y comparándolas con los parámetros de calidad establecidos.</p>

requisitos de calidad y normas establecida para las líneas de producto.	<b>CE5:</b> Demuestra un enfoque crítico y proactivo al analizar las variaciones en la materia prima, asegurando decisiones fundamentadas para mantener la calidad del producto.
	<p><b>RA 2: Evaluar los criterios de aceptación de la materia prima antes de la producción, basándose en las condiciones de calidad y autenticidad de los insumos.</b></p> <p><b>CE1:</b> Selecciona y justifica los criterios de aceptación de la materia prima, teniendo en cuenta la calidad, seguridad alimentaria y requisitos legales.</p> <p><b>CE3:</b> Realiza pruebas y análisis de calidad a la materia prima entrante, evaluando su autenticidad y cumplimiento con los estándares de calidad requeridos para la producción y transformación de alimentos.</p> <p><b>CE5:</b> Mantiene una actitud ética y rigurosa al evaluar los criterios de aceptación, asegurando que todas las decisiones se alineen con los estándares de calidad y seguridad alimentaria.</p>
	<p><b>RA 3: Gestionar acuerdos de servicio con los proveedores de materia prima, considerando los estándares de calidad requeridos para la producción.</b></p> <p><b>CE5:</b> Demuestra profesionalismo y responsabilidad en la gestión de relaciones con proveedores, asegurando la calidad y eficiencia en el suministro de materia prima.</p>
<b>CE05-5-ETAL-31221-E-016</b> – Caracterizar la composición de la materia prima en las diferentes líneas de producción en la industria de alimento y bebidas, según guías de producto, protocolo de análisis y requisitos de calidad.	<p><b>RA 1: Identificar los constituyentes de las materias primas, según la línea de producto y los protocolos establecidos.</b></p> <p><b>CE1:</b> Reconoce las características físicas de las materias primas, como textura, viscosidad y humedad, empleando métodos de prueba específicos.</p> <p><b>CE2:</b> Selecciona y maneja los equipos adecuados para evaluar las propiedades físicas de las materias primas, siguiendo las instrucciones de uso y calibración.</p> <p><b>CE5:</b> Demuestra responsabilidad y compromiso en la correcta identificación y registro de los constituyentes de las materias primas, siguiendo los protocolos establecidos.</p>
	<p><b>RA 2: Aplicar análisis biológicos a las materias primas, cumpliendo con las normativas ambientales y de salubridad.</b></p> <p><b>CE1:</b> Prepara y homogeneiza las muestras para análisis biológicos, utilizando las técnicas y estándares de la industria.</p> <p><b>CE2:</b> Elabora diluciones conforme al método de análisis requerido, asegurando la precisión en las mediciones.</p> <p><b>CE3:</b> Opera los equipos necesarios para realizar los análisis biológicos, siguiendo las normas de higiene, seguridad alimentaria y las instrucciones de operación.</p> <p><b>CE5:</b> Muestra una actitud ética y responsable en la realización de análisis biológicos, asegurando la precisión y fiabilidad de los resultados.</p>

	<p><b>RA 3: Clasificar las materias primas según los requisitos de calidad y guías de producto establecidos para cada línea de producción.</b></p> <p><b>CE1:</b> Aplica los requisitos de calidad para cada materia prima, de acuerdo con las guías de producto y estándares de la industria.</p> <p><b>CE2:</b> Verifica la conformidad de las materias primas con los procedimientos técnicos y la orden de producción, asegurando su adecuada clasificación.</p> <p><b>CE4:</b> Mantiene una actitud meticulosa y proactiva en la clasificación de materias primas, asegurando el cumplimiento de los requisitos de calidad.</p>
<p><b>CE06-5-ETAL-31221-E-016</b> – Asegurar la calidad y condiciones de conservación de las materias primas, de acuerdo con la normatividad sanitaria y los procedimientos de seguridad en el uso de equipos y maquinaria.</p>	<p><b>RA 1: Analizar la calidad de las materias primas, identificando impurezas, daños o contaminantes, conforme a procedimientos técnicos y normativas de salubridad.</b></p> <p><b>CE1:</b> Reconoce impurezas, daños o contaminantes en las materias primas mediante la aplicación de técnicas de inspección.</p> <p><b>CE2:</b> Selecciona y utiliza las herramientas adecuadas para la identificación y remoción de impurezas, siguiendo los estándares establecidos.</p> <p><b>CE4:</b> Valora la importancia de la precisión y la responsabilidad en la identificación de contaminantes, demostrando un compromiso con la seguridad alimentaria.</p>
	<p><b>RA 2: Aplicar procedimientos de manipulación de materias primas, asegurando la seguridad del personal y la integridad de los equipos, de acuerdo con la normativa de salubridad.</b></p> <p><b>CE1:</b> Utiliza equipo de protección personal de manera adecuada durante la manipulación de las materias primas, cumpliendo con las normativas de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p><b>CE2:</b> Implementa técnicas para prevenir la contaminación cruzada y garantizar la seguridad alimentaria durante la manipulación de materias primas.</p> <p><b>CE3:</b> Verifica que los métodos de transporte de las materias primas se realicen según los estándares de calidad y seguridad.</p> <p><b>CE5:</b> Demuestra una actitud proactiva y responsable en la aplicación de medidas de seguridad durante la manipulación de materias primas, priorizando la salud y la seguridad del personal.</p>
	<p><b>RA 3: Organizar el almacenamiento de las materias primas para preservar su calidad, siguiendo los procedimientos técnicos y la normativa de salubridad.</b></p> <p><b>CE1:</b> Asegura que el almacenamiento de las materias primas cumple con las condiciones necesarias para preservar su integridad, conforme a las normas de la empresa y la legislación vigente.</p> <p><b>CE2:</b> Etiqueta las materias primas almacenadas con información relevante y legible, siguiendo los estándares de la industria.</p> <p><b>CE4:</b> Reconoce la importancia de un almacenamiento adecuado, demostrando una actitud diligente y responsable para preservar la calidad de las materias primas.</p>

<b>CE07-5-ETAL-31221-E-016</b> – Aplicar tecnologías avanzadas para el procesamiento de alimentos y bebidas, según los estándares de producción y requisitos de calidad del producto.	<b>RA 1: Implementar mejoras en los productos y procesos de producción alimentaria utilizando tecnologías adecuadas.</b>  <b>CE4:</b> Muestra disposición para el aprendizaje continuo y adaptación de nuevas tecnologías.
	<b>RA 2: Seleccionar y operar equipos y maquinarias para el procesamiento de alimentos y bebidas según los requisitos de producción.</b>  <b>CE1:</b> Identifica los equipos necesarios para cada etapa del proceso según las características del producto.  <b>CE4:</b> Promueve la responsabilidad y el cumplimiento de las normativas de seguridad en el uso de maquinaria.
	<b>RA 3: Optimizar los procedimientos de procesamiento de alimentos y bebidas aplicando técnicas y tecnologías acorde con los estándares de proceso y normativa.</b>  <b>CE4:</b> Fomenta una actitud proactiva hacia la mejora continua y la sostenibilidad en el proceso productivo.
<b>CE08-5-ETAL-31221-E-016</b> – Verificar la calidad en cada fase de producción en la industria de alimentos y bebidas, de acuerdo con el cumplimiento de los procedimientos técnicos y la normatividad de calidad e inocuidad.	<b>RA 1: Desarrollar indicadores de gestión para el control de la calidad en la producción según normas de calidad.</b>  <b>CE5:</b> Fomenta la colaboración en equipo para la toma de decisiones basadas en los indicadores.
	<b>RA 2: Medir variables del proceso de producción de alimentos utilizando los instrumentos adecuados según procedimientos técnicos.</b>  <b>CE1:</b> Aplica técnicas de muestreo correctas según la normativa y procedimientos internos.  <b>CE5:</b> Mantiene responsabilidad y exactitud en la manipulación de los instrumentos de medición.
	<b>RA 3: Validar el cumplimiento de los estándares de certificación en la producción de alimentos según normas de calidad.</b>  <b>CE5:</b> Demuestra un enfoque ético y riguroso al garantizar el cumplimiento de los estándares de certificación.
<b>CE09-5-ETAL-31221-E-016</b> – Registrar el cumplimiento de indicadores de producción, conforme al programa de producción y los estándares de	<b>RA 1: Analizar la capacidad de producción de equipos y planta según los tiempos de elaboración y demanda del programa de producción.</b>  <b>CE5:</b> Muestra iniciativa en la propuesta de mejoras basadas en el análisis de la capacidad de producción.
	<b>RA 2: Registrar las variables de producción y calidad en los medios definidos, de acuerdo con las métricas establecidas.</b>  <b>CE5:</b> Demuestra responsabilidad al mantener la exactitud en los registros de producción y calidad.

desempeño establecidos.	<p><b>RA 3: Informar sobre deficiencias y no conformidades del proceso de producción a los responsables, según los resultados de los indicadores.</b></p> <p><b>CE5:</b> Muestra proactividad en la búsqueda de soluciones a las deficiencias identificadas.</p>
<p><b>CE10-5-ETAL-31221-E-016</b> – Coordinar los procesos de producción gestionados por el personal en la industria procesadora de alimentos y bebidas, conforme con los procedimientos técnicos y normatividad de calidad e inocuidad.</p>	<p><b>RA 1: Planificar las actividades de producción en función de la programación de las líneas de producción, conforme a procedimientos establecidos y normas de calidad.</b></p> <p><b>CE1:</b> Identifica los recursos y tareas necesarios para cumplir con el programa de producción.</p> <p><b>CE2:</b> Ajusta la programación según el progreso y las necesidades de la línea de producción.</p> <p><b>CE3:</b> Comunica de forma clara las tareas asignadas a los operarios y otros departamentos.</p> <p><b>CE6:</b> Fomenta la responsabilidad y el compromiso hacia el cumplimiento de los objetivos de producción.</p>
	<p><b>RA 2: Facilitar la interacción y colaboración entre operarios y departamentos para optimizar el flujo de producción.</b></p> <p><b>CE1:</b> Promueve el intercambio efectivo de información entre operarios y departamentos.</p> <p><b>CE2:</b> Asegura que los equipos de trabajo comprendan los objetivos del proceso productivo.</p> <p><b>CE5:</b> Promueve un ambiente de trabajo colaborativo y empático.</p>
	<p><b>RA 3: Solucionar problemas en el proceso de producción de acuerdo con procedimientos y estándares técnicos.</b></p> <p><b>CE1:</b> Identifica rápidamente las no conformidades que surgen en el proceso.</p> <p><b>CE2:</b> Emplea técnicas de resolución de problemas para determinar las causas de las desviaciones.</p> <p><b>CE5:</b> Mantiene una actitud proactiva y comprometida con la mejora continua y la calidad.</p>

**Nota:** la Formación en el Centro de Trabajo presenta los referentes que requieren de 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 normativa 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>	<p>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 3 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 2 años.</p>
<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>CONTROL DE PROCESOS DE TRANSFORMACIÓN AGROINDUSTRIAL</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 y el acceso a recursos tecnológicos, equipos especializados y normativa actualizada permiten el desarrollo efectivo de las competencias y alcanzar los resultados de aprendizajes propuestos en el plan de estudios, preparando a los estudiantes para desempeñarse de manera eficiente en la industria procesadora de alimentos y bebidas.</p> <p>A continuación, se detalla lo necesario para garantizar el logro de los resultados de aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Recursos disponibles en el Ambiente de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> <li>Tecnológicos: Software de costeo, sistemas de monitoreo y control de producción, herramientas para análisis de datos y automatización de procesos son esenciales para la enseñanza de competencias vinculadas a la estimación de costos, programación de actividades, control de calidad y sostenibilidad ambiental.</li> <li>Equipos Técnicos: Herramientas para análisis físico-químico de materias primas (viscosímetros, medidores de humedad, etc.), maquinarias de procesamiento de alimentos, y sistemas automatizados de control de calidad deben estar presentes en las prácticas.</li> <li>Materiales e Insumos: Materias primas e insumos utilizados en la industria, manuales de uso de equipos, guías de procesos y estándares de calidad permiten que los estudiantes practiquen con los mismos recursos que encontrarían en el ámbito laboral.</li> <li>Herramientas de Gestión: Sistemas para la gestión de inventarios, planes de inducción y capacitación, y herramientas de registro y documentación de actividades son fundamentales para la formación en coordinación y supervisión de procesos de producción.</li> </ul> </li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Sistemas de Control Ambiental:</b> Para competencias relacionadas con la sostenibilidad, es necesario contar con sistemas de control y monitoreo ambiental, así como metodologías para la optimización de recursos y reutilización de residuos.</li> </ul> <p>Así mismo, los ambientes de aprendizaje deben estar tener a disposición la siguiente Información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Estándares y Normativas:</b> Información actualizada sobre normas de calidad, seguridad alimentaria, trazabilidad, sostenibilidad ambiental, normativas sanitarias y procedimientos técnicos específicos de la industria es indispensable para orientar las prácticas de los estudiantes hacia el cumplimiento de los requisitos legales.</li> <li>- <b>Manual de Procesos y Equipos:</b> Los manuales de operación y calibración de equipos, guías de producto, fichas y procedimientos técnicos son necesarios para que los estudiantes adquieran habilidades prácticas en el uso de maquinaria y herramientas.</li> <li>- <b>Sistemas de Documentación:</b> La información requerida para la elaboración y socialización de informes (costos, producción, calidad) debe incluir procedimientos de documentación y gestión, así como formatos estándar de reportes.</li> <li>- <b>Protocolos de Seguridad:</b> Las competencias relacionadas con la manipulación de materias primas y equipos requieren acceso a protocolos de higiene y seguridad alimentaria, así como normativas de prevención de riesgos laborales.</li> <li>- <b>Guías de Mejora Continua:</b> Los planes y políticas de mejora continua y sostenibilidad ambiental, junto con indicadores de calidad y rendimiento, son esenciales para formar en la capacidad de análisis, evaluación y ajuste de los procesos productivos.</li> </ul> <p>Los equipos deben prepararse y usarse adecuadamente de acuerdo con el manual de operación para obtener resultados precisos. Documentar y comunicar estos resultados es importante para determinar el momento del proceso de producción, con base en las pautas del producto y los estándares de calidad. Para asegurar la sostenibilidad del proceso de fabricación es necesario implementar sistemas de gestión para monitorizar el impacto ambiental y optimizarlo gestionando los residuos generados.</p> <p>Las instalaciones de fabricación deben contar con sistemas que permitan el muestreo periódico, el control de signos vitales y garanticen el cumplimiento de las normas legales y ambientales e implementar mejoras basadas en el análisis de los datos recopilados ayudará a reducir los impactos ambientales y será consistente con las políticas de sustentabilidad de la organización y los espacios de formación.</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><b>4.4. Regulación de la Profesión</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ley 842 de 2003 “Por la cual se modifica la reglamentación del ejercicio de la ingeniería, de sus profesiones afines y de sus profesiones auxiliares, se adopta el Código de Ética Profesional y se dictan otras disposiciones”.</li> <li>• Resolución 0242 de 2019 “Por el cual se adopta el listado de profesiones que integran el registro profesional de ingeniería para efectos de su autorización inspección vigilancia y control por parte del Consejo profesional de ingeniería COPNIA”.</li> <li>• Certificado de manipulación de alimentos vigente.</li> </ul>
---	---