

## DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

*Se sugiere iniciar: la estructura de cualificación **6-ETAL-21450-E-020 – INGENIERÍA DE ALIMENTOS** será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al título de título de profesional universitario en Ingeniería de Alimentos, correspondiente al Nivel 6 del Marco Nacional de Cualificaciones.*

El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

Colombia ha venido reflejando un enorme potencial productivo perfilándose como una despensa agroalimentaria a nivel mundial. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) es el cuarto país de América Latina con disponibilidad de tierras aptas para la producción agrícola y el tercero en disponibilidad de agua y diversidad climática<sup>1</sup>. Esto convierte a la industria alimentaria en un sector de alto impacto social y económico, posicionándolo como un punto focal para el desarrollo y expansión de negocios<sup>2</sup>.

Sin embargo, en los últimos años debido a las consecuencias de la pandemia, los costos de la energía y de las materias primas, así como la inflación y los efectos de cambio climático han puesto de manifiesto la urgencia de abordar los retos que se presentan desde el año 2023. Por lo que, producir alimentos sabrosos, saludables y sostenibles, velar por la salud y bienestar de las personas y la transformación digital de la cadena de valor requieren en el corto plazo contar con profesionales idóneos y capacitados<sup>3</sup>. En este contexto, el Ingeniero de Alimentos no puede estar ajeno a estos retos y juega un papel crucial entre “las mentes que alimentan al mundo con responsabilidad”<sup>4</sup>.

En el estudio de prospectiva laboral se evidencia que este cargo u oficio necesita ser transformado y requiere del fortalecimiento de conocimientos en biotecnología, ingeniería genética, nanotecnología, economía circular, diseño de empaques y envases biodegradables, así como también, de competencias asociadas a la cuarta revolución industrial (Big Data, IoT, Computación en la nube, Sistemas de etiquetado y codificación, Sensores digitales). Por tal motivo, se plantea esta cualificación como respuesta a lo expuesto anteriormente.

Si bien este referente es el resultado de la aplicación de la ruta metodológica para el diseño de los catálogos de cualificaciones, se recomienda la consulta y complemento en el diseño curricular de los aspectos formulados por la Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI) en el documento “Actualización del currículo de Ingeniería de Alimentos (2021).”<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Montes, C. (2023). Alimentos de la industria en el escenario global. Recuperado el 20 de marzo de 2024, de Portafolio Web Site: <https://www.portafolio.co/economia/industria-de-alimentos-la-produccion-de-colombia-figura-en-el-escenario-mundial-587020>.

<sup>2</sup> PROCOLOMBIA. (2023). Agroindustria y producción de alimentos. Recuperado el 23 de marzo de 2024, de Invest Colombia: <https://investincolombia.com.co/es/sectores/agroindustria-y-produccion-de-alimentos#:~:text=AGROINDUSTRIA%20Y%20PRODUCCI%C3%93N%20DE%20ALIMENTOS,-Suelos%20ideales%20para&text=Colombia%20es%20el%20destino%20ideal,posici%C3%B3n%20geogr%C3%A1fica%20como%20pl>

<sup>3</sup> Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). (2021). *Actualización del currículo de Ingeniería de Alimentos*. Edna Liliana Peralta, Luis Alberto González Araujo, Deivis Luján Rhenals (Eds.). Opciones Gráficas Editores Ltda. ISBN: 978-958-680-093-8.

<sup>4</sup> Ainia. 2023. 5 retos de la Industria Agroalimentaria. Recuperado el día 23 de marzo de 2024, de Ainia: <https://www.ainia.com/ainia-news/5-retos-industria-alimentaria/>.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	Ingeniería de Alimentos	
1.2 Código de la cualificación	6-ETAL-21450-E-020	Versión: 01 - 2024
1.3 Nivel del MNC	6	
1.4 Área de cualificación	ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS - ETAL	
1.5 Duración (horas-créditos)	120-170 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 profesional universitario (Ley 30 de 1992, Ley 115 de 1994, Decreto Único Reglamentario de Educación 1075 de 2015.)	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Planear, diseñar, dirigir y controlar procesos para el manejo, elaboración, transformación, conservación de productos alimenticios, así como del aprovechamiento integral de materias primas mediante la innovación e implementación de soluciones tecnológicas y proyectos con criterios de optimización y sostenibilidad, atendiendo la normatividad vigente con el fin de garantizar la calidad e inocuidad y seguridad alimentaria y satisfacer las necesidades de los clientes.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	<p><b>Esquema cadena de valor:</b></p> <div><div><p>AGROPECUARIO, SILVICULTURA, PESCA, ACUICULTURA (AGVE)</p><p><b>Del campo</b></p><p>Materias Primas</p><ul style="list-style-type: none"><li>Cereales</li><li>Leguminosas</li><li>Oleaginosas</li><li>Frutas</li><li>Hortalizas</li><li>Carnes</li><li>Pescados</li><li>Mariscos</li><li>Leche</li><li>Café</li><li>Café de azúcar</li><li>Cacao</li></ul></div><div><p><b>Elaboración y Transformación de Alimentos (ETAL)</b></p><div><p><b>Aseguramiento de la calidad e inocuidad</b></p><p>01 Diseño y formulación de productos</p><p>02 Planeación de la producción</p><p>03 Abastecimiento</p><p>04 Procesamiento</p><p>05 Verificación y entrega</p></div><div><p><b>Bebidas</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>Bebidas alcohólicas</li><li>Bebidas fermentadas no alcoholadas</li><li>Malta, cervezas y otras bebidas malteadas</li><li>Bebidas no alcohólicas, aguas minerales, aguas embotelladas</li><li>Otras bebidas</li></ul><p><b>Productos Alimenticios</b></p><ul style="list-style-type: none"><li>Cárnicos</li><li>Conservas, pulpas y deshidratados, entre otros</li><li>Azúcares y grasas</li><li>Lácteos</li><li>Productos de molinería y almidones</li><li>Productos de café</li><li>Azúcar y panela</li><li>Chocolatería y confitería</li><li>Miel</li><li>Otros productos alimenticios (*)</li><li>Alimentos para animales (**)</li></ul></div></div><div><p>DISTRIBUCIÓN LOGÍSTICA Y TRANSPORTE (LOTR)</p><p>Comercialización</p><p>COMERCIO (COMP)</p><p>Consumo</p><p>TURISMO, HOTELERÍA Y GASTRONOMÍA (TUHG)</p><p><b>A la mesa</b></p></div><div><p>Conservación, Protección y Saneamiento Ambiental (CPSA)</p></div></div> <p>(*) Se incluyen todos los alimentos que se encuentran clasificados en la Resolución 719 del 2015 del Ministerio de Salud, que no están incluidos en los libros anteriores y que es regulada por el libro.</p> <p>(**) El ICA es el ente encargado del control de la producción y comercialización de alimentos para consumo animal.</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, procesos tecnológicos de la industria de alimentos, así como de aspectos socioculturales, económicos y ambientales de proyectos en Ingeniería de Alimentos asociados a los problemas de seguridad alimentaria y nutricional, en un contexto geográfico, histórico y multidisciplinario.</p> <p><b>Ocupaciones relacionadas:</b></p> <p><b>21450 - Ingenieros químicos</b></p> <p><b>21450.004 - Ingeniero de alimentos</b></p> <p><b>Otras denominaciones:</b></p> <p><b>21450.002 - Enólogo</b>  <b>21450.003 - Fabricante de vino</b>  <b>21450.010 - Ingeniero de procesamiento de alimentos</b></p>
<p><b>2.3 Competencias Específicas</b></p>	<p><b>CE01-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar productos alimenticios teniendo en cuenta las tendencias del mercado y normatividad vigente.</p> <p><b>CE02-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar e implementar plantas de alimentos teniendo en cuenta tipo de productos a elaborar y normatividad vigente.</p> <p><b>CE03-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar prácticas de I+D+i de acuerdo con las demandas del sector agroindustrial (TRANSVERSAL).</p> <p><b>CE04-6-ETAL-21450-E-020</b> – Gestionar el talento humano de acuerdo con plan de producción y políticas de la organización (TRANSVERSAL).</p> <p><b>CE05-6-ETAL-21450-E-020</b> – Estandarizar proceso productivo según métodos industriales. (TRANSVERSAL).<sup>5</sup></p> <p><b>CE06-6-ETAL-21450-E-020</b> – Implementar sistemas de gestión de calidad de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa vigente.</p> <p><b>CE07-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear producción de acuerdo con sistema productivo y métodos técnicos (TRANSVERSAL).<sup>6</sup></p> <p><b>CE08-6-ETAL-21450-E-020</b> – Programar la producción según métodos y parámetros técnicos (TRANSVERSAL).<sup>7</sup></p>

<sup>5</sup> Adaptada de SENA, NSCL 220601022\_2, Estandarizar proceso productivo según métodos industriales. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>6</sup> Adaptada de SENA, NSCL 220601070\_1, Planear producción de acuerdo con sistema productivo y métodos técnicos. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>7</sup> Adaptada de SENA, NSCL 220601048\_1\_v11, Programar la producción según métodos y parámetros técnicos. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

	<b>CE09-6-ETAL-21450-E-020</b> – Evaluar la calidad fisicoquímica, bromatológica y microbiológica de las muestras de alimentos según procedimiento técnico. <sup>8</sup>
	<b>CE10-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas mediante la aplicación de la formulación establecida y normatividad vigente.
	<b>CE11-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la carne mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normatividad vigente.
	<b>CE12-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de pescados y mariscos mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
	<b>CE13-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios a base de cereales mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
	<b>CE14-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la leche mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
	<b>CE15-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios para consumo animal mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
	<b>CE16-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar bebidas alcohólicas mediante procedimientos técnicos y normatividad vigente.
	<b>CE17-6-ETAL-21450-E-020</b> – Aplicar análisis sensorial en alimentos de acuerdo con tipo de producto y protocolos técnicos. <sup>9</sup> (TRANSVERSAL)
	<b>CE18-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear estrategias de comercialización de productos agroindustriales de acuerdo con la proyección de la organización, las necesidades del mercado y normatividad técnico-sanitaria (TRANSVERSAL).
	<b>CE19-6-ETAL-21450-E-020</b> – Gestionar programas de responsabilidad social empresarial (RSE) en la agroindustria según normativas y estándares nacionales e internacionales. (TRANSVERSAL).
	<b>CE20-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático en la agroindustria según normativas ambientales y estudios científicos. (TRANSVERSAL).
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE01-5-ETAL-31221-E-020</b> – Diseñar productos alimenticios teniendo en cuenta las tendencias del mercado y normatividad vigente.
<p><b>Elemento de competencia 1. Crear la idea o concepto del producto teniendo en cuenta las tendencias del mercado y expectativas del cliente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El estudio de mercado corresponde con la necesidad de identificación de tendencias del mercado.</li> <li>• La documentación de propuestas está acorde con los estándares de innovación.</li> <li>• La selección de la solución novedosa está acorde con las expectativas del cliente.</li> <li>• La selección de los ingredientes está acorde con la normatividad vigente y el concepto del producto.</li> </ul> <p><b>Elemento de competencia 2. Formular los productos alimenticios de acuerdo con necesidades nutricionales de los clientes y normatividad vigente.</b></p>	

<sup>8</sup> Adaptada de SENA, NSCL 290801080\_1, Aplicar análisis físico-químico en muestras de alimentos según procedimiento técnico. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<sup>9</sup> Adaptada de SENA, NSCL 290801082\_1\_v4, Aplicar análisis sensorial en alimentos de acuerdo con normativa y protocolos técnicos. Recuperada de <http://certificados.sena.edu.co/claborales/>. Fecha de consulta 03/04/2024.

<p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La definición de características del producto está acorde con necesidades nutricionales.</li> <li>• La proporción de ingredientes en la formulación está acorde con normatividad vigente y necesidades nutricionales.</li> <li>• La adición de aditivos cumple con los límites permitidos y normatividad vigente.</li> <li>• La definición de los procesos está acorde a parámetros operacionales y normatividad vigente.</li> <li>• La estandarización de procesos está acorde a parámetros operacionales y procedimientos técnicos.</li> <li>• Las pruebas y ajustes de sabor, textura y color cumplen con los procedimientos técnicos.</li> <li>• La adopción de nuevas tecnologías está acorde con tendencias del mercado y procedimientos técnicos.</li> <li>• El costeo del producto está acorde a los objetivos de la empresa y estudios de mercado.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Diseñar empaque/envase y etiqueta de los productos alimenticios, teniendo en cuenta la naturaleza del producto y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de materiales del empaque/envase cumple con criterios de sostenibilidad y estándares de calidad.</li> <li>• La innovación en diseño de empaque/envase está acorde con el uso de tecnologías emergentes y criterios de sostenibilidad.</li> <li>• La conformación del empaque/envase está acorde a la naturaleza del producto y técnicas de conservación.</li> <li>• El análisis de funcionalidad del empaque/envase del producto cumple con la naturaleza del producto y criterios de sostenibilidad.</li> <li>• El diseño de la etiqueta cumple con la normatividad vigente.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4. Realizar prototipado del producto teniendo en cuenta parámetros operacionales y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El desarrollo de nuevos productos corresponde con las tendencias del mercado.</li> <li>• El establecimiento de parámetros definitivos del proceso cumple con los procedimientos técnicos.</li> <li>• La implementación de procesos de desarrollo cumple con la normatividad de seguridad.</li> <li>• La evaluación de la calidad nutricional (análisis fisicoquímicos, bromatológicos) está acorde a procedimientos técnicos y pruebas de laboratorio.</li> <li>• El análisis de vida útil (pruebas de estabilidad y seguridad microbiológica) se realiza teniendo en cuenta procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• El análisis sensorial del producto cumple con las expectativas del cliente.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 5. Presentar la documentación requerida en la adquisición de la propiedad intelectual de los productos innovadores según la normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La protección de propiedad intelectual corresponde con la normatividad vigente.</li> <li>• La gestión de patentes y marcas cumplen con los procedimientos legales y normatividad vigente.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>La gestión de diseño industrial cumple con los procedimientos legales y normatividad vigente.</li> <li>La comunicación de innovaciones está acorde con las políticas de la empresa.</li> <li>La presentación de la documentación completa cumple con la normatividad vigente.</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 de formulación y desarrollo de alimentos (mezcladoras, homogeneizadores).</li> <li>Ingredientes alimenticios (materia prima, aditivos permitidos).</li> <li>Infraestructura de laboratorio para pruebas de desarrollo y análisis.</li> <li>Tecnología de empaque/envase (máquinas de sellado, sistemas de conservación).</li> <li>Materiales de empaque/envase (plásticos biodegradables, materiales sostenibles).</li> <li>Software de diseño y simulación para formulación y empaque.</li> <li>Sistemas de análisis sensorial y de vida útil (paneles sensoriales, cámaras de estabilidad).</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudios de mercado que identifican tendencias y necesidades del consumidor.</li> <li>Prototipos de productos alimenticios, incluyendo pruebas de sabor, textura y color.</li> <li>Formularios de características nutricionales y composición de ingredientes.</li> <li>Documentación técnica de procesos operacionales y pruebas de desarrollo.</li> <li>Informes de análisis fisicoquímicos, bromatológicos y sensoriales.</li> <li>Diseño y análisis de empaque/envase y etiquetas, conforme a la normativa.</li> <li>Resultados de pruebas de estabilidad y seguridad microbiológica (vida útil).</li> <li>Documentación de propiedad intelectual (patentes, marcas y diseños industriales).</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad vigente sobre formulación alimenticia, aditivos permitidos y necesidades nutricionales.</li> <li>Estándares de innovación y normatividad aplicable a productos alimenticios.</li> <li>Procedimientos técnicos para el desarrollo de nuevos productos y ajuste de parámetros.</li> <li>Normatividad sobre empaques, envases y etiquetado de productos alimenticios.</li> <li>Documentación legal y normatividad sobre propiedad intelectual (patentes, marcas, diseños industriales).</li> <li>Políticas de la empresa sobre innovación y comunicación de nuevos productos.</li> <li>Procedimientos legales relacionados con la adquisición de propiedad intelectual.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE02-5-ETAL-31221-E-020 – Diseñar e implementar plantas de alimentos teniendo en cuenta tipo de productos a elaborar y normatividad vigente.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Realizar el lay-out de la planta de alimentos teniendo en cuenta la naturaleza de los productos a elaborar y la secuencia lógica del proceso.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La definición de las áreas está acorde a la naturaleza de los productos a elaborar y normatividad vigente.</li> <li>La distribución de las áreas sigue la secuencia lógica del proceso y normatividad vigente.</li> <li>El diseño de la planta de alimentos impide la contaminación de los alimentos y está acorde a la normatividad vigente.</li> <li>La separación de las áreas susceptibles de contaminación está acorde a parámetros operacionales y normatividad vigente.</li> <li>La circulación de personas está acorde a parámetros operacionales y sigue la secuencia lógica del proceso.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>La especificación de las condiciones locativas y elementos estructurales cumple está acorde a normatividad vigente y tipo de producto a elaborar.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2. Identificar los equipos de acuerdo con la naturaleza de los productos a elaborar y tipo de tecnología.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La selección de los equipos está acorde a la naturaleza de los productos a elaborar y tipo de tecnología.</li> <li>La selección del número de equipos está acorde a la capacidad de producción y tipo de tecnología.</li> <li>El ensamble e instalación de equipos cumple con los procedimientos técnicos y tipo de tecnología.</li> <li>La ubicación de los equipos está acorde a la secuencia lógica de los procesos de elaboración de alimentos y procedimientos técnicos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Determinar viabilidad del proyecto teniendo en cuenta objetivos de la empresa y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El análisis de costo-beneficio está acorde a los recursos y objetivos de la organización.</li> <li>La viabilidad técnica del proyecto está acorde a los objetivos de la empresa y criterios de factibilidad.</li> <li>La viabilidad operativa del proyecto está acorde con la capacidad de inversión de la empresa y criterios de factibilidad.</li> <li>La viabilidad ambiental cumple con los estándares de sostenibilidad y políticas medioambientales establecidas por la empresa y la normatividad vigente.</li> <li>La viabilidad legal organizacional del proyecto cumple con la normatividad vigente.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4. Asegurar la implementación del diseño según las características del proyecto de distribución de planta e instalación de maquinaria y equipos.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La verificación de las condiciones de las edificaciones e instalaciones está acorde a las especificaciones técnicas y normatividad vigente.</li> <li>La construcción de pisos, paredes y techos cumple con la normatividad vigente y criterios técnicos.</li> <li>La instalación de puertas y ventanas cumple con la normatividad vigente y características del proyecto.</li> <li>La instalación de escaleras y otras estructuras cumple con la normatividad vigente y criterios técnicos.</li> <li>La verificación de la iluminación y ventilación de la planta de producción cumple con las características del proyecto y normatividad vigente.</li> <li>La adecuación de los implementos de aseo en instalaciones sanitarias cumple con la normatividad vigente y número de empleados.</li> <li>La instalación de maquinaria y equipos se realiza teniendo en cuenta las características del fabricante.</li> <li>La instalación de tuberías se realiza teniendo en cuenta diseño estructural y normatividad vigente.</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 de producción alimentaria (máquinas de procesamiento, tuberías).</li> <li>Herramientas de diseño de lay-out (software de CAD, herramientas de planificación).</li> <li>Infraestructura de la planta.</li> <li>Materiales estructurales.</li> <li>Equipos de ventilación e iluminación.</li> <li>Sistemas de limpieza y desinfección.</li> <li>Tecnología de automatización y control para instalaciones.</li> <li>Recursos financieros para análisis de viabilidad (coste-beneficio).</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos de diseño de la planta (lay-out) que muestran la distribución de áreas.</li> <li>- Informe de viabilidad técnica, operativa y ambiental del proyecto.</li> <li>- Listado de equipos seleccionados según tecnología y capacidad de producción.</li> <li>- Documentación de instalación de maquinaria y equipos.</li> <li>- Informes de verificación de la instalación de sistemas de ventilación, iluminación, y tuberías.</li> <li>- Informe de cumplimiento normativo de la estructura (pisos, paredes, techos) y de las áreas operativas.</li> <li>- Proyectos de distribución de planta y especificaciones técnicas de maquinaria.</li> <li>- Reportes de viabilidad técnica, operativa, ambiental y legal del proyecto.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad vigente sobre diseño y distribución de plantas alimenticias.</li> <li>- Normatividad y estándares de seguridad para la construcción de áreas de producción alimentaria.</li> <li>- Instrucciones del fabricante para instalación de maquinaria y equipos.</li> <li>- Políticas de sostenibilidad y normativas ambientales aplicables al proyecto.</li> <li>- Manuales y Normatividad técnica sobre la secuencia lógica del proceso de producción.</li> <li>- Estándares de viabilidad financiera y análisis de costo-beneficio.</li> <li>- Normatividad de higiene y seguridad alimentaria en la separación de áreas susceptibles de contaminación.</li> <li>- Criterios técnicos para la distribución de áreas y circulación de personal.</li> <li>- Estándares de sostenibilidad y políticas medioambientales.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE03-5-ETAL-31221-E-020 – Desarrollar prácticas de I+D+i de acuerdo con las demandas del sector alimentario (TRANSVERSAL).</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Formular proyectos alimentarios de I+D+i de acuerdo con los lineamientos del investigador a cargo.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de necesidades y oportunidades de investigación en el sector alimentario cumple con los lineamientos del investigador a cargo y las tendencias del mercado.</li> <li>• La recopilación de información técnica y científica para la formulación de los proyectos está acorde con los métodos de investigación establecidos y la normatividad vigente.</li> <li>• Los aportes en el diseño experimental de los proyectos corresponden a los estándares metodológicos y los objetivos de la investigación.</li> <li>• La evaluación de la viabilidad técnica y económica de los proyectos cumple con los criterios de sostenibilidad y eficiencia establecidos.</li> <li>• La documentación de la formulación de los proyectos I+D+i está acorde con los procedimientos administrativos y la normatividad de calidad.</li> <li>• La presentación de los proyectos I+D+i formulados corresponde a los estándares de comunicación científica y las expectativas del investigador a cargo.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Ejecutar proyectos alimentarios de I+D+i teniendo en cuenta el proyecto de investigación y los lineamientos del investigador a cargo.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La implementación de actividades de campo en proyectos alimentarios de I+D+i cumple con los procedimientos técnicos establecidos y las indicaciones del investigador a cargo.</li> </ul>	



- La recopilación de datos experimentales en la ejecución de proyectos alimentarios corresponde a los métodos científicos y las normativas vigentes.
- La supervisión de los ensayos experimentales está acorde con los estándares metodológicos y los objetivos del proyecto de investigación.
- La evaluación preliminar de los resultados obtenidos cumple con los criterios de calidad y las expectativas del investigador a cargo.
- La documentación de los procedimientos y resultados de la ejecución del proyecto está acorde con los procedimientos administrativos y las normativas de calidad.
- La comunicación de avances y resultados parciales del proyecto corresponde a los estándares de reporte científico y las directrices del investigador a cargo.

**Elemento de competencia 3. Divulgar resultados provenientes de los proyectos alimentarios de I+D+i de acuerdo con la estrategia de transferencia de tecnología y las instrucciones del investigador a cargo.**

**Criterios de desempeño**

- La preparación de material de difusión cumple con los estándares de calidad y las directrices del investigador a cargo.
- La organización de eventos de divulgación corresponde a las estrategias de transferencia de tecnología y la normatividad vigente.
- La presentación de resultados del proyecto está acorde con los métodos científicos y los objetivos de la estrategia de transferencia de tecnología.
- La evaluación de la efectividad de las actividades de difusión cumple con los indicadores de rendimiento y las expectativas del investigador a cargo.
- La documentación de las actividades de difusión y divulgación está acorde con los procedimientos administrativos y las normativas de calidad.
- La comunicación de la oferta tecnológica a los diferentes actores del sector agropecuario corresponde a los canales de difusión establecidos y las directrices del investigador a cargo.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Equipos y herramientas de laboratorio para ensayos experimentales.
  - Software para recopilación y análisis de datos científicos.
  - Infraestructura para actividades de campo en proyectos de I+D+i.
  - Materiales para la difusión de resultados (folletos, presentaciones, infografías).
  - Personal técnico y administrativo especializado en investigación.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Documentación de formulación de proyectos I+D+i.
  - Informes de viabilidad técnica y económica de los proyectos.
  - Resultados parciales y finales de ensayos experimentales.
  - Presentaciones y reportes científicos para divulgación de proyectos.
  - Evaluaciones de la efectividad de las actividades de difusión y transferencia tecnológica.
  - Publicaciones y eventos de divulgación científica.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normatividad vigente en investigación alimentaria y transferencia de tecnología.
  - Manuales y estándares de metodología científica para el sector alimentario.
  - Documentos administrativos para la formulación y ejecución de proyectos I+D+i.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándares de calidad para la evaluación de resultados y comunicación científica.</li> <li>- Políticas y procedimientos de transferencia de tecnología y divulgación.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE04-5-ETAL-31221-E-016 – Gestionar el talento humano de acuerdo con plan de producción y políticas de la organización.</b>
<b>Elemento de competencia 1. Dirigir plan de acción del talento humano de acuerdo con procedimiento técnico y plan de producción.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La constatación de objetivos de producción está acorde con manual de planeación del talento humano.</li> <li>• La ratificación de metas corresponde con manual de gestión del talento humano y procedimiento técnico.</li> <li>• La estimación de mano de obra está acorde con procedimiento técnico y plan de producción.</li> <li>• La asignación de cargas de trabajo, responsabilidades y actividades cumple con procedimiento técnico y plan de producción.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Orientar el desarrollo de habilidades teniendo en cuenta procedimiento técnico y objetivos de la capacitación.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de necesidades de entrenamiento y re-entrenamiento de los trabajadores está acorde al plan de capacitación.</li> <li>• El seguimiento al cumplimiento de los planes de entrenamiento está acorde a las políticas de la organización.</li> <li>• El entrenamiento de los trabajadores está acorde con procedimiento técnico y plan de capacitación.</li> <li>• La evaluación del impacto de la efectividad del entrenamiento y re-entrenamiento está acorde a los indicadores establecidos y objetivos de la capacitación.</li> <li>• La retroalimentación de resultados de gestión está acorde con objetivos de la capacitación</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3. Evaluar resultados de la gestión del talento humano según procedimiento técnico y funciones asignadas.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El chequeo de acciones corresponde con criterios técnicos y funciones asignadas.</li> <li>• El planteamiento de acciones de mejora está acorde con procedimientos técnicos y funciones asignadas.</li> <li>• El ajuste de plan de acción cumple con procedimientos técnico y normativa de talento humano.</li> <li>• La vigilancia de metas cumple con técnicas de monitoreo y objetivos del contrato</li> <li>• La valoración de impacto está acorde con instrumentos de medición y requerimientos técnicos</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Personal técnico y administrativo.</li> <li>- Planes de producción y manuales operativos.</li> <li>- Herramientas para estimación de mano de obra y cargas de trabajo.</li> <li>- Infraestructura para capacitación y entrenamiento.</li> <li>- Software de gestión de recursos humanos y monitoreo de desempeño.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Objetivos y metas de producción alcanzados según plan de acción.</li> <li>- Planes de capacitación y re-entrenamiento implementados.</li> <li>- Evaluaciones del impacto del entrenamiento y la efectividad del talento humano.</li> </ul> </li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informes de seguimiento y retroalimentación de los resultados de la gestión.</li> <li>- Ajustes en los planes de acción y propuestas de mejora implementadas.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad sobre gestión del talento humano.</li> <li>- Manuales de planeación y gestión del talento humano.</li> <li>- Procedimientos técnicos para asignación de trabajo y seguimiento de producción.</li> <li>- Políticas de la organización sobre capacitación y desarrollo de habilidades.</li> <li>- Indicadores de evaluación y medición de desempeño.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE05-5-ETAL-31221-E-020 – Estandarizar proceso productivo según métodos industriales.</b>
<b>Elemento de competencia 1. Disponer el sistema productivo teniendo en cuenta tipo de producto a elaborar y procedimientos técnicos.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La parametrización del proceso está acorde con especificaciones y procedimientos técnicos</li> <li>• La selección de operaciones corresponde con procedimientos técnicos y tipo de producto a elaborar.</li> <li>• La diagramación del proceso productivo está acorde con técnicas de dibujo.</li> <li>• La estructuración de actividades cumple con especificaciones técnicas y normatividad vigente de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• La distribución de puestos de trabajo cumple con métodos de producción.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Estimar tiempos de operación teniendo en cuenta técnicas de estudio de trabajo y procedimientos técnicos.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El acondicionamiento de recursos de medición cumple con manuales técnicos.</li> <li>• La medición de tiempos de operación está acorde con técnicas de estudio del trabajo.</li> <li>• La validación de tiempos estándar corresponde con procedimientos técnicos.</li> <li>• El cálculo de estándar de operación corresponde con procedimientos técnicos.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3. Simular procesos de transformación agroindustrial teniendo en cuenta tipo de producto a desarrollar y herramientas tecnológicas.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La documentación del proceso está acorde a tipo de tecnología y producto a simular.</li> <li>• La selección de parámetros y variables del proceso está acorde tipo de proceso a simular.</li> <li>• El detalle de tiempos, reglas, recursos y restricciones del proceso está acorde a datos y situaciones reales.</li> <li>• El modelado de las operaciones se realiza teniendo en cuenta tipo de proceso a simular y lenguaje de programación.</li> <li>• La programación del proceso en la herramienta tecnológica se realiza teniendo en cuenta el lenguaje de programación y secuencia de actividades.</li> <li>• La validación de escenarios se realiza teniendo en cuenta datos y situaciones reales</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 4. Evaluar método de trabajo teniendo en cuenta procedimientos técnicos y normatividad vigente.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valoración de movimientos de operación está acorde con procedimientos técnicos.</li> <li>• La selección del método está acorde con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• La corrección de métodos de trabajo está acorde con técnicas de estudio del trabajo y criterios ergonómicos.</li> <li>• La comprobación del método de trabajo corresponde con procedimientos técnicos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 5. Controlar operaciones de acuerdo con procedimientos técnicos y estándares de calidad industrial.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La adecuación del método de trabajo cumple con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.</li> <li>• La divulgación de los métodos de trabajo corresponde con procedimientos técnicos y protocolos de comunicación.</li> <li>• El monitoreo del proceso cumple con procedimientos técnicos y normatividad de ergonomía.</li> <li>• El ajuste del proceso productivo cumple con procedimientos técnicos.</li> <li>• La documentación de los controles y ajustes en las operaciones del proceso productivo está acorde con los procedimientos administrativos.</li> <li>• La revisión periódica de las operaciones productivas cumple con los requisitos de mejora continua y los estándares de calidad industrial.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 6. Implementar estrategias de sostenibilidad ambiental teniendo en cuenta normatividad vigente y procedimientos técnicos.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El aprovechamiento de residuos sólidos está acorde con los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La documentación de las actividades de reciclaje y reutilización está acorde con los procedimientos administrativos y normatividad vigente.</li> <li>• El manejo de residuos no aprovechables generados del procesamiento de productos alimenticios se realiza de acuerdo con la normatividad ambiental y los procedimientos técnicos establecidos.</li> <li>• El uso eficiente del agua y la energía en las operaciones diarias según los lineamientos de sostenibilidad y las buenas prácticas industriales.</li> <li>• La disposición de residuos líquidos cumple con los procedimientos técnicos y normatividad ambiental.</li> <li>• La implementación de las actividades de reciclaje y reutilización de biorresiduos y materiales aprovechables está acorde a políticas ambientales y normatividad vigente.</li> <li>• La evaluación de las estrategias de sostenibilidad implementadas cumple con los indicadores de rendimiento y los estándares ambientales.</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 maquinaria industrial.</li> <li>- Herramientas tecnológicas para simulación y modelado de procesos.</li> <li>- Herramientas de medición y monitoreo de tiempos.</li> <li>- Recursos de reciclaje y gestión de residuos.</li> <li>- Infraestructura para la distribución de puestos de trabajo.</li> </ul> </li> <li>- <b>Productos y resultados (evidencias):</b></li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización del proceso productivo</li> <li>- Parametrización y diagramación del proceso productivo conforme a procedimientos técnicos.</li> <li>- Cálculo y validación de tiempos estándar de operación.</li> <li>- Simulaciones y modelados de procesos basados en datos y situaciones reales.</li> <li>- Evaluación y corrección de métodos de trabajo según criterios ergonómicos y normatividad.</li> <li>- Monitoreo y ajustes en los procesos productivos conforme a normatividad vigente.</li> <li>- Estrategias de sostenibilidad ambiental implementadas y evaluadas según indicadores de rendimiento.</li> <li>- Plano de distribución de planta.</li> <li>- Manipulación de instrumentos de medición.</li> <li>- Valoración de variables</li> <li>- Informe de tiempos y movimientos del proceso productivo.</li> <li>- Estructuración del método de trabajo.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Información requerida (referentes):</b></li> <li>- Manuales técnicos sobre procesos industriales y simulación.</li> <li>- Normatividad de seguridad, salud en el trabajo y ergonomía.</li> <li>- Procedimientos técnicos para el cálculo de tiempos de operación.</li> <li>- Normatividad ambiental sobre reciclaje, reutilización y manejo de residuos.</li> <li>- Documentación sobre buenas prácticas industriales y sostenibilidad.</li> <li>- Herramientas estadísticas y matemáticas: fraccionarios, decimales, regla de tres, porcentajes, promedio, desviación estándar, estadística descriptiva, tratamiento estadístico de datos, medidas de centramiento y medidas de dispersión, gráficos estadísticos, diagramas.</li> <li>- Instrumentos de medición: tipos, características, uso, metrología, sistema internacional de unidades, sistemas de medición, tipos de medición,</li> <li>- Conversión de unidades, recursos de medición, costos.</li> <li>- Proyectos, presupuesto,</li> <li>- Herramientas tecnológicas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE06-5-ETAL-31221-E-020 – Implementar sistemas de gestión de calidad de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa vigente.</b>
<b>Elemento de competencia 1. Elaborar la documentación del sistema de gestión de calidad de acuerdo con requerimientos técnicos y normatividad vigente.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La definición de la política y objetivos de calidad están acorde a la normatividad vigente y el sistema de calidad a implementar.</li> <li>• El análisis de procesos en la industria alimentaria se realiza teniendo en cuenta estándares de calidad y normatividad vigente.</li> <li>• El desarrollo de los programas está acorde a normatividad vigente y criterio técnico.</li> <li>• El desarrollo de los procedimientos está acorde a tipo de programa a elaborar y manual de calidad.</li> <li>• El diseño de los formatos se realiza teniendo en cuenta el tipo de proceso a evaluar y normatividad vigente.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Ejecutar los programas, procedimientos y formatos de acuerdo con requerimientos técnicos y normatividad vigente.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La asignación de responsabilidades está acorde con el proceso y criterio técnico.</li> <li>• La selección de recursos corresponde con programa a implementar.</li> <li>• La ejecución de las actividades está acorde a procedimiento técnico y normatividad vigente.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación de las actividades está acorde con la programación y criterios técnicos de control.</li> <li>• La verificación de soportes documentales cumple con tipo de programa y requerimientos técnicos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Aplicar métodos de medición de acuerdo con normatividad vigente y técnicas de control.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de instrumentos de medición está acorde con la naturaleza del producto y técnica de control</li> <li>• La aplicación de instrumentos de medición está acorde con la técnica de control</li> <li>• La determinación de tolerancias cumple con la normatividad y requerimientos técnicos</li> <li>• La verificación de resultados cumple con especificaciones y requerimientos técnicos</li> <li>• La revisión del plan de calibración de equipos está acorde con el programa de calidad y ficha técnica</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 4. Realizar auditoría interna teniendo en cuenta los requerimientos técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La medición de variables está acorde con herramientas de control y procedimiento técnico</li> <li>• La verificación de parámetros de calidad corresponde a los procedimientos establecidos y normatividad vigente.</li> <li>• La retroalimentación del proceso está acorde con los procedimientos técnicos y plan de acción.</li> <li>• El establecimiento del plan de mejora está acorde a los requisitos del sistema y normatividad vigente.</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>- Instrumentos de medición y calibración.</li> <li>- Programas y software de gestión de calidad.</li> <li>- Manuales de calidad y fichas técnicas.</li> <li>- Personal asignado con responsabilidades en calidad.</li> <li>- Infraestructura para la ejecución de auditorías internas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Documentación del sistema de gestión de calidad, incluyendo políticas y objetivos de calidad.</li> <li>- Programas, procedimientos y formatos elaborados de acuerdo con normativas.</li> <li>- Reportes de verificación de actividades y soportes documentales.</li> <li>- Resultados de medición de variables y tolerancias técnicas.</li> <li>- Auditorías internas realizadas y planes de mejora establecidos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad vigente en gestión de calidad y auditorías.</li> <li>- Estándares de calidad en la industria alimentaria.</li> <li>- Manuales y guías sobre técnicas de control y medición.</li> <li>- Procedimientos técnicos para la calibración y uso de instrumentos.</li> <li>- Normativa de revisión y ajuste de planes de mejora.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE07-5-ETAL-31221-E-020 – Planear producción de acuerdo con sistema productivo y métodos técnicos. (TRANSVERSAL)</b>

<p><b>Elemento de competencia 1. Asignar recursos de producción teniendo en cuenta las necesidades del sistema productivo y los métodos técnicos aplicables.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cálculo de recursos está acorde con técnica de costeo</li> <li>• La proyección del presupuesto corresponde con el plan de producción y técnica de costeo</li> <li>• La programación de personal corresponde con características del proceso y normatividad</li> <li>• El cotejo de cantidades corresponde con método cuantitativo y capacidad de planta</li> <li>• La caracterización de equipamiento cumple con manual y procedimiento técnico</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2. Estructurar el proceso de producción según los parámetros del sistema productivo y la normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ajuste de programación corresponde con las fluctuaciones de la demanda y método cuantitativo</li> <li>• La elaboración de órdenes de producción corresponde con líneas de productos y programación</li> <li>• El registro del plan corresponde con técnica y procedimiento documental</li> <li>• La preparación de documentos corresponde con técnica documental</li> <li>• La organización de actividades corresponde con línea de producción y proceso</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Coordinar el uso de maquinaria y equipos de acuerdo con el plan de producción y los procedimientos técnicos establecidos.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La planificación del uso de maquinaria y equipos cumple con los requerimientos del plan de producción y los procedimientos técnicos.</li> <li>• La asignación de maquinaria y equipos a las diferentes etapas del proceso productivo está acorde con el cronograma de producción y las especificaciones técnicas.</li> <li>• La supervisión del funcionamiento de la maquinaria y equipos corresponde con los estándares de operación y los procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>• La verificación del estado de la maquinaria y equipos se realiza conforme a los protocolos de inspección y las normativas de seguridad vigentes</li> <li>• La documentación del uso y mantenimiento de la maquinaria y equipos está acorde con los procedimientos administrativos y las normativas técnicas aplicables.</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>- Maquinaria y equipos de producción.</li> <li>- Personal técnico y operativo.</li> <li>- Sistemas de gestión de personal y horarios.</li> <li>- Procedimientos de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>- Software o herramientas para proyecciones de presupuestos y costeo.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cálculos de recursos y presupuestos proyectados conforme a la técnica de costeo.</li> <li>- Órdenes de producción elaboradas de acuerdo con la programación y líneas de productos.</li> <li>- Registros documentales del plan de producción.</li> <li>- Documentación del uso, inspección y mantenimiento de maquinaria y equipos.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Supervisión y reportes de funcionamiento de maquinaria y equipos conforme a los estándares de operación.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas vigentes sobre la programación de personal y seguridad.</li> <li>- Manuales técnicos de equipamiento y procedimientos de operación.</li> <li>- Normativas y procedimientos de inspección de maquinaria.</li> <li>- Estándares de mantenimiento preventivo y correctivo.</li> <li>- Normativa relacionada con el uso de maquinaria en el proceso productivo.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE08-5-ETAL-31221-E-020 – Programar la producción según métodos y parámetros técnicos (TRANSVERSAL)</b>
<b>Elemento de competencia 1. Proyectar demanda de producto de manufactura de acuerdo con técnicas de análisis y tipo de producto.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La recolección de información de producción está acorde con técnicas de análisis y tipos de fuentes</li> <li>• El cotejo de datos históricos de producción está acorde con técnicas de análisis y sistema de gestión de información</li> <li>• La agrupación de datos de producción está acorde con técnicas de integración y tipo de producto</li> <li>• La selección de datos de producción está acorde con técnicas de análisis y tipos de factores</li> <li>• La delimitación del alcance del modelo corresponde con tipo de proceso y plan de entrega</li> <li>• El detalle de variables de producción está acorde con técnicas de análisis y tipo de proceso</li> <li>• La definición de patrón está acorde con tipo de método y técnicas de control</li> <li>• La designación del método de elaboración está acorde con técnicas de análisis y características de datos</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Organizar factores de producción teniendo en cuenta tipo de proceso y producto y ordenes de producción.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El cálculo de mano de obra está acorde con órdenes de producción y plan de entrega</li> <li>• La cuantificación de tiempo estándar está acorde con herramienta de medición y flujograma de proceso</li> <li>• La explosión de materiales está acorde con órdenes de producción y nivel de inventario</li> <li>• La validación de disponibilidad de equipos está acorde con tipo de proceso y tipo de producto</li> <li>• La asignación de operaciones corresponde con tipo de proceso y plan de entrega</li> <li>• La detección del cuello de botella está acorde con método de identificación y nivel de inventario</li> <li>• La demarcación de número de estaciones de trabajo está acorde con flujograma de proceso y nivel de inventario</li> <li>• La distribución de cargas de trabajo está acorde con centros de proceso y técnicas de control</li> <li>• La confrontación de inventario corresponde con ciclo de proceso y tipo de producto</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3. Estructurar el programa de producción de acuerdo con los métodos de planificación y los parámetros técnicos establecidos.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La confirmación del tipo de proceso está acorde con metodología de planificación y órdenes de producción</li> <li>• La secuenciación de operaciones está acorde con parámetros de priorización de producción y tipo de producto</li> <li>• La asignación de centros de trabajo corresponde con características de proceso y capacidad productiva de la planta.</li> </ul>	



<ul style="list-style-type: none"> <li>• La estimación de lotes de producto corresponde con características de proceso y capacidad productiva</li> <li>• La fijación de ruta crítica está acorde con método de evaluación y tipo de proceso</li> <li>• La habilitación de tiempos operativos está acorde con capacidad productiva de la planta y método de programación</li> <li>• El ordenamiento de componentes de lote de producción está acorde con capacidad productiva de la planta y especificación de producto</li> <li>• La priorización de pedidos cumple con requerimientos técnicos y métodos de programación</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4. Monitorear el rendimiento de operaciones de acuerdo con tipo de proceso y tipo de indicador.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La separación de indicadores corresponde con tipo de proceso y tipo de indicador</li> <li>• La ratificación de frecuencia de medición está acorde con parámetros de medición y tipo de proceso</li> <li>• El seguimiento de indicadores está acorde con tipo de proceso y plan estratégico de producción</li> <li>• La reducción de costos de producción está acorde con métodos de asignación y plan de entrega</li> <li>• La disminución de tiempos de producción está acorde con métodos de asignación y método de planeación</li> <li>• El aumento de capacidad de producción está acorde con métodos de asignación y tipo de proceso</li> <li>• La localización de desviaciones está acorde con fuentes de detección y procedimiento técnico</li> <li>• La valoración de producto no conforme está acorde con procedimiento y ficha técnicos</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>- Maquinaria y equipos de producción.</li> <li>- Mano de obra (personal operativo).</li> <li>- Sistemas de gestión de información y software de planificación.</li> <li>- Herramientas de medición de tiempos y flujogramas de procesos.</li> <li>- Materias primas y materiales.</li> <li>- Herramientas de análisis para detección de cuellos de botella y gestión de inventario.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proyecciones de demanda basadas en análisis de datos históricos y técnicas de control.</li> <li>- Cálculos de mano de obra y tiempos estándar.</li> <li>- Explosión de materiales acorde a órdenes de producción e inventario.</li> <li>- Órdenes de producción estructuradas y secuenciadas de acuerdo con la capacidad productiva de la planta.</li> <li>- Rutas críticas fijadas y lotes de producción estimados.</li> <li>- Indicadores de rendimiento monitoreados y evaluados.</li> <li>- Reducción de costos y tiempos de producción, junto con aumento de capacidad productiva.</li> <li>- Identificación de cuellos de botella y corrección de desviaciones detectadas.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas técnicas relacionadas con la programación de producción y gestión de inventarios.</li> <li>- Manuales de planificación de la producción y análisis de demanda.</li> <li>- Fichas técnicas para la valoración de productos no conformes.</li> <li>- Procedimientos para la medición y seguimiento de indicadores de rendimiento.</li> <li>- Normativas sobre la capacidad productiva y distribución de cargas de trabajo.</li> <li>- Técnicas de análisis para la delimitación del modelo de proyección y la detección de cuellos de botella.</li> </ul> </li> </ul>

COMPETENCIA ESPECÍFICA	CE09-6-ETAL-31221-E-020 – Evaluar la calidad fisicoquímica, bromatológica y microbiológica de las muestras de alimentos según procedimiento técnico. (TRANSVERSAL)
<p><b>Elemento de competencia 1. Acondicionar laboratorio de acuerdo con protocolos operativos y métodos de análisis.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La limpieza de las áreas de proceso corresponde con los protocolos operativos.</li> <li>• La desinfección de las áreas de proceso corresponde con los protocolos operativos.</li> <li>• La verificación de condiciones ambientales en el laboratorio cumple con protocolos de la técnica de análisis.</li> <li>• La selección de materiales de laboratorio corresponde con el método de análisis.</li> <li>• La preparación de reactivos está acorde con el método de análisis e indicaciones de fábrica.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Alistar laboratorio teniendo en cuenta las técnicas de laboratorio y equipos de medición.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación de equipos del laboratorio cumple con el instructivo de operación.</li> <li>• La esterilización de materiales corresponde con el protocolo operativo.</li> <li>• La verificación de la calibración cumple con el manual de operación de los equipos de medición.</li> <li>• La selección de materiales de laboratorio corresponde con el método de análisis.</li> <li>• La preparación de reactivos y medios de cultivo está acorde con el método de análisis e indicaciones de fábrica.</li> <li>• La verificación de reactivos está acorde con el método de análisis e indicaciones de fábrica.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Muestrear alimentos de acuerdo con plan de muestreo y procedimientos técnicos.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La toma de la muestra está acorde con el plan de muestreo y procedimiento técnico.</li> <li>• El almacenamiento de las contramuestras cumple con el plan de muestreo y parámetros operacionales.</li> <li>• La rotulación de la muestra cumple con el plan de muestreo y procedimiento técnico.</li> <li>• La selección de unidades muestrales cumple con el método de muestreo.</li> <li>• La conservación de muestras se ajusta a los parámetros de seguridad alimentaria.</li> <li>• La documentación del proceso de muestreo está acorde con las normativas técnicas vigentes.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 4. Procesar muestras de pruebas fisicoquímicas y bromatológicas de acuerdo con tipo de análisis e instructivo de operación.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo de los equipos corresponde con el instructivo de operación.</li> <li>• La selección de protocolos técnicos corresponde con el tipo de análisis y manual de calidad</li> <li>• La preparación de la muestra está acorde con el manual técnico.</li> <li>• El ensayo de la muestra corresponde con el manual de calidad y tipo de análisis.</li> <li>• La validación de resultados anómalos sigue los procedimientos de verificación de análisis.</li> <li>• La conservación de contramuestras cumple con los protocolos técnicos y normativas vigentes.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 5. Examinar muestras de pruebas microbiológicas de acuerdo con el método de análisis y protocolo técnico.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p>	

- La manipulación de la muestra cumple con la técnica de análisis.
- La homogenización de la muestra corresponde con la técnica de análisis.
- La preparación de las diluciones corresponde con la técnica de análisis.
- La siembra del inóculo corresponde con la técnica de análisis.
- La identificación de la muestra corresponde con el protocolo técnico.
- El manejo de los equipos corresponde con el instructivo de operación.
- El almacenamiento de las contra muestras cumple con el protocolo técnico.
- La verificación de variables de incubación cumple con la técnica de análisis.

**Elemento de competencia 6. Presentar resultados teniendo en cuenta el protocolo técnico.**

**Criterios de desempeño**

- La lectura de resultados corresponde con criterios técnicos de medición y manuales de los equipos.
- El procesamiento de datos está acorde con la técnica de análisis.
- La comparación de resultados corresponde con el protocolo técnico.
- El registro de resultados cumple con el manual de calidad.
- La generación de informes técnicos de análisis cumple con requerimientos del cliente o proyecto.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima: Muestras de alimentos a evaluar.
  - Insumos de laboratorio: Reactivos, soluciones, materiales de vidrio, medios de cultivo.
  - Equipos de laboratorio: Equipos de medición (balanzas, espectrofotómetros, pH-metros), equipos de análisis microbiológico (incubadoras, autoclaves), esterilizadores.
  - Instrumentos de muestreo: Pipetas, jeringas, frascos de muestra.
  - Infraestructura de laboratorio: Áreas de análisis fisicoquímico, bromatológico y microbiológico, zonas de esterilización y descontaminación.
  - Sistemas de almacenamiento: Refrigeradores, congeladores y cámaras de conservación para contramuestras y reactivos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Acondicionamiento de laboratorio: Limpieza, desinfección y verificación de condiciones ambientales conforme a protocolos establecidos.
  - Preparación de equipos y reactivos: Realizada de acuerdo con métodos de análisis e indicaciones de fábrica.
  - Muestreo de alimentos: Selección, rotulación y almacenamiento de las muestras según procedimientos técnicos.
  - Procesamiento de muestras fisicoquímicas, bromatológicas y microbiológicas: Manipulación, homogenización, preparación de diluciones, siembra de inóculos y manejo de equipos conforme a manuales técnicos y protocolos.
  - Lectura y presentación de resultados: Comparación, registro y análisis de datos conforme a técnicas y criterios establecidos en los manuales de calidad.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normatividad sobre análisis de alimentos: Normas aplicables para la evaluación fisicoquímica, bromatológicas y microbiológica de alimentos.
  - Protocolos operativos estándar (POE): Documentos que guían la limpieza, desinfección, muestreo y procesamiento de muestras en el laboratorio.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de calidad: Documento que detalla los criterios de medición, procesamiento de datos y comparación de resultados.</li> <li>- Instructivos de operación de equipos: Manuales técnicos para la calibración, manejo y verificación de equipos de laboratorio.</li> <li>- Métodos de análisis: Normas y guías específicas para la selección de reactivos, preparación de muestras y ejecución de pruebas fisicoquímicas, bromatológicas y microbiológicas.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE010-5-ETAL-31221-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas mediante la aplicación de la formulación establecida y normatividad vigente.
<p><b>Elemento de competencia 1. Elaborar pulpas, jugos, refrescos, néctares, salsas y conservas a base de frutas y hortalizas siguiendo la formulación establecida y estándares de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formulación está acorde al tipo de producto a elaborar y normatividad vigente.</li> <li>• La dosificación de ingredientes cumple con la formulación establecida.</li> <li>• El procesamiento de los productos derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas cumple con los estándares de calidad y parámetros operacionales.</li> <li>• El control de parámetros de producción se realiza según el producto a obtener y procedimiento técnico</li> <li>• La conservación de los productos derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas cumple con los estándares de calidad y parámetros operacionales.</li> <li>• El aseguramiento de la calidad de las materias primas y productos terminados está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La corrección de las variaciones y defectos presentados en el proceso y productos a base de frutas y hortalizas está acorde con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Verificar funcionamiento de maquinaria para la elaboración de productos derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas según procedimiento técnico y manual de uso.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación del funcionamiento de los equipos está acorde a parámetros operacionales y manuales técnicos.</li> <li>• La implementación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos cumple con los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La adopción de nuevas tecnologías para el procesamiento de productos derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas se realiza teniendo en cuenta el tipo de producto y tendencias del mercado.</li> <li>• La lectura de variables de proceso en la transformación de frutas y hortalizas teniendo en cuenta parámetros operacionales y estándares de calidad.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Verificar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos a base de frutas y hortalizas según procedimiento técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El empaque de los productos a base de frutas y hortalizas está acorde a la naturaleza del producto y procedimientos técnicos</li> <li>• El etiquetado de los productos a base de frutas y hortalizas cumple con la normatividad vigente de etiquetado y rotulado.</li> <li>• La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La trazabilidad de los productos empacados está acorde a procedimientos técnicos.</li> <li>• La presentación final del producto empacados cumple con los estándares de calidad.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.</li> <li>La conservación de la cadena de frío de los productos terminados cumple con los parámetros operaciones y ficha técnica del producto.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Materia prima: frutas y hortalizas.</li> <li>Ingredientes adicionales (azúcares, conservantes, saborizantes, etc.).</li> <li>Maquinaria para procesamiento (trituradoras, licuadoras, pasteurizadoras, máquinas de envasado).</li> <li>Equipos para control de calidad (físicoquímicos, bromatológicos, microbiológicos, sensoriales).</li> <li>Materiales para empaque (envases, etiquetas, codificadores).</li> <li>Infraestructura para almacenamiento (cámaras frigoríficas, almacenes).</li> <li>Sistemas de refrigeración para mantener la cadena de frío.</li> <li>Nuevas tecnologías para el procesamiento.</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pulpas, jugos, néctares, refrescos, salsas y conservas elaboradas según la formulación establecida.</li> <li>Dosificación precisa de ingredientes conforme a los estándares.</li> <li>Productos procesados con control de parámetros operacionales y de calidad.</li> <li>Productos con variaciones o defectos corregidos conforme a los procedimientos técnicos.</li> <li>Equipos en funcionamiento óptimo, verificados y con mantenimiento preventivo y correctivo implementado.</li> <li>Productos empacados con trazabilidad garantizada y etiquetado adecuado.</li> <li>Productos almacenados y conservados correctamente, manteniendo la cadena de frío y siguiendo las fichas técnicas.</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normatividad vigente para la formulación de productos derivados de frutas y hortalizas.</li> <li>Estándares de calidad para procesamiento y conservación (temperaturas, tiempos, métodos).</li> <li>Procedimientos técnicos para el control de calidad (físicoquímico, bromatológico, microbiológico, sensorial).</li> <li>Manuales de uso y operación de maquinaria.</li> <li>Normativas sobre etiquetado y rotulado de productos alimenticios.</li> <li>Fichas técnicas para almacenamiento y conservación en cadena de frío.</li> <li>Normativas de trazabilidad y codificación de lotes.</li> <li>Procedimientos para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE011-5-ETAL-31221-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la carne mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normatividad vigente.
<b>Elemento de competencia 1. Garantizar el acondicionamiento de la carne para la transformación, distribución y comercialización de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La recepción de los animales está acorde al tipo de animal y estándares de calidad.</li> <li>La valoración de los animales previo a su sacrificio está acorde al tipo de animal y normatividad vigente.</li> <li>La revisión de procedimientos operativos para el sacrificio de los animales vacunos, caprinos, ovinos y ave está acorde a procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de los métodos de insensibilización de los animales para su sacrificio, faenado y sangrado se realiza teniendo en cuenta la especie y las normas de bienestar del animal.</li> <li>• La disposición final de residuos del sacrificio, faenado y sangrado está acorde a normativa ambiental.</li> <li>• La comprobación del despiece de la canal para transformación industrial, distribución y comercialización se realiza teniendo en cuenta tipo de animal y normatividad vigente.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2. Supervisar la maduración del producto cárnico de acuerdo con procedimiento técnico y estándares de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inspección de la carne al ser recibida cumple con los estándares de calidad y normativa vigente.</li> <li>• El control de calidad de la carne para verificación de calidad (pruebas fisicoquímica, bromatológica y microbiológica) está acorde con procedimientos técnicos y naturaleza del producto.</li> <li>• La verificación del cumplimiento de los tiempos, temperatura y humedad de maduración está acorde a los estándares técnicos y a la naturaleza del producto.</li> <li>• El monitoreo de parámetros sensoriales cumple con los estándares de calidad establecidos.</li> <li>• La verificación de higiene y seguridad alimentaria del área de maduración y equipo involucrado en el proceso está acorde con las normas de higiene y seguridad alimentaria.</li> <li>• La aplicación de medidas correctivas por desviaciones detectadas en los parámetros de maduración está acorde a estándares de proceso y producto.</li> <li>• El registro y trazabilidad del proceso (temperatura, tiempo, calidad sensorial, pruebas de laboratorio) corresponde con estándares de calidad y de proceso.</li> <li>• El almacenamiento de la carne para su conservación cumple con los procedimientos técnicos y parámetros operacionales.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Coordinar el procesamiento de derivados cárnicos a nivel industrial de acuerdo con estándares de calidad y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación del funcionamiento de los equipos está acorde a parámetros operacionales y manuales técnicos.</li> <li>• La formulación de derivados cárnicos se realiza teniendo en cuenta tipo de producto a elaborar y normatividad vigente.</li> <li>• El alistamiento de la materia prima cumple con requerimientos de producción y estándares de calidad.</li> <li>• La elaboración de derivados cárnicos a nivel industrial está acorde a requerimientos de producción y formulación establecida.</li> <li>• El control de parámetros de producción se realiza según el producto a obtener y procedimiento técnico.</li> <li>• El aseguramiento de la calidad de las materias primas y productos terminados está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La corrección de las variaciones y defectos presentados en el proceso y productos derivados de la carne está acorde con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4. Verificar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos derivados de la carne según procedimiento técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El empaque de los productos derivados de la carne cumple con la naturaleza del producto y técnicas de conservación.</li> <li>• El etiquetado de los productos derivados de la carne cumple con la normatividad vigente de etiquetado y rotulado.</li> <li>• La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>La trazabilidad de los productos empacados está acorde a procedimientos técnicos.</li> <li>La presentación final del producto empacados cumple con los estándares de calidad.</li> <li>El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.</li> <li>La conservación de la cadena de frío de los productos terminados cumple con los parámetros operaciones y ficha técnica del producto.</li> </ul>	
<b>Contexto de la competencia</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Animales para sacrificio (vacunos, caprinos, ovinos, aves).</li> <li>Maquinaria y equipos para sacrificio, faenado, despiece y procesamiento industrial.</li> <li>Insumos para la formulación de derivados cárnicos.</li> <li>Instalaciones de maduración y almacenamiento (cámaras frigoríficas, áreas de maduración).</li> <li>Equipos de control de calidad (para pruebas fisicoquímicas, bromatológicas, microbiológicas, sensoriales).</li> <li>Materiales para empaque y etiquetado (envases, etiquetas, codificadores).</li> <li>Sistemas de refrigeración para la conservación de la cadena de frío.</li> </ul> </li> <li><b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Animales sacrificados según estándares y normatividad vigente.</li> <li>Canal de carne despiece para su distribución y comercialización.</li> <li>Carne madurada cumpliendo con tiempos, temperaturas y parámetros sensoriales.</li> <li>Derivados cárnicos formulados y procesados según los requerimientos de calidad y producción.</li> <li>Empaque de productos cárnicos con etiquetado y codificación acorde a normativas.</li> <li>Productos empacados con trazabilidad asegurada.</li> <li>Almacenamiento adecuado con cadena de frío garantizada y trazabilidad de lotes registrada.</li> </ul> </li> <li><b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Normativas sobre bienestar animal y sacrificio.</li> <li>Estándares de calidad para productos cárnicos (fisicoquímicos, bromatológicos, microbiológicos, sensoriales).</li> <li>Manuales técnicos de operación de maquinaria y equipos.</li> <li>Normatividad de etiquetado y rotulado de productos cárnicos.</li> <li>Procedimientos técnicos de maduración, empaque y conservación.</li> <li>Normatividad ambiental para disposición de residuos del sacrificio y procesamiento.</li> <li>Fichas técnicas y normativas de almacenamiento y conservación en cadena de frío.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE012-5-ETAL-31221-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de pescados y mariscos mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
<b>Elemento de competencia 1. Garantizar el acondicionamiento de la carne de pescado para la transformación, distribución y comercialización de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad vigente.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>La verificación de la recepción de la carne de pescado cumple con los estándares de calidad.</li> <li>La clasificación de la carne de pescado se realiza de acuerdo con los procedimientos técnicos.</li> <li>La preparación de la carne de pescado sigue los procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> <li>El análisis de los cortes y despiece de la carne de pescado cumple con los estándares de calidad y técnicas de procesamiento.</li> </ul>	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El control de las condiciones de almacenamiento de la carne de pescado cumple con parámetros operacionales y normatividad vigente.</li> <li>• La corrección de las variaciones y defectos presentados en el proceso y productos a base de cereales está acorde con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2. Coordinar el procesamiento de productos derivados de pescado y mariscos conforme a los procedimientos técnicos establecidos y demanda de los clientes.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El funcionamiento de los equipos cumple con los parámetros operacionales y manuales técnicos.</li> <li>• El uso de ingredientes cumple con los estándares de calidad y dosificación.</li> <li>• La aplicación de técnicas está acorde con tipo de producto a elaborar y procedimientos técnicos establecidos.</li> <li>• La verificación del cumplimiento de las normativas en Buenas Prácticas de Manufactura se realiza durante todo el proceso.</li> <li>• El cumplimiento de la orden de producción está acorde con la demanda de los clientes.</li> <li>• La verificación de variables del proceso está acorde a parámetros operacionales.</li> <li>• La identificación de productos no conformes está acorde a estándares de calidad.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Verificar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos derivados del pescado y mariscos según procedimiento técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El empaque de los productos derivados de los pescados y mariscos está acorde a la naturaleza del producto y procedimientos técnicos</li> <li>• El etiquetado de los productos derivados de los pescados y mariscos cumple con la normatividad vigente de etiquetado y rotulado.</li> <li>• La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La trazabilidad de los productos empacados está acorde a procedimientos técnicos.</li> <li>• La presentación final del producto empacados cumple con los estándares de calidad.</li> <li>• El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.</li> <li>• La conservación de la cadena de frío de los productos terminados cumple con los parámetros operaciones y ficha técnica del producto.</li> </ul>
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima: carne de pescado y mariscos.</li> <li>- Ingredientes adicionales (especias, conservantes, aditivos).</li> <li>- Maquinaria para procesamiento (cortadoras, despinadoras, empacadoras).</li> <li>- Equipos de control de calidad (físicoquímico, bromatológico y microbiológico).</li> <li>- Infraestructura de almacenamiento (cámaras frigoríficas, almacenes).</li> <li>- Sistemas de refrigeración para conservación de productos en cadena de frío.</li> <li>- Equipos para empaque y etiquetado.</li> <li>- Software o sistemas de trazabilidad para monitorear lotes.</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carne de pescado y mariscos clasificados y acondicionados conforme a los procedimientos técnicos.</li> </ul> </li> </ul>



<ul style="list-style-type: none"> <li>- Productos derivados de pescados y mariscos elaborados con técnicas adecuadas y en cumplimiento con la demanda de los clientes.</li> <li>- Productos con calidad garantizada mediante la verificación de estándares y cumplimiento de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM).</li> <li>- Productos procesados y empaquetados conforme a las normativas vigentes y parámetros operacionales.</li> <li>- Productos terminados almacenados correctamente en condiciones óptimas de cadena de frío.</li> <li>- Lotes correctamente codificados, trazables y etiquetados según la normativa vigente.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad vigente para el procesamiento de productos derivados de pescados y mariscos.</li> <li>- Estándares de calidad para almacenamiento, corte y despiece de carne de pescado y mariscos.</li> <li>- Manuales técnicos de operación y mantenimiento de maquinaria utilizada en el procesamiento.</li> <li>- Procedimientos técnicos para el control de calidad y verificación de productos no conformes.</li> <li>- Normativa vigente de etiquetado y rotulado de productos alimenticios.</li> <li>- Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) aplicables al proceso de elaboración y empaque.</li> <li>- Normas para la conservación de la cadena de frío y parámetros operativos.</li> <li>- Procedimientos técnicos para la codificación de lotes y trazabilidad de productos.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE013-5-ETAL-31221-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios a base de cereales mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.
<p><b>Elemento de competencia 1. Elaborar productos de panadería, bollería, repostería, pastelería y galletería de acuerdo con formulación establecida y estándares de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formulación de productos a base de cereales se realiza teniendo en cuenta tipo de producto a elaborar y normatividad vigente.</li> <li>• El alistamiento de la materia prima cumple con requerimientos de producción y estándares de calidad.</li> <li>• El procesamiento de productos a base de cereales a nivel industrial está acorde a requerimientos de producción y formulación establecida.</li> <li>• El control de parámetros de producción se realiza según el producto a obtener y procedimiento técnico.</li> <li>• El aseguramiento de la calidad de las materias primas y productos terminados está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La corrección de las variaciones y defectos presentados en el proceso y productos a base de cereales está acorde con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Verificar funcionamiento de maquinaria para la elaboración de productos a base de cereales según procedimiento técnico y manual de uso.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación del funcionamiento de los equipos está acorde a parámetros operacionales y manuales técnicos.</li> <li>• La implementación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos cumple con los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La adopción de nuevas tecnologías para el procesamiento de productos derivados de cereales se realiza teniendo en cuenta el tipo de producto y tendencias del mercado.</li> <li>• La lectura de variables de proceso permite la verificación de las condiciones de procesamiento de productos a base de cereales teniendo en cuenta parámetros operacionales.</li> </ul>	

**Elemento de competencia 3. Verificar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos a base de cereales según procedimiento técnicos y normatividad vigente.**

**Criterios de desempeño**

- El empaque de los productos a base de cereales está acorde a la naturaleza del producto y procedimientos técnicos
- El etiquetado de los productos a base de cereales cumple con la normatividad vigente de etiquetado y rotulado.
- La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- La trazabilidad de los productos empacados está acorde a procedimientos técnicos.
- La presentación final del producto empacados cumple con los estándares de calidad.
- El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.
- La conservación de la cadena de frío de los productos terminados cumple con los parámetros operaciones y ficha técnica del producto.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima: Cereales y derivados.
  - Insumos: Ingredientes adicionales para formulación (harinas, levaduras, aditivos, conservantes).
  - Maquinaria: Equipos para procesamiento de productos de panadería y repostería (amasadoras, hornos, laminadoras, batidoras).
  - Equipos de control de calidad: Herramientas para medir parámetros fisicoquímicos, bromatológicos y microbiológicos.
  - Infraestructura de almacenamiento: Almacenes con condiciones controladas.
  - Equipos de empaque y etiquetado: Maquinaria para empaquetar, etiquetar y codificar productos.
  - Sistemas de refrigeración: Para conservación en cadena de frío cuando sea necesario.
  - Software de trazabilidad: Para monitorear lotes y producción.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Formulación y preparación de productos de panadería, repostería y galletería: Realizados conforme a los estándares de calidad y normatividad vigente.
  - Productos derivados de cereales procesados industrialmente: Cumpliendo con los requerimientos de producción y especificaciones técnicas.
  - Control de parámetros de producción: Evidenciado mediante la correcta medición y ajuste de variables de producción.
  - Productos terminados de calidad: Asegurados mediante el cumplimiento de procedimientos técnicos y normativos.
  - Empaque y etiquetado de productos a base de cereales: Realizados conforme a normativas y estándares de calidad.
  - Almacenamiento adecuado: De los productos en condiciones óptimas según ficha técnica y parámetros operacionales.
  - Lotes codificados y trazables: Conforme a los procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normativa vigente para productos derivados de cereales: Relacionada con procesamiento, etiquetado y conservación.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual técnico de uso y mantenimiento de maquinaria: Para garantizar el correcto funcionamiento y prevención de fallos.</li> <li>- Estándares de calidad aplicables a la producción de panadería, bollería, repostería y galletería.</li> <li>- Procedimientos técnicos de control de calidad: Incluyendo análisis fisicoquímicos, bromatológicos y microbiológicos.</li> <li>- Normas de etiquetado y rotulado: Aplicables a productos alimenticios derivados de cereales.</li> <li>- Políticas sobre trazabilidad y codificación de lotes.</li> <li>- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Para asegurar la higiene y calidad en la producción y almacenamiento.</li> <li>- Procedimientos técnicos para la conservación de la cadena de frío.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE014-5-ETAL-31221-E-020 – Desarrollar productos alimenticios derivados de la leche mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Coordinar procesamiento de la leche y derivados lácteos fermentados y quesos, de acuerdo con formulación establecida y estándares de calidad.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La higienización de la leche está acorde con procedimiento técnico y normatividad vigente.</li> <li>• La formulación de productos derivados de la leche se realiza teniendo en cuenta tipo de producto a elaborar y normatividad vigente.</li> <li>• El alistamiento de la materia prima cumple con requerimientos de producción y estándares de calidad.</li> <li>• El procesamiento de la leche y derivados a nivel industrial está acorde a requerimientos de producción y formulación establecida.</li> <li>• El control de parámetros de producción se realiza según el producto a obtener y procedimiento técnico.</li> <li>• La adición de aditivos alimentarios y micronutrientes está acorde con procedimiento técnico y normatividad vigente.</li> <li>• El aseguramiento de la calidad de las materias primas y productos terminados está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La corrección de las variaciones y defectos presentados en el proceso y productos a base de cereales está acorde con procedimientos técnicos y estándares de calidad.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Verificar funcionamiento de maquinaria para la elaboración de derivados lácteos según procedimiento técnico y manual de uso.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La comprobación del funcionamiento de los equipos está acorde a parámetros operacionales y manuales técnicos.</li> <li>• La implementación del programa de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos cumple con los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La adopción de nuevas tecnologías para el procesamiento de la leche y derivados de lácteos se realiza se realiza teniendo en cuenta el tipo de producto tendencias del mercado.</li> <li>• La lectura de variables de proceso permite la verificación de las condiciones de procesamiento de la leche y derivados lácteos teniendo en cuenta parámetros operacionales.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Verificar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos derivados lácteos según procedimiento técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p>	

- El empaque de la leche y derivados lácteos está acorde a la naturaleza del producto y procedimientos técnicos
- El etiquetado de la leche y derivados lácteos cumple con la normatividad vigente de etiquetado y rotulado.
- La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.
- La trazabilidad de los productos empacados está acorde a procedimientos técnicos.
- La presentación final del producto empacados cumple con los estándares de calidad.
- El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.
- La conservación de la cadena de frío de los productos terminados cumple con los parámetros operaciones y ficha técnica del producto.

### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima: Leche y derivados lácteos.
  - Insumos: Aditivos alimentarios, micronutrientes.
  - Maquinaria: Equipos de pasteurización, fermentación, homogeneización, y quesería.
  - Equipos de control de calidad: Instrumentos para medir parámetros de calidad (físicoquímicos, bromatológicos y microbiológicos).
  - Infraestructura de procesamiento y almacenamiento: Instalaciones con condiciones controladas para la producción y almacenamiento.
  - Sistemas de empaque y etiquetado: Equipos para empaquetar, etiquetar y codificar productos.
  - Sistemas de refrigeración: Para conservar la cadena de frío.
  - Software de trazabilidad: Para el seguimiento de productos y lotes.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Leche higienizada y procesada: Según los procedimientos técnicos y normativa vigente.
  - Derivados lácteos (quesos, yogur, etc.): Procesados conforme a las formulaciones establecidas y normativas de calidad.
  - Control de parámetros de producción: Cumplido mediante el monitoreo de variables operacionales.
  - Aseguramiento de la calidad: De materias primas y productos terminados conforme a los estándares técnicos.
  - Corrección de defectos: Aplicada según los procedimientos establecidos.
  - Empaque y etiquetado: Realizado conforme a las normas de etiquetado y estándares de calidad.
  - Almacenamiento adecuado: De productos derivados de la leche en condiciones óptimas según su ficha técnica.
  - Trazabilidad y codificación de lotes: Correctamente ejecutada según la normativa vigente.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normativa vigente sobre productos lácteos: Relacionada con higienización, procesamiento y conservación.
  - Manual técnico de uso y mantenimiento de maquinaria: Para asegurar el correcto funcionamiento de los equipos.
  - Estándares de calidad para productos lácteos: Que aseguren el cumplimiento de los parámetros técnicos.
  - Procedimientos técnicos de control de calidad: Que incluyan pruebas físicoquímicas, bromatológicas y microbiológicas.
  - Normas de etiquetado y rotulado: Aplicables a productos derivados de la leche.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Políticas de trazabilidad y codificación de lotes.</li> <li>- Manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM): Para garantizar la higiene en el procesamiento.</li> <li>- Normativa sobre conservación de la cadena de frío: Específica para productos lácteos.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE015-5-ETAL-31221-E-020 – Desarrollar productos alimenticios para consumo animal mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</b>
<p><b>Elemento de competencia 1. Coordinar el procesamiento de productos húmedos para la alimentación animal, según normas de calidad y seguridad alimentaria.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La formulación de productos alimenticios para consumo animal se realiza teniendo en cuenta normas de calidad y normatividad vigente.</li> <li>• La inspección de las materias primas para su posterior transformación se realiza de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad vigente.</li> <li>• La verificación de la dosificación de las materias primas y otros ingredientes está acorde a la formulación establecida y procedimiento técnico.</li> <li>• La realización de los tratamientos de transformación y texturización de materias primas y auxiliares para caracterizar el producto húmedo de alimentación animal se realiza según procedimiento técnico y estándares de calidad.</li> <li>• La aplicación de los tratamientos térmicos en la elaboración de productos húmedos de alimentación animal está acorde a parámetros operacionales y procedimientos técnicos.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 2. Coordinar el procesamiento de alimentos, piensos secos, premezclas medicamentosas y vitamínico-minerales para la alimentación animal teniendo en cuenta procedimientos técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La molienda de las materias primas y productos auxiliares animales se realiza según procedimientos técnicos y parámetros operacionales.</li> <li>• La verificación de la dosificación de las materias primas se realiza según tipo de producto a elaborar y procedimiento técnico.</li> <li>• La mezcla de los ingredientes dosificados durante la elaboración de piensos, alimentos secos y premezclas se realiza teniendo en cuenta parámetros operacionales y normatividad vigente.</li> <li>• El control de parámetros de producción y obtención de producto final durante la elaboración de piensos, alimentos secos y premezclas de alimentación animal se realiza teniendo en cuenta la normatividad vigente y parámetros operacionales.</li> </ul>	
<p><b>Elemento de competencia 3. Verificar las condiciones de envasado, ensacado y almacenamiento de los productos alimenticios para animales según procedimiento técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El envasado de productos húmedos se realiza teniendo en cuenta los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• El ensacado de productos terminados se realiza según procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La codificación de lotes está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La trazabilidad de los productos envasado y ensacados está acorde a procedimientos técnicos.</li> <li>• La presentación final del producto envasado y ensacado cumple con los estándares de calidad.</li> <li>• El almacenamiento de los productos terminados cumple con los parámetros operacionales y ficha técnica del producto.</li> </ul>	

## Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima: Ingredientes base para alimentos húmedos y secos (cereales, harinas, productos animales, aditivos).
  - Insumos: Vitaminas, minerales, premezclas medicamentosas.
  - Maquinaria: Molinos, mezcladores, extrusores, equipos de dosificación, maquinaria de envasado y ensacado.
  - Equipos de control de calidad: Instrumentos para verificar parámetros de producción, como humedad y temperatura.
  - Infraestructura de procesamiento: Instalaciones para la producción, envasado, ensacado y almacenamiento de productos.
  - Sistemas de almacenamiento y transporte: Equipos de refrigeración y condiciones de almacenamiento para productos húmedos y secos.
  - Sistemas de trazabilidad: Software y herramientas para gestionar lotes y trazabilidad de productos.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Formulaciones de productos alimenticios para animales: Realizadas conforme a normativas de calidad y seguridad alimentaria.
  - Productos húmedos y secos para alimentación animal: Elaborados de acuerdo con parámetros operacionales y procedimientos técnicos.
  - Control de dosificación y mezcla: De materias primas e ingredientes, conforme a procedimientos técnicos y formulaciones establecidas.
  - Tratamientos térmicos y texturización: Aplicados correctamente durante la producción de alimentos húmedos.
  - Envasado y ensacado de productos: Realizado conforme a procedimientos técnicos y normativas vigentes.
  - Codificación de lotes y trazabilidad: Ejecutada según los estándares técnicos.
  - Almacenamiento de productos: En condiciones controladas de acuerdo con las fichas técnicas del producto.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normativa sobre calidad y seguridad alimentaria: Aplicable a productos para consumo animal.
  - Manual técnico de procedimientos de procesamiento: Relacionados con la producción de alimentos húmedos y secos.
  - Normativas de buenas prácticas de manufactura (BPM): Para la producción y manejo de alimentos para animales.
  - Estándares de control de calidad: Para la inspección de materias primas y productos terminados.
  - Reglamentos sobre el uso de aditivos, medicamentos y premezclas: En la elaboración de alimentos para animales.
  - Políticas de trazabilidad y codificación de lotes.
  - Normativa sobre almacenamiento y transporte: Específica para alimentos para animales (condiciones de humedad, temperatura, etc.).

### COMPETENCIA ESPECÍFICA

**CE016-5-ETAL-31221-E-020** – Desarrollar bebidas alcohólicas mediante procedimientos técnicos y normatividad vigente.

**Elemento de competencia 1. Fermentar bebidas alcohólicas según procedimientos técnicos y normatividad vigente.**

### Criterios de desempeño

<ul style="list-style-type: none"> <li>• El alistamiento de equipos y materiales de fermentación está acorde a especificaciones técnicas del producto.</li> <li>• El aseguramiento de la calidad de las materias primas y productos terminados está acorde a procedimientos técnicos y normatividad vigente.</li> <li>• La aplicación del proceso de fermentación cumple con los protocolos y especificaciones técnicas del producto y normatividad vigente.</li> <li>• La documentación de los resultados del proceso de fermentación se realiza teniendo en cuenta la verificación de cumplimiento de estándares de calidad y procedimientos establecidos</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 2. Verificar la operación del equipo de destilación de bebidas alcohólicas de acuerdo con especificaciones y procedimientos técnicos.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La inspección La preparación del proceso de destilación y el área de trabajo están acorde a las especificaciones técnicas.</li> <li>• La destilación de bebidas alcohólicas cumple con las especificaciones técnicas y control de parámetros operativos.</li> <li>• La verificación de la calidad del destilado durante el proceso está acorde con manual de procedimientos técnicos.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Garantizar el añejo de bebidas destiladas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación de barricas y contenedores usados en el añejamiento de bebidas destiladas se realiza según procedimiento técnico.</li> <li>• El llenado de barricas y contenedores de bebidas destiladas se realiza según procedimiento técnico</li> <li>• El monitoreo del proceso de añejamiento de bebidas destiladas está acorde a procedimientos establecidos y parámetros de calidad.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 4. Coordinar el envasado de los productos terminados teniendo en cuenta los procedimientos técnicos y normatividad vigente.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La preparación de materiales y equipos de envase primario se realiza según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.</li> <li>• La disposición de producto terminado está acorde con técnicas de conservación y almacenamiento, y normatividad de empaque y etiquetado.</li> <li>• La verificación de la integridad y calidad del empaque está acorde a estándares de calidad y necesidades de trazabilidad.</li> </ul>
<p><b>Contexto de la competencia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recursos utilizados:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materia prima: Azúcares, levaduras, agua, frutas, cereales u otros ingredientes fermentables.</li> <li>- Insumos: Aditivos, clarificantes, conservantes.</li> <li>- Maquinaria: Fermentadores, alambiques de destilación, barricas para añejamiento, sistemas de control de temperatura y presión.</li> <li>- Equipos de control de calidad: Instrumentos para medir alcohol, acidez, temperatura, y calidad del producto en fermentación y destilación.</li> <li>- Infraestructura de producción: Áreas de fermentación, destilación y añejamiento de bebidas.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemas de almacenamiento: Barricas de madera, contenedores de acero inoxidable y sistemas de monitoreo para el añejamiento.</li> <li>- Equipos de envasado y etiquetado: Máquinas de embotellado, taponado y etiquetado.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermentación de bebidas alcohólicas: Realizada conforme a procedimientos técnicos y normativas vigentes.</li> <li>- Destilación de bebidas alcohólicas: Proceso llevado a cabo con parámetros operativos controlados y siguiendo especificaciones técnicas.</li> <li>- Añejo de bebidas destiladas: Monitoreo del proceso según estándares de calidad y tiempo de maduración adecuados.</li> <li>- Control de calidad del producto: Aseguramiento de la calidad de las materias primas, control del proceso de fermentación, destilación y calidad del destilado.</li> <li>- Envasado de productos terminados: Preparación y disposición de los productos para el mercado cumpliendo con normativas de empaque y etiquetado.</li> <li>- Documentación del proceso: Registros detallados del proceso de fermentación, destilación, y añejamiento conforme a los estándares de calidad.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normatividad sobre producción de bebidas alcohólicas: Aplicable a fermentación, destilación, añejamiento y envasado.</li> <li>- Manual técnico de procedimientos de fermentación y destilación: Instrucciones sobre procesos y operaciones para asegurar calidad y consistencia.</li> <li>- Estándares de control de calidad: Normas para inspeccionar la calidad de materias primas, fermentación y producto final.</li> <li>- Políticas de etiquetado y trazabilidad: Reglas para la codificación, trazabilidad y etiquetado de bebidas alcohólicas.</li> <li>- Normatividad sobre almacenamiento y conservación de bebidas alcohólicas: Específicas para el añejamiento y almacenamiento de bebidas destiladas.</li> </ul> </li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE017-5-ETAL-31221-E-016 – Aplicar análisis sensorial en alimentos de acuerdo con tipo de producto y protocolos técnicos. (TRANSVERSAL)</b>
<b>Elemento de competencia 1. Planear prueba sensorial de acuerdo con tipo de producto y criterios técnicos.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de la norma técnica corresponde con el tipo de producto y técnica.</li> <li>• La requisición de materiales corresponde con criterios técnicos de la prueba sensorial.</li> <li>• La comprobación de condiciones de las instalaciones corresponde con criterios técnicos de desarrollo de la prueba.</li> <li>• La identificación del panel de evaluadores sensoriales se realiza conforme con los requisitos técnicos y el tipo de prueba sensorial.</li> <li>• La programación de la prueba sensorial está acorde con los tiempos de análisis y las especificaciones técnicas de la muestra.</li> <li>• La preparación de los protocolos de evaluación sensorial incluye la definición de escalas de medición y criterios de aceptación, de acuerdo con la normativa aplicable.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Alistar recursos de acuerdo con protocolos de la prueba sensorial y criterios técnicos de medición de la prueba.</b>	



<p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La selección de los elementos está acorde con características del tipo de prueba</li> <li>• La preparación de las muestras corresponde con protocolos de la prueba sensorial.</li> <li>• La conformación del panel cumple con el plan de prueba y tipo de producto.</li> <li>• La codificación de las muestras cumple con el protocolo técnico.</li> <li>• La disposición del formato corresponde con criterios técnicos de medición de la prueba.</li> <li>• El ajuste de condiciones de equipos de laboratorio cumple con patrones y especificaciones técnicas.</li> </ul>
<p><b>Elemento de competencia 3. Desarrollar prueba sensorial teniendo en cuenta el protocolo técnico.</b></p> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El manejo del panel cumple con el protocolo técnico.</li> <li>• El uso de los materiales y equipos corresponde con el protocolo técnico.</li> <li>• La transmisión de instrucciones corresponde con el protocolo técnico</li> <li>• El cumplimiento de tiempos corresponde con el protocolo técnico.</li> <li>• La manipulación y almacenamiento de las muestras cumple con el protocolo técnico.</li> <li>• La evaluación de características de la muestra cumple con la especificación y protocolo técnico</li> <li>• La aplicación de herramientas de análisis está acorde con el protocolo técnico</li> <li>• La conclusión de la prueba corresponde con requerimientos y protocolos técnicos.</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>- Insumos de prueba sensorial: Muestras de alimentos a evaluar, soluciones de referencia, y materiales necesarios para la preparación de muestras.</li> <li>- Equipos de laboratorio: Equipos de medición sensorial, como cámaras sensoriales, cabinas de prueba, sistemas de iluminación y temperatura controlada.</li> <li>- Materiales para panel sensorial: Formatos de evaluación, fichas técnicas de los alimentos, utensilios para la manipulación de muestras (cucharas, vasos, platos).</li> <li>- Panel de catadores: Personas capacitadas para realizar la evaluación sensorial.</li> <li>- Infraestructura: Instalaciones del laboratorio de análisis sensorial con condiciones controladas (iluminación, ventilación, temperatura).</li> </ul> </li> <li>• <b>Productos y resultados (evidencias):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de la prueba sensorial: Selección de la norma técnica, requisición de materiales, y verificación de condiciones de las instalaciones.</li> <li>- Preparación de la prueba: Codificación de muestras, disposición de formatos de evaluación y ajuste de condiciones de equipos.</li> <li>- Desarrollo de la prueba: Evaluación de características sensoriales de las muestras conforme a especificaciones técnicas, manejo del panel sensorial, y cumplimiento de tiempos y protocolos.</li> <li>- Conclusiones de la prueba: Aplicación de herramientas de análisis y registro de resultados según requerimientos técnicos.</li> </ul> </li> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normas técnicas de evaluación sensorial: Reglas que definen cómo realizar y evaluar pruebas sensoriales de acuerdo con el tipo de producto.</li> <li>- Protocolos técnicos de prueba sensorial: Documentos que especifican los procedimientos para la planificación, alistamiento y desarrollo de las pruebas sensoriales.</li> </ul> </li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de operación de equipos sensoriales: Instructivos para calibración y uso de equipos utilizados en la prueba.</li> <li>- Métodos de evaluación sensorial: Guías para la correcta selección del panel de catadores, preparación de muestras, y análisis de resultados.</li> <li>- Criterios de medición sensorial: Indicadores para evaluar las características sensoriales del producto, tales como sabor, olor, textura, apariencia, etc.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE018-5-ETAL-31221-E-020</b> – Planear estrategias de comercialización de productos agroindustriales de acuerdo con la proyección de la organización, las necesidades del mercado y normatividad técnico-sanitaria. (TRANSVERSAL)
<b>Elemento de competencia 1. Analizar las variables del mercado de acuerdo con capacidades, competencia y tendencias.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El análisis de las capacidades internas de la organización cumple con los procedimientos técnicos y los objetivos estratégicos.</li> <li>• La evaluación de la competencia en el mercado corresponde a los métodos de análisis de mercado y las normativas vigentes.</li> <li>• La identificación de tendencias del mercado está acorde con los estudios de mercado y las proyecciones del sector agroindustrial.</li> <li>• La comparación de las capacidades internas con la competencia cumple con los criterios de competitividad y los estándares de calidad.</li> <li>• La documentación del análisis de variables del mercado corresponde a los procedimientos administrativos y las normativas de calidad.</li> <li>• La presentación de los resultados del análisis de mercado está acorde con los estándares de comunicación y las expectativas de la organización.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Diseñar estrategias de comercialización de productos alimenticios de acuerdo con el objetivo de mercado y normatividad técnico-sanitaria aplicable.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La identificación de los objetivos de mercado para los productos agroindustriales cumple con los procedimientos técnicos y las normativas vigentes.</li> <li>• El análisis de la normativa técnico-sanitaria aplicable corresponde a los estándares legales y de calidad establecidos.</li> <li>• La definición de las estrategias de comercialización está acorde con los objetivos de mercado y las necesidades de los consumidores.</li> <li>• La planificación de actividades de promoción y ventas cumple con los criterios de efectividad y los estándares de calidad del producto.</li> <li>• La evaluación de las estrategias de comercialización corresponde a los indicadores de rendimiento y las normativas técnico-sanitarias aplicables.</li> <li>• La documentación de las estrategias de comercialización está acorde con los procedimientos administrativos y las normativas de calidad.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3. Evaluar la implementación de las estrategias de comercialización de productos alimenticios de acuerdo con los objetivos de mercado y normatividad técnico-sanitaria.</b>	
<b>Criterios de desempeño</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La verificación del cumplimiento de los objetivos de mercado en la implementación de estrategias de comercialización cumple con los procedimientos técnicos y las normativas vigentes</li> </ul>	

- El seguimiento de las actividades de comercialización corresponde a los indicadores de rendimiento y las expectativas del mercado.
- La evaluación del impacto de las estrategias de comercialización está acorde con los objetivos de mercado y las necesidades de los consumidores.
- La identificación de áreas de mejora en la implementación de las estrategias de comercialización cumple con los criterios de eficiencia y los estándares de calidad del producto
- La documentación de los resultados de la evaluación de las estrategias de comercialización corresponde a los procedimientos administrativos y las normativas de calidad
- La comunicación de los resultados de la evaluación de las estrategias de comercialización está acorde con los estándares de reporte y las expectativas de la organización.

**Elemento de competencia 4. Proponer mejoras en la comercialización de productos alimenticios de acuerdo con los objetivos de mercado y normatividad técnico-sanitaria.**

**Criterios de desempeño**

- La identificación de áreas de mejora en las estrategias de comercialización cumple con los procedimientos técnicos y las normativas vigentes.
- El análisis de los resultados de comercialización corresponde a los indicadores de rendimiento y las expectativas del mercado.
- La definición de propuestas de mejora en la comercialización está acorde con los objetivos de mercado y las necesidades de los consumidores.
- La evaluación de la viabilidad de las mejoras propuestas cumple con los criterios de eficiencia y los estándares de calidad del producto
- La implementación de las mejoras en la comercialización corresponde a los procedimientos técnicos y las normativas técnico-sanitarias aplicables.
- La documentación de las mejoras en la comercialización está acorde con los procedimientos administrativos y las normativas de calidad.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Insumos de análisis de mercado: Información sobre capacidades internas, estudios de competencia, y datos de tendencias del mercado.
  - Herramientas de análisis: Software o herramientas para el análisis de variables de mercado, estudios de proyección, indicadores de rendimiento, y evaluaciones de competencia.
  - Recursos humanos de apoyo: Personal especializado en comercialización y análisis de mercado.
  - Infraestructura tecnológica: Sistemas de gestión de datos, plataformas para seguimiento y evaluación de estrategias de comercialización.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Análisis de mercado: Evaluaciones detalladas de capacidades internas, competencia, y tendencias de mercado con documentación de los procedimientos y normativas aplicadas.
  - Estrategias de comercialización: Planes de promoción, ventas, y distribución alineados con los objetivos del mercado y normativas técnico-sanitarias.
  - Evaluación de estrategias: Informes sobre la implementación de estrategias de comercialización, incluyendo cumplimiento de objetivos, impacto de estrategias, y áreas de mejora.
  - Propuestas de mejora: Definición de áreas de mejora basadas en los análisis de resultados y viabilidad de implementación, documentadas y aplicadas a la comercialización de productos alimenticios.
- **Información requerida (referentes):**

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas técnico-sanitarias: Reglamentos y estándares de calidad aplicables a la comercialización de productos agroindustriales.</li> <li>- Estudios de mercado y competencia: Documentos que reflejan tendencias de consumo, capacidades internas de la organización, y análisis de competidores.</li> <li>- Protocolos de análisis de mercado: Instructivos y manuales que guían el análisis de capacidades, competencia, y tendencias.</li> <li>- Normativas de calidad: Estándares y procedimientos administrativos para documentar, presentar y evaluar estrategias de comercialización.</li> <li>- Indicadores de rendimiento: Métricas utilizadas para medir el impacto y efectividad de las estrategias de comercialización.</li> </ul>	
<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE019-5-ETAL-31221-E-020</b> –Gestionar programas de responsabilidad social empresarial (RSE) en la agroindustria según normativas y estándares nacionales e internacionales. (Transversal)
<b>Elemento de competencia 1. Identificar áreas de impacto social y ambiental de la agroindustria de acuerdo con diagnósticos participativos.</b> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El reconocimiento de áreas de impacto corresponde con los diagnósticos participativos.</li> <li>• La evaluación de impactos sociales cumple con los estándares internacionales.</li> <li>• La priorización de áreas de intervención está acorde con los objetivos de RSE.</li> <li>• La identificación de riesgos ambientales y sociales se realiza de acuerdo con los principios de sostenibilidad y las normativas internacionales aplicables.</li> <li>• la identificación de impactos está acorde con los enfoques de consulta previa con la participación de las comunidades locales y el marco legal de responsabilidad social.</li> <li>• La documentación de los resultados de los diagnósticos participativos cumple con los requerimientos legales y las normativas de transparencia establecidas.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 2. Diseñar programas de RSE según las necesidades identificadas y normativas vigentes.</b> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La estructuración de programas de RSE corresponde con las necesidades identificadas.</li> <li>• La planificación de actividades de RSE cumple con las normativas vigentes.</li> <li>• La asignación de recursos está acorde con los objetivos del programa.</li> <li>• La selección de indicadores de desempeño para los programas de RSE cumple con los estándares internacionales de sostenibilidad y responsabilidad corporativa.</li> <li>• La integración de prácticas de economía circular en los programas de RSE está acorde con las normativas de sostenibilidad vigentes.</li> <li>• La documentación del diseño del programa de RSE cumple con los protocolos internacionales y los procedimientos de auditoría establecidos.</li> </ul>	
<b>Elemento de competencia 3. Implementar programas de RSE en la agroindustria de acuerdo con indicadores de impacto social y ambiental.</b> <p><b>Criterios de desempeño</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La puesta en marcha de programas de RSE corresponde con los planes establecidos.</li> <li>• El monitoreo de actividades de RSE cumple con los indicadores de impacto.</li> <li>• La generación de informes de RSE está acorde con los requerimientos de transparencia.</li> </ul>	

- La valoración de la efectividad de los programas de RSE se realiza conforme a los indicadores de desempeño social y ambiental definidos en los estándares internacionales.
- La retroalimentación de los programas de RSE con las partes interesadas cumple con los principios de gobernanza corporativa y responsabilidad social.
- La presentación de los resultados de los programas de RSE ante organismos regulatorios y públicos cumple con los estándares de reporte internacional (GRI, ISO 26000, entre otros.).

#### Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Herramientas de diagnóstico: Metodologías participativas, encuestas, y análisis de impacto social y ambiental.
  - Recursos financieros: Fondos destinados a la implementación de actividades de RSE.
  - Recursos humanos de apoyo: Personal especializado en gestión social, ambiental, y de RSE.
  - Infraestructura y tecnología: Sistemas para monitoreo de actividades de RSE, plataformas de evaluación de impacto y generación de informes.
  - Insumos de evaluación: Indicadores de impacto social y ambiental, y herramientas de seguimiento.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Diagnósticos de impacto: Informes que identifican áreas de impacto social y ambiental a partir de diagnósticos participativos.
  - Programas de RSE: Planes estructurados de actividades de responsabilidad social diseñados en función de las necesidades detectadas.
  - Monitoreo de RSE: Informes de seguimiento sobre la implementación de programas, basados en indicadores de impacto social y ambiental.
  - Informes de transparencia: Documentos que detallan la evaluación del programa, resultados obtenidos, y el uso de los recursos según las normativas de transparencia.
- **Información requerida (referentes):**
  - Normativas nacionales e internacionales: Estándares y reglamentos relacionados con RSE, incluyendo políticas sobre impacto social y ambiental.
  - Indicadores de impacto social y ambiental: Herramientas y métricas para medir la efectividad de los programas de RSE.
  - Estándares de transparencia: Lineamientos para la presentación de informes de RSE que cumplen con las normativas de transparencia y sostenibilidad.
  - Políticas de responsabilidad social: Documentos que guían la estructuración y evaluación de programas de RSE en la agroindustria.

<b>COMPETENCIA ESPECÍFICA</b>	<b>CE020-5-ETAL-31221-E-020</b> – Desarrollar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático en la agroindustria según normativas ambientales y estudios científicos. (TRANSVERSAL).
-------------------------------	--

**Elemento de competencia 1. Evaluar el impacto del cambio climático en los sistemas agroindustriales de acuerdo con estudios científicos.**

#### Criterios de desempeño

- La identificación de riesgos climáticos corresponde con los estudios científicos.
- La evaluación de vulnerabilidades cumple con las normativas ambientales.
- La documentación de impactos está acorde con los requerimientos de las autoridades ambientales.

- La identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero en los procesos agroindustriales se realiza conforme a los estudios científicos y las normativas internacionales de reporte ambiental.
- La evaluación de los cambios en la productividad agroindustrial está acorde con los indicadores de vulnerabilidad agroclimática y estudios científicos reconocidos.
- La presentación de los resultados del impacto del cambio climático en los sistemas agroindustriales ante las autoridades regulatorias cumple con los estándares de comunicación y las normativas vigentes.

**Elemento de competencia 2. Diseñar estrategias de mitigación del cambio climático en la agroindustria según normativas internacionales.**

**Criterios de desempeño**

- El planteamiento de estrategias de mitigación corresponde con las normativas internacionales.
- La planificación de acciones de mitigación cumple con los objetivos de sostenibilidad.
- La implementación de medidas de mitigación está acorde con los planes de adaptación.
- La integración de energías renovables en los procesos agroindustriales como parte de las estrategias de mitigación cumple con las normativas internacionales de sostenibilidad energética.
- La selección de tecnologías de baja emisión para los procesos productivos agroindustriales está acorde con los lineamientos de reducción de huella de carbono establecidos por las normativas internacionales.
- La validación de los beneficios ambientales de las estrategias de mitigación cumple con los indicadores internacionales de sostenibilidad ambiental.

**Elemento de competencia 3. Desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático en la agroindustria según indicadores de resiliencia.**

**Criterios de desempeño**

- La implementación de estrategias de adaptación corresponde con los planes de resiliencia.
- El monitoreo de resultados cumple con los indicadores de adaptación.
- La evaluación de efectividad está acorde con los objetivos de sostenibilidad.
- La actualización de los indicadores de resiliencia agroindustrial en función de los cambios climáticos observados cumple con los procedimientos técnicos internacionales de monitoreo climático.
- La comunicación de los resultados del monitoreo de las estrategias de adaptación a las partes interesadas cumple con las normativas de transparencia y reporte internacional.
- La integración de las lecciones aprendidas en los planes de adaptación futuros está acorde con los principios de mejora continua y los estándares de resiliencia climática reconocidos internacionalmente.

**Contexto de la competencia**

- **Recursos utilizados:**
  - Estudios científicos: Investigaciones sobre riesgos climáticos y vulnerabilidades en la agroindustria.
  - Recursos financieros y técnicos: Fondos para implementar medidas de mitigación y adaptación, y equipos para monitoreo.
  - Tecnología para monitoreo: Herramientas para seguir indicadores de resiliencia y adaptación climática.
  - Personal especializado de apoyo: Expertos en cambio climático y sostenibilidad.
  - Infraestructura adaptativa: Infraestructura ajustada para mejorar la resiliencia frente al cambio climático.
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Evaluaciones de impacto climático: Informes que identifican riesgos y vulnerabilidades en sistemas agroindustriales según estudios científicos.
  - Planes de mitigación: Estrategias diseñadas para reducir el impacto climático, alineadas con normativas internacionales.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Acciones de adaptación implementadas: Ejecución de medidas de resiliencia en la agroindustria, con seguimiento continuo.</li> <li>- Monitoreo y evaluación de efectividad: Informes de seguimiento que comparan los resultados de adaptación con los indicadores de resiliencia y los objetivos de sostenibilidad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Información requerida (referentes):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Normativas ambientales: Legislación nacional e internacional sobre cambio climático, sostenibilidad y mitigación en la agroindustria.</li> <li>- Estudios científicos: Investigaciones que detallan los efectos del cambio climático en los sistemas agroindustriales.</li> <li>- Indicadores de resiliencia y adaptación: Herramientas para medir la efectividad de las estrategias de adaptación al cambio climático.</li> <li>- Planes de sostenibilidad: Documentos que guían la planificación y evaluación de medidas de adaptación y mitigación en la agroindustria.</li> </ul> </li> </ul>

<b>2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)</b>	<b>Competencias Básicas</b>	
	<b>Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)</b>	<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producción textual.</li> <li>• Comprensión e interpretación textual.</li> <li>• Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos.</li> <li>• Ética de la comunicación.</li> <li>• Inglés nivel B1</li> </ul>	6 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> <li>• Matemáticas: cálculo diferencial, cálculo integral, ecuaciones diferenciales, métodos numéricos, álgebra lineal, teoría general de sistemas, lógica y algoritmos.</li> <li>• Estadística y diseño de experimentos.</li> </ul>	6 créditos
	<b>Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales</b>	<b>Duración</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Física: mecánica, eléctrica, óptica y ondas.</li> <li>• Termodinámica.</li> <li>• Balances de materia y energía.</li> <li>• Fenómenos de transferencia: cantidad de movimiento, masa y calor.</li> <li>• Química: inorgánica, orgánica, analítica y bioquímica.</li> <li>• Reología y color de alimentos.</li> <li>• Operaciones con sólidos.</li> <li>• Biología: celular, molecular, microbiología.</li> </ul>	7 créditos

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ciencias de los alimentos: química de alimentos, fisicoquímica de alimentos, análisis de alimentos, microbiología de alimentos y conservación de alimentos.</li> </ul>	
	<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>	4 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>
Gestionar información a gran escala en tiempo razonable de acuerdo con infraestructuras, tecnologías y servicios disponibles	<b>RA1:</b> Clasifica grandes volúmenes de datos a partir de los criterios de procedencia y estructura. <b>RA2:</b> Aplica técnicas en la captura y recuperación de datos de acuerdo con necesidades de información. <b>RA3:</b> Identifica tendencias globales y patrones de los datos a partir de entornos de trabajo de datos masivos. <b>RA4:</b> Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	4 créditos
<b>Protección de Salud y el medio ambiente</b>		
<b>Módulo</b>	<b>Referente para el aprendizaje</b>	<b>Duración</b>
Gestión del plan de protección ambiental	<b>RA1:</b> Formula acciones de mitigación de riesgos ambientales según el plan de protección ambiental de la organización.	4 créditos



		<b>RA2:</b> Selecciona estrategias de protección ambiental según los riesgos identificados y la normativa ambiental vigente. <b>RA3:</b> Establece mecanismos de seguimiento del plan de protección ambiental acorde con los lineamientos de la organización. <b>RA4:</b> Evalúa los riesgos derivados de su actividad, analizando las condiciones de trabajo y los factores de riesgo presentes en su entorno laboral.	
Cultura emprendedora y empresarial			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Proponer ideas y buscar oportunidades	<b>RA1:</b> Aprovecha oportunidades que responden a retos y necesidades contrastando los intereses de los diferentes grupos de interés, experimentando y usando técnicas de aproximación y solución de problemas de manera creativa	5 créditos
	Manejar recursos	<b>RA2:</b> Inspira a otros a trabajar duro en sus objetivos y obtener juntos los recursos necesarios a partir de la actividad de creación de valor.	
	Educación Financiera y Económica	<b>RA3:</b> Construye indicadores financieros y emite concepto sobre el flujo de fondos requerido a partir de un proyecto complejo.	
	Pasar a la acción	<b>RA4:</b> Incorpora los objetivos de corto, mediano y largo plazo y redefine prioridades y planes de acción teniendo en cuenta las circunstancias cambiantes.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	<b>RA5:</b> Compara las actividades de creación de valor basado en la evaluación de riesgos.	
Capacidad de innovación e investigación			
	Módulo	Referente para el aprendizaje	Duración
	Innovación y desarrollo	<b>RA1:</b> Explica los principios y conceptos que sustentan los procedimientos, procesos, sistemas y metodologías de la profesión.	4 crédito

	<p><b>RA2:</b> Aborda desde nuevos enfoques los problemas y/o necesidades, planteando soluciones y alternativas que generen valor, de acuerdo con criterios de viabilidad establecidos.</p> <p><b>RA3:</b> Desarrolla procesos de mejoramiento de productos y servicios de su campo profesional de acuerdo con requerimientos definidos, oportunidades de mercado y metodologías de desarrollo de productos y servicios.</p> <p><b>RA4:</b> Identifica y resuelve problemas en entornos nuevos o emergentes, de manera innovadora, dentro de contextos variados.</p> <p>Nota: Se recomienda consultar y tener en cuenta las “ÁREAS DE FORMACIÓN” presentes en el documento: Asociación Colombiana de Facultades de Ingeniería (ACOFI). (2021). <i>Actualización del currículo de Ingeniería de Alimentos</i>. Edna Liliana Peralta, Luis Alberto González Araujo, Deivis Luján Rhenals (Eds.). Opciones Gráficas Editores Ltda. ISBN: 978-958-680-093-8.</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>	
<b>CE01-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar productos alimenticios teniendo en cuenta las tendencias del mercado y normatividad vigente.	
<b>Duración créditos: 6</b>	<b>Duración en horas: 288</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Generar propuestas de productos alimenticios innovadores teniendo en cuenta las tendencias del mercado y las expectativas del cliente.</p> <p>(Identifica, selecciona y desarrolla)</p>	
<p><b>Resultado de Aprendizaje 2.</b> Diseñar productos alimenticios formulados conforme a las necesidades nutricionales y normativas vigentes.</p> <p>(Define, ajusta, verifica y evalúa)</p>	
<p><b>Resultado de Aprendizaje 3.</b> Desarrollar empaques y etiquetas de productos alimenticios según la naturaleza del producto y normativas vigentes.</p> <p>(Selecciona, incorpora, analiza y diseña)</p>	

<b>Resultado de Aprendizaje 4.</b> Prototipar productos alimenticios según parámetros operacionales y normativas de seguridad. (Implementa, evalúa y ajusta)	
<b>Resultado de Aprendizaje 5.</b> Documentar los trámites para la adquisición de la propiedad intelectual de productos innovadores según la normativa vigente. (Redacta, gestiona y presenta)	
<b>Resultado de Aprendizaje 6.</b> Valorar el impacto de las innovaciones en productos alimenticios de acuerdo con principios éticos, sostenibilidad y normatividad vigente.	
<b>Resultado de Aprendizaje 7.</b> Promover prácticas éticas y sostenibles en el desarrollo de productos alimenticios innovadores, alineando las decisiones con las normativas vigentes y las necesidades del mercado.	
<b>CE02-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar e implementar plantas de alimentos teniendo en cuenta tipo de productos a elaborar y normatividad vigente.	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar las necesidades operativas de una planta de alimentos según el tipo de productos a elaborar. (Identifica, Explica, Determina y valora)	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Planificar la distribución de equipos en la planta de alimentos de acuerdo con los requerimientos del proceso productivo. (Distingue, selecciona, justifica y organiza)	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Evaluar los factores de sostenibilidad y normatividad en el diseño de la planta de alimentos, según requerimientos. (Compara, Verifica, Justifica y Examina)	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Sustentar la implementación del diseño de planta según las especificaciones del proyecto y normativas técnicas.	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Promover la sostenibilidad y el cumplimiento de normativas en el diseño e implementación de plantas de alimentos.	
<b>CE03-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar prácticas de I+D+i de acuerdo con las demandas del sector alimentario (TRANSVERSAL).	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Formular proyectos alimentarios de I+D+i, según lineamientos del investigador a cargo y tendencias del mercado. (Identifica necesidades y oportunidades, Recolecta información técnica y científica y Evalúa la viabilidad técnica y económica)	

<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Implementar actividades experimentales en proyectos de I+D+i alimentarios, teniendo en cuenta procedimientos técnicos y normativas.</p> <p>(Aplica los métodos científicos, Supervisa la ejecución de ensayo, Evalúa preliminarmente los resultados)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Socializar la oferta tecnológica proveniente de proyectos alimentarios de I+D+i, acorde a las estrategias de transferencia de tecnología.</p> <p>(Prepara material de difusión, Organiza eventos de divulgación, Presenta resultados del proyecto)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Demostrar actitud colaborativa y proactiva en la ejecución y comunicación de avances en proyectos de I+D+i, cumpliendo con los lineamientos del investigador a cargo.</p>	
<p><b>CE04-6-ETAL-21450-E-020</b> – Gestionar el talento humano de acuerdo con plan de producción y políticas de la organización (TRANSVERSAL).</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Planificar estrategias de distribución y asignación del talento humano, teniendo en cuenta procedimientos técnicos y ajustándose a los objetivos del plan de producción.</p> <p>(Desarrolla, Organiza, simula, evalúa)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Diseñar planes de capacitación para el desarrollo de habilidades del talento humano, conforme a los procedimientos técnicos y los objetivos de la organización.</p> <p>(Identifica necesidad, elabora plan, aplica técnicas de enseñanza, supervisa objetivo del plan)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Evaluar el desempeño del talento humano mediante procedimientos de evaluación técnica según las metas y funciones asignadas al talento humano.</p> <p>(Desarrolla metodología, aplica herramientas, analiza resultados, simula mejoras)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Fomentar la colaboración y la responsabilidad en la gestión del talento humano, siguiendo las políticas organizacionales y promoviendo un ambiente de trabajo positivo.</p>	
<p><b>CE05-6-ETAL-21450-E-020</b> – Estandarizar proceso productivo según métodos industriales. (TRANSVERSAL)</p>	
<p><b>Duración créditos: 6</b></p>	<p><b>Duración en horas: 288</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Diseñar la estructura del sistema productivo utilizando técnicas de diagramación y procedimientos técnicos, según tipo de producto a elaborar.</p> <p>(Desarrolla plan, selecciona operaciones, diagrama y simula proceso, distribuye puestos de trabajo)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Calcular los tiempos estándar de operación teniendo en cuenta técnicas de estudio del trabajo que garanticen la precisión en un entorno simulado.</p> <p>(Selecciona herramienta de medición, aplica técnicas de estudio, valida tiempos resultantes, calcula tiempos de operación)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Modelar procesos productivos mediante herramientas tecnológicas según parámetros y variables definidas para los tipos de productos.</p> <p>(Caracteriza proceso, configura variables, configura orden proceso, programa simulación, valida resultados)</p>	

<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Aplicar técnicas para mejoramiento de métodos de trabajo en el proceso productivo, según normativas de seguridad y ergonomía en un entorno de simulación.</p> <p>(Evaluar proceso, recomendar métodos de optimización, ajustar métodos, verificar efectividad)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Reconocer y ajustar las operaciones productivas acorde al cumplimiento de normativas técnicas en un entorno controlado de simulación.</p> <p>(Monitorear proceso, realizar ajustes, comunicar resultados, evaluar impacto)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Emplear estrategias de sostenibilidad ambiental en el proceso productivo, simulando su aplicación conforme a las normativas vigentes.</p> <p>Identifica prácticas sostenibles, Documenta actividades, optimiza recursos, evalúa impacto)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 7.</b> Desarrollar una actitud responsable y comprometida con la sostenibilidad en el manejo de recursos y residuos dentro del proceso productivo, según las normativas ambientales y buenas prácticas industriales.</p>	
<p><b>CE06-6-ETAL-21450-E-020</b> – Implementar sistemas de gestión de calidad de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Planificar la estructura de la documentación del sistema de gestión de calidad, utilizando criterios técnicos y según normatividad vigente.</p> <p>(Estructura un plan, Analiza procesos, Desarrolla propuestas para programas de calidad, crea procedimientos ajustados al programa de calidad, Diseña formatos para la documentación del sistema de calidad)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Identificar las actividades para la implementación de programas y procedimientos de calidad, según requerimientos normativos y técnicos.</p> <p>(Asigna responsabilidades, identifica y selecciona recursos y herramientas, establece programación de actividades, controla y verifica ejecución)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Emplear herramientas de medición y control de calidad, según requerimientos técnicos y normativas.</p> <p>(Identifica métodos y herramientas de medición, selecciona métodos y herramientas, maneja instrumentos de medición, determina tolerancias)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Argumentar criterios para la aplicación de auditorías internas, teniendo en cuenta estándares y normativa de calidad.</p> <p>(Evalúa indicadores, apropia y aplica técnicas de auditoría, retroalimenta sobre resultados, plantea mejoras)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Reconocer buenas prácticas, comportamiento ético y actitud proactiva en la implementación sistemas de gestión de calidad y acciones de mejora continua, conforme a la normativas y estándares de calidad.</p>	
<p><b>CE07-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear producción de acuerdo con sistema productivo y métodos técnicos.</p> <p>(TRANSVERSAL)</p>	

Duración créditos: 4	Duración en horas: 192
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Determinar los recursos necesarios para un plan producción, teniendo en cuenta técnicas de costeo, objetivos de producción y capacidad instalada en la planta.</p> <p>(Calcula recursos, proyecta presupuesto, asigna personal y recursos, caracteriza equipamiento y capacidad instalada)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Organizar la estructura del proceso productivo, según parámetros de planificación y normativas técnicas.</p> <p>(Reconoce fluctuación de la demanda, ajusta programación de producción, elabora ordenes de producción, organizar plan de producción, documenta la organización de proceso productivo, organizar ejecución del plan de producción)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Formular la lógica sobre el uso de maquinaria y equipos según plan de producción, aplicando procedimientos técnicos y normativas vigentes.</p> <p>(Planifica el uso de maquinaria y equipos, Asigna los equipos y maquinaria a las etapas del proceso productivo, establece acciones de supervisión del estado, funcionamiento y mantenimiento de los equipos, Documenta el uso y mantenimiento de maquinaria y equipos)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Confirmar la efectividad de la planificación y ejecución del plan de producción, aplicando criterios técnicos y proponiendo mejoras en un entorno educativo según los objetivos del sistema productivo.</p> <p>(Evalúa la eficiencia de la planificación de recursos, verifica cumplimiento de los parámetros de planificación, propone acciones de mejora, ajusta las actividades y recursos, proporciona retroalimentación)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Generar propuestas de acciones colaborativas y de trabajo en equipo para la planificación y ejecución del plan de producción, garantizando el uso eficiente de los recursos y la mejora continua de acuerdo con sistema productivo.</p>	
<p><b>CE08-6-ETAL-21450-E-020 – Programar la producción según métodos y parámetros técnicos (TRANSVERSAL).</b></p>	
Duración créditos: 5	Duración en horas: 240
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar información de producción utilizando técnicas de análisis y modelos proyectivos según tipo de producto.</p> <p>(Organiza data de producción histórica, clasifica variables, aplica técnicas de análisis, desarrolla modelo proyectivo, evalúa coherencia del modelo)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Planificar factores de producción en un entorno de simulación, según tipo de proceso y las órdenes de producción.</p> <p>(Determina cantidades de recursos, estima tiempos, distribuye recursos, identifica cuellos de botella, examina disponibilidad de materiales y quipos)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Diseñar programas de producción según capacidad productiva de la planta y órdenes de producción.</p>	

(Organiza operaciones, establece tamaño de lotes de producción, determina ruta crítica de producción, ajusta tiempos y prioriza actividades)
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Evaluar el rendimiento de las operaciones productivas teniendo en cuenta indicadores predefinidos para el proceso.  (Identifica y comprende el tipo de indicador, selecciona el indicador, recopila data de la operación, establece desempeño de la operación, identifica desviaciones, analiza costo y tiempo, documenta resultados)
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Fomentar la proactividad y responsabilidad en la gestión de programas de producción, asegurando la calidad en la planificación y ejecución de las actividades.
<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Promover la ética y responsabilidad en la presentación de resultados que garanticen la calidad, claridad y exactitud de los análisis obtenidos, según procedimiento técnico.

<b>CE09-6-ETAL-21450-E-020 – Evaluar la calidad fisicoquímica, bromatológica y microbiológica de las muestras de alimentos según procedimiento técnico (TRANSVERSAL).</b>	
<b>Duración créditos: 5</b>	<b>Duración en horas: 240</b>
<b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Organizar el laboratorio para realizar análisis fisicoquímicos, bromatológicos y microbiológicos, acorde con los protocolos operativos y normativas de seguridad.  (Selecciona materiales y equipos de laboratorio, verifica condiciones, limpia y desinfecta, asegura condiciones de higiene y los protocolos de seguridad)	
<b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Preparar los equipos y materiales de laboratorio para la realización de análisis fisicoquímicos y microbiológicos, según técnicas de laboratorio.  (Calibra los equipos, verifica la esterilización de los materiales, prepara el material y los reactivos de laboratorio, verifica condiciones de reactivos y equipos, comprueba la correcta funcionalidad de los equipos)	
<b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Realizar el muestreo de alimentos utilizando los procedimientos técnicos y según el plan de muestreo establecido.  (Selecciona las unidades muestrales, toma las muestras, rotula las muestras, almacena las contramuestras, aplica las técnicas de conservación)	
<b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Ejecutar el análisis fisicoquímico y bromatológico de las muestras de alimentos aplicando las técnicas correspondientes y según el manual de calidad.  (Prepara las muestras para el análisis fisicoquímico y bromatológico, selecciona los protocolos técnicos, realiza el ensayo de la muestra, maneja correctamente los equipos de análisis, verifica los resultados obtenidos)	
<b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Interpretar los resultados obtenidos en los análisis microbiológicos que determinen la calidad de los alimentos, según normatividad vigente.  (Analiza los resultados de las pruebas microbiológicas, registra de manera precisa los resultados, compara los resultados de análisis con límites aceptables, identificar desviaciones de análisis microbiológicos, reconoce fuentes de contaminación de las muestras, elabora un informe de resultado, presenta los resultados obtenidos)	

<b>Resultado de aprendizaje 6.</b> Promover la ética y responsabilidad en la presentación de resultados que garanticen la calidad, claridad y exactitud de los análisis obtenidos, según procedimiento técnico.	
<b>CE10-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas mediante la aplicación de la formulación establecida y normatividad vigente.	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Aplicar los principios de formulación para la elaboración de productos derivados de frutas y hortalizas según especificaciones técnicas y normatividad vigente.</p> <p>(Identifica los ingredientes clave, dosifica, controla parámetros de producción, ajusta las técnicas de procesamiento)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Demostrar el uso eficiente y seguro de la maquinaria para la producción de derivados de frutas y hortalizas, según manuales técnicos y comprendiendo los principios de mantenimiento preventivo y correctivo.</p> <p>(Explica principios de operación y mantenimiento de la maquinaria, demuestra capacidad de realizar mantenimientos preventivos, identifica fallas del funcionamiento de equipos, propone soluciones, aplica el conocimiento de nuevas tecnologías para mejorar el rendimiento del equipo)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Explicar y aplicar los procedimientos de empaque y almacenamiento de productos derivados de frutas y hortalizas, según las normativas de conservación y los estándares de calidad.</p> <p>(Describe los criterios para seleccionar los materiales de empaque, aplica los procedimientos de etiquetado y codificación de productos, organiza el almacenamiento de los productos terminados, realiza simulaciones de trazabilidad de los productos empacados)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Demostrar compromiso ético y responsable en el desarrollo de productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas, reconociendo la importancia de la seguridad alimentaria y sostenibilidad productiva y ambiental según la formulación establecida y la normatividad vigente.</p>	
<b>CE11-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la carne mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normatividad vigente.	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1. identificar los procedimientos de recepción y acondicionamiento de carne, acorde con normativas vigentes y técnicas de evaluación para garantizar la calidad en su transformación.</b></p> <p>(Describe los procesos de recepción y valoración, Identificar los procedimientos de recepción y acondicionamiento de carne, analiza las técnicas de sacrificio y faenado, garantiza el bienestar animal y los métodos más adecuados para cada especie para sacrificio, aplica técnicas de evaluación para garantizar la calidad en su transformación, evalúa la disposición de los residuos del sacrificio)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Aplicar técnicas de monitoreo y control de parámetros de maduración en productos cárnicos, asegurando la calidad del proceso y según estándares técnicos.</p> <p>(Explica los factores que intervienen en el proceso de maduración (tiempo, temperatura, humedad), Realiza pruebas de control de calidad fisicoquímicas, bormatológicas y microbiológicas, registra los resultados obtenidos en el proceso de maduración)</p>	



<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Implementar el proceso de elaboración de derivados cárnicos, según la formulación establecida y asegurando la calidad durante las distintas fases de producción.</p> <p>(Selecciona los materiales y equipos, simula o ejecuta el proceso de producción de derivados cárnicos, reconoce variaciones y defectos de producción)</p>	
<p><b>Resultado de Aprendizaje 4.</b> Examinar las condiciones de empaque y almacenamiento de productos derivados de la carne, garantizando la conservación y según normativas vigentes.</p> <p>(Analiza las técnicas de empaque, Organiza la documentación de trazabilidad y etiquetado de producto, reconoce condiciones adecuadas de almacenamiento)</p>	
<p><b>Resultado de Aprendizaje 5.</b> Asumir comportamiento ético y responsable en la manipulación de productos cárnicos durante las fases de transformación, según las normativas de calidad, seguridad alimentaria y bienestar animal.</p>	
<p><b>CE12-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de pescados y mariscos mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Demostrar la capacidad para acondicionar la carne de pescado que aseguren la calidad en la transformación, distribución y comercialización. de acuerdo con las normativas vigentes y los procedimientos técnicos.</p> <p>(Evalúa recepción de carne de pescado, clasifica carne de pescado, aplica procedimientos técnicos, Realiza un análisis de los cortes y despiece, Supervisa las condiciones de almacenamiento, Implementa medidas correctivas ante variaciones y defectos de producción)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Organizar el proceso de producción de productos derivados de pescado y mariscos, según técnicas de procesamiento avanzadas y ajustada a la demanda.</p> <p>(Verifica funcionamiento de equipos, controla uso de ingredientes, aplica técnicas de procesamiento, monitorea cumplimiento de normativa, asegura producción por demanda, analiza y ajusta parámetros operacionales)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Comprobar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos derivados de pescado y mariscos en un entorno práctico, según los procedimientos técnicos y normativas vigentes.</p> <p>(Examina el empaque de los productos, verifica el etiquetado de los productos, revisa la codificación de lote, Garantiza la trazabilidad de los productos, Evalúa la presentación final del producto, Supervisa las condiciones de almacenamiento, Mantiene la cadena de frío de los productos terminados)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Promover la cultura de responsabilidad y ética en el manejo de productos alimenticios derivados de pescados y mariscos durante todo el proceso de producción, según estándares de calidad y normativas vigentes.</p>	
<p><b>CE13-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios a base de cereales mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>

<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Desarrollar productos de panadería, bollería, repostería, pastelería y galletería en un entorno de prácticas, de acuerdo con formulaciones establecidas y los estándares de calidad.</p> <p>(Identifica la formulación, selecciona y prepara las materias primas, aplica técnicas de aseguramiento de calidad)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Operar maquinaria de procesamiento de productos a base de cereales en un laboratorio o entorno simulado, verificando su funcionamiento conforme a los procedimientos técnicos y el manual de uso.</p> <p>(Comprueba el correcto funcionamiento de los equipos, realiza las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, adapta las nuevas tecnologías en la maquinaria, monitorea las variables del proceso, corrige las variaciones o defectos identificados)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Evaluar las condiciones de empaque y almacenamiento de productos a base de cereales en un entorno controlado, según los estándares técnicos y normativos.</p> <p>(Verifica el empaque, supervisa el etiquetado, comprueba la codificación de lotes, asegura la trazabilidad de los productos empacados, evalúa la presentación final del producto, gestiona el almacenamiento)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Demostrar responsabilidad y compromiso con las normas de calidad y seguridad durante el desarrollo de productos a base de cereales, según buenas prácticas de manufactura en todo el proceso.</p>	
<p><b>CE14-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la leche mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Aplicar los procedimientos técnicos de higienización y formulación para la elaboración de derivados lácteos, demostrando dominio en la preparación y el procesamiento de la materia prima, según fórmula de producto.</p> <p>(Describe los procedimientos técnicos de higienización, selecciona materia prima según orden de producción y receta, prepara la leche para el procesamiento, controla los parámetros operacionales)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Analizar el desempeño de la maquinaria utilizada en la elaboración de productos lácteos, comprobando su funcionamiento según manuales técnicos y procedimientos de mantenimiento preventivo.</p> <p>(Evalúa el estado de la maquinaria, Verifica el cumplimiento del mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos, Identifica posibles fallas en el funcionamiento de los equipos, propone soluciones, incorpora nuevas tecnologías en el proceso de producción de lácteos)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Organizar las condiciones de empaque y almacenamiento de los productos lácteos, aplicando las técnicas de conservación y según las normativas de trazabilidad y etiquetado.</p> <p>(Prepara el empaque de productos derivados lácteos, revisa que el etiquetado, verifica que la cadena de frío y las condiciones de almacenamiento, registra la trazabilidad de los productos empacados)</p>	

<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Fomentar la responsabilidad y el respeto por las normativas de calidad y seguridad durante el procesamiento y almacenamiento de productos lácteos, aplicando buenas prácticas en cada fase del proceso productivo.</p>	
<p><b>CE15-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios para consumo animal mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Aplicar las técnicas de formulación y procesamiento para productos húmedos destinados a la alimentación animal, según normas de calidad y seguridad alimentaria en un entorno de simulación.</p> <p>(Identifica las materias primas, realiza la dosificación de las materias primas e ingredientes, controla los parámetros operacionales y de transformación, ejecuta los tratamientos térmicos, verifica la calidad del producto final)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Desarrollar procedimientos técnicos para el procesamiento de alimentos secos y premezclas medicamentosas para animales, implementando métodos de control de calidad en laboratorios según estándares de proceso.</p> <p>(selecciona los métodos de molienda, calcula la dosificación de los ingredientes, supervisa el mezclado de los ingredientes dosificados, registra los parámetros de producción, corrige desviaciones en el proceso de mezcla y molienda)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Organizar el envasado, ensacado y almacenamiento de productos alimenticios para animales, aplicando técnicas de trazabilidad y según la normatividad vigente en cada etapa del proceso.</p> <p>Prepara el envasado de productos húmedos, verifica el ensacado de productos terminados, asegura que la codificación de lotes y la trazabilidad de los productos, evalúa el almacenamiento de los productos terminado, registra la conservación de los productos alimenticios)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Fomentar el compromiso con la seguridad alimentaria y la sostenibilidad en el procesamiento y almacenamiento de productos para animales, demostrando responsabilidad y ética en cada fase del proceso productivo.</p>	
<p><b>CE16-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar bebidas alcohólicas mediante procedimientos técnicos y normatividad vigente.</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Aplicar técnicas de fermentación para la producción de bebidas alcohólicas, demostrando el manejo adecuado de equipos, control de parámetros y según estándares proceso y calidad en un entorno de práctica real o simulada.</p> <p>(Selecciona equipos y materiales de fermentación, controla la calidad de las materias primas y productos terminados, Desarrolla el proceso de fermentación, registra los resultados del proceso de fermentación)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Implementar procedimientos para la operación y control de equipos de destilación de bebidas alcohólicas, verificando la calidad del proceso y según los parámetros operativos en actividades prácticas reales o de simulación.</p>	

(Realiza la inspección y preparación del área de destilación, ejecuta la destilación de bebidas alcohólicas, controla parámetros operativos, vigila la calidad del destilado)	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Demuestra dominio sobre el proceso de añejamiento de bebidas destiladas, según los protocolos de preparación, monitoreo y control del añejamiento en un entorno de práctica guiada.</p> <p>(Prepara barricas y contenedores para el añejamiento de bebidas destiladas, monitorea las condiciones de añejamiento, registra el progreso del añejamiento)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Organizar el envasado de productos terminados, conforme a los procedimientos técnicos y la normativa vigente en un entorno reales o de simulación.</p> <p>(Selecciona los materiales y equipos de envase primario, controla la integridad del empaque, verifica la disposición final del producto)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 5.</b> Promueve una actitud responsable y ética en el control de calidad y seguridad alimentaria durante el desarrollo y procesamiento de bebidas alcohólicas, demostrando compromiso con la normativa vigente y los estándares de calidad.</p>	
<p><b>CE17-6-ETAL-21450-E-020</b> – Aplicar análisis sensorial en alimentos de acuerdo con tipo de producto y protocolos técnicos (TRANSVERSAL).</p>	
<b>Duración créditos: 4</b>	<b>Duración en horas: 192</b>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Diseñar prueba sensorial de alimentos, seleccionando las condiciones y recursos necesarios según el tipo de producto y protocolos técnicos.</p> <p>(Identifica la norma técnica adecuada al tipo de producto y técnica sensorial, selecciona los materiales necesarios para la prueba, verifica las condiciones del área de pruebas, organiza la logística de la prueba)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Preparar los recursos para una prueba sensorial de alimentos, ajustando las muestras, equipos y panel de evaluación, de acuerdo con los protocolos técnicos en un entorno controlado de laboratorio.</p> <p>(Selecciona los elementos para la prueba, prepara las muestras, configura el panel sensorial, codifica las muestras, Adapta los equipos de laboratorio según prueba, documenta evaluación sensoria)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Realizar la prueba sensorial de alimentos, gestionando los recursos y el desarrollo del proceso, de acuerdo con el protocolo técnico en actividades de simulación.</p> <p>(Dirige el manejo del panel sensorial, aplica las técnicas adecuadas para el uso de los materiales y equipos, Comunica las instrucciones claras y precisas al panel de evaluación, gestiona los tiempos de la prueba, supervisa la manipulación y almacenamiento de las muestras, evalúa las características sensoriales del producto, utiliza herramientas de análisis sensorial según los procedimientos establecido)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Demuestra objetividad y ética en la realización de pruebas sensoriales de alimentos, demostrando compromiso con la precisión y el rigor técnico en la interpretación de los resultados.</p>	
<p><b>CE18-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear estrategias de comercialización de productos agroindustriales de acuerdo con la proyección de la organización, las necesidades del mercado y normatividad técnico-sanitaria (TRANSVERSAL).</p>	

Duración créditos: 4	Duración en horas: 192
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Examinar las variables del mercado agroindustrial, relacionando las capacidades internas de la organización, la competencia y las tendencias del mercado, teniendo en cuenta el contexto de análisis estratégico.</p> <p>(Identifica las capacidades internas de la organización para establecer puntos fuertes y débiles según objetivos estratégicos, evalúa la competencia utilizando métodos de análisis de mercado, analiza las tendencias del mercado utilizando estudios y proyecciones del sector, compara las capacidades internas de la organización con la competencia, documenta el análisis de las variables de mercado, presenta los resultados del análisis de mercado)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Elaborar estrategias de comercialización de productos agroindustriales, adaptando los objetivos de mercado según las normativas técnico-sanitarias aplicables.</p> <p>(Define los objetivos de mercado para los productos agroindustriales, analiza las normativas técnico-sanitarias que rigen el proceso de comercialización, desarrolla estrategias de comercialización alineadas con los objetivos de mercado y las expectativas de los consumidores, planifica actividades de promoción y ventas, establece indicadores de evaluación de las estrategias, documenta las estrategias diseñadas)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Monitorear la implementación de estrategias de comercialización de productos agroindustriales, ajustando las actividades comerciales a los objetivos de mercado y según normativas vigentes.</p> <p>(Verifica el cumplimiento de los objetivos de mercado en las estrategias de comercialización, supervisa las actividades comerciales, analiza el impacto de las estrategias de comercialización, identifica áreas de mejora en la implementación de las estrategias, documenta los resultados de la evaluación, comunica los resultados obtenidos)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Promover una actitud crítica y ética en la evaluación de las estrategias de comercialización de productos agroindustriales, valorando la importancia de la transparencia y la responsabilidad en la toma de decisiones comerciales.</p>	
<p><b>CE19-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar y gestionar programas de responsabilidad social empresarial (RSE) en la agroindustria según normativas y estándares nacionales e internacionales. (TRANSVERSAL)</p>	
Duración créditos: 4	Duración en horas: 192
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar las áreas de impacto social y ambiental en el sector agroindustrial, integrando diagnósticos participativos y según marcos normativos nacionales o internacionales en simulaciones de diagnóstico.</p> <p>(Identifica las áreas de impacto social y ambiental del sector agroindustrial, Identifica las áreas de impacto social y ambiental del sector agroindustrial, Prioriza las áreas de intervención para RSE, Interpreta los resultados de los diagnósticos participativos, Registra la evaluación de los impactos, Comunica los hallazgos del análisis de impactos a través de un informe estructurado)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Desarrollar programas de RSE en la agroindustria, adaptando las actividades a las necesidades identificadas y según normativas vigentes en contextos de simulación empresarial.</p>	

<p>(Diseña un programa de RSE que refleje las necesidades sociales y ambientales identificadas, Planifica actividades de RSE, Organiza los recursos necesarios para la implementación del programa de RSE, Evalúa la viabilidad del programa de RSE, Elabora plan y cronograma de implementación, Documenta las actividades planificadas para el programa de RSE)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Demostrar capacidad para la supervisión de la ejecución y evaluación de programas de RSE, aplicando indicadores de impacto social y ambiental en un entorno de simulación de gestión, según normativas y estándares nacionales o internacionales.</p> <p>(Monitorea la ejecución de las actividades de RSE, controla el uso de los recursos asignados al programa de RSE, Verifica el cumplimiento de los objetivos del programa de RSE, genera informes detallados sobre la ejecución y resultados del programa, proporciona retroalimentación continua sobre los progresos y ajustes necesarios en la implementación, presenta los resultados de la evaluación del programa)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Fomentar una actitud responsable y comprometida en la gestión de programas de RSE, demostrando conciencia social y ambiental en la toma de decisiones estratégicas durante el proceso de aprendizaje.</p>	
<p><b>CE20-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático en la agroindustria según normativas ambientales y estudios científicos (TRANSVERSAL).</p>	
<p><b>Duración créditos: 4</b></p>	<p><b>Duración en horas: 192</b></p>
<p><b>Resultado de aprendizaje 1.</b> Analizar los impactos del cambio climático en sistemas agroindustriales, aplicando estudios científicos y herramientas de evaluación y simuladores de diagnóstico, según normativas ambientales.</p> <p>(Identifica los principales riesgos climáticos en los sistemas agroindustriales, clasifica las vulnerabilidades de los sistemas agroindustriales, explica los impactos ambientales observados, documenta las evaluaciones de impacto climático, socializa los resultados de las evaluaciones de impacto)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 2.</b> Diseñar estrategias de mitigación del cambio climático para la agroindustria, teniendo en cuenta estudios normativos nacionales o internacionales y proyectos de sostenibilidad.</p> <p>(Propone estrategias de mitigación, planifica acciones de mitigación, organiza los recursos para implementar estrategias de mitigación, justifica las estrategias de mitigación seleccionadas en función de su viabilidad técnica y normativa, presenta un plan de acción para la mitigación climática)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 3.</b> Gestionar la implementación y monitoreo de estrategias de adaptación al cambio climático, evaluando indicadores de resiliencia y sostenibilidad en prácticas de laboratorio o simulación, según normativas ambientales y estudios científicos.</p> <p>(Hace seguimiento a implementación de las estrategias de adaptación, Controla los indicadores de adaptación climática, justa las estrategias según los resultados observados, Evalúa la efectividad de las estrategias implementadas, Elabora informes detallados sobre el monitoreo de las estrategias de adaptación, Recomienda ajustes a las estrategias de adaptación)</p>	
<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Incorporar enfoque responsable y ético en la creación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, demostrando conciencia ambiental y compromiso con la sostenibilidad en el desarrollo de proyectos agroindustriales.</p>	

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO		Duración 240 h/ 5 c
<b>CE01-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar productos alimenticios teniendo en cuenta las tendencias del mercado y normatividad vigente.	<b>RA 7.</b> Promover prácticas éticas y sostenibles en el desarrollo de productos alimenticios innovadores, alineando las decisiones con las normativas vigentes y las necesidades del mercado.	
<b>CE02-6-ETAL-21450-E-020</b> – Diseñar e implementar plantas de alimentos teniendo en cuenta tipo de productos a elaborar y normatividad vigente.	<b>RA 5.</b> Promover la sostenibilidad y el cumplimiento de normativas en el diseño e implementación de plantas de alimentos.	
<b>CE03-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar prácticas de I+D+i de acuerdo con las demandas del sector alimentario.	<b>RA 4.</b> Demostrar actitud colaborativa y proactiva en la ejecución y comunicación de avances en proyectos de I+D+i, cumpliendo con los lineamientos del investigador a cargo.	
<b>CE04-6-ETAL-21450-E-020</b> – Gestionar el talento humano de acuerdo con plan de producción y políticas de la organización (TRANSVERSAL).	<b>RA 4.</b> Fomentar la colaboración y la responsabilidad en la gestión del talento humano, siguiendo las políticas organizacionales y promoviendo un ambiente de trabajo positivo.	
<b>CE05-6-ETAL-21450-E-020</b> – Estandarizar proceso productivo según métodos industriales. (TRANSVERSAL)	<b>RA 7.</b> Desarrollar una actitud responsable y comprometida con la sostenibilidad en el manejo de recursos y residuos dentro del proceso productivo, según las normativas ambientales y buenas prácticas industriales.	
<b>CE06-6-ETAL-21450-E-020</b> – Implementar sistemas de gestión de calidad de acuerdo con requerimientos técnicos y normativa vigente (TRANSVERSAL)	<b>RA 5.</b> Reconocer buenas prácticas, comportamiento ético y actitud proactiva en la implementación sistemas de gestión de calidad y acciones de mejora continua, conforme a la normativas y estándares de calidad.	

<p><b>CE07-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear producción de acuerdo con sistema productivo y métodos técnicos. (TRANSVERSAL)</p>	<p><b>RA 5.</b> Generar propuestas de acciones colaborativas y de trabajo en equipo para la planificación y ejecución del plan de producción, garantizando el uso eficiente de los recursos y la mejora continua de acuerdo con sistema productivo.</p>
<p><b>CE08-6-ETAL-21450-E-020</b> – Programar la producción según métodos y parámetros técnicos (TRANSVERSAL).</p>	<p><b>RA6.</b> Promover la ética y responsabilidad en la presentación de resultados, garantizando la calidad, claridad y exactitud de los análisis obtenidos, según procedimiento técnico.</p>
<p><b>CE09-6-ETAL-21450-E-020</b> – Evaluar la calidad fisicoquímica, bromatológica y microbiológica de las muestras de alimentos según procedimiento técnico.</p>	<p><b>RA 6.</b> Promover la ética y responsabilidad en la presentación de resultados que garanticen la calidad, claridad y exactitud de los análisis obtenidos, según procedimiento técnico.</p>
<p><b>CE10-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas mediante la aplicación de la formulación establecida y normatividad vigente.</p>	<p><b>RA 4.</b> Demostrar compromiso ético y responsable en el desarrollo de productos alimenticios derivados de la agroindustria de frutas y hortalizas, reconociendo la importancia de la seguridad alimentaria y sostenibilidad productiva y ambiental según la formulación establecida y la normatividad vigente.</p>
<p><b>CE11-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la carne mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normatividad vigente.</p>	<p><b>RA 5.</b> Asumir comportamiento ético y responsable en la manipulación de productos cárnicos durante las fases de transformación, según las normativas de calidad, seguridad alimentaria y bienestar animal.</p>
<p><b>CE12-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de pescados y mariscos mediante la</p>	<p><b>RA 4.</b> Promover la cultura de responsabilidad y ética en el manejo de productos alimenticios derivados de pescados y mariscos durante todo el proceso de producción, según estándares de calidad y normativas vigentes.</p>



aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.	
<b>CE13-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios a base de cereales mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.	<b>RA 4.</b> Demostrar responsabilidad y compromiso con las normas de calidad y seguridad durante el desarrollo de productos a base de cereales, según buenas prácticas de manufactura en todo el proceso.
<b>CE14-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios derivados de la leche mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.	<b>RA 4.</b> Fomentar la responsabilidad y el respeto por las normativas de calidad y seguridad durante el procesamiento y almacenamiento de productos lácteos, aplicando buenas prácticas en cada fase del proceso productivo.
<b>CE15-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar productos alimenticios para consumo animal mediante la aplicación de técnicas de procesamiento avanzadas y normativa vigente.	<b>RA 4.</b> Fomentar el compromiso con la seguridad alimentaria y la sostenibilidad en el procesamiento y almacenamiento de productos para animales, demostrando responsabilidad y ética en cada fase del proceso productivo.
<b>CE16-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar bebidas alcohólicas mediante procedimientos técnicos y normatividad vigente.	<b>RA 5.</b> Promueve una actitud responsable y ética en el control de calidad y seguridad alimentaria durante el desarrollo y procesamiento de bebidas alcohólicas, demostrando compromiso con la normativa vigente y los estándares de calidad.
<b>CE17-6-ETAL-21450-E-020</b> – Aplicar análisis sensorial en alimentos de acuerdo con tipo de producto y protocolos técnicos.	<b>RA 4.</b> Demuestra objetividad y ética en la realización de pruebas sensoriales de alimentos, demostrando compromiso con la precisión y el rigor técnico en la interpretación de los resultados.

<p><b>CE18-6-ETAL-21450-E-020</b> – Planear estrategias de comercialización de productos agroindustriales de acuerdo con la proyección de la organización, las necesidades del mercado y normatividad técnico-sanitaria.</p>	<p><b>RA 4.</b> Promover una actitud crítica y ética en la evaluación de las estrategias de comercialización de productos agroindustriales, valorando la importancia de la transparencia y la responsabilidad en la toma de decisiones comerciales.</p>
<p><b>CE19-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar y gestionar programas de responsabilidad social empresarial (RSE) en la agroindustria según normativas y estándares nacionales e internacionales. (TRANSVERSAL)</p>	<p><b>Resultado de aprendizaje 4.</b> Fomentar una actitud responsable y comprometida en la gestión de programas de RSE, demostrando conciencia social y ambiental en la toma de decisiones estratégicas durante el proceso de aprendizaje.</p>
<p><b>CE20-6-ETAL-21450-E-020</b> – Desarrollar estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático en la agroindustria según normativas ambientales y estudios científicos. (TRANSVERSAL)</p>	<p><b>RA 4.</b> Incorporar enfoque responsable y ético en la creación de estrategias de mitigación y adaptación al cambio climático, demostrando conciencia ambiental y compromiso con la sostenibilidad en el desarrollo de proyectos agroindustriales.</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>	
<p><b>4.1. Requisitos de ingreso o acceso</b></p>	<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>4.2. 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>
---	---