DESCRIPCIÓN ESTRUCTURA DE CUALIFICACIÓN

Se sugiere iniciar: la estructura de cualificación ***4-ETAL-75130-E-008 - OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LÁCTEOS*** *será el referente nacional para la oferta educativa que conduce al* Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015*, correspondiente al Nivel 2 del Marco Nacional de Cualificaciones.*

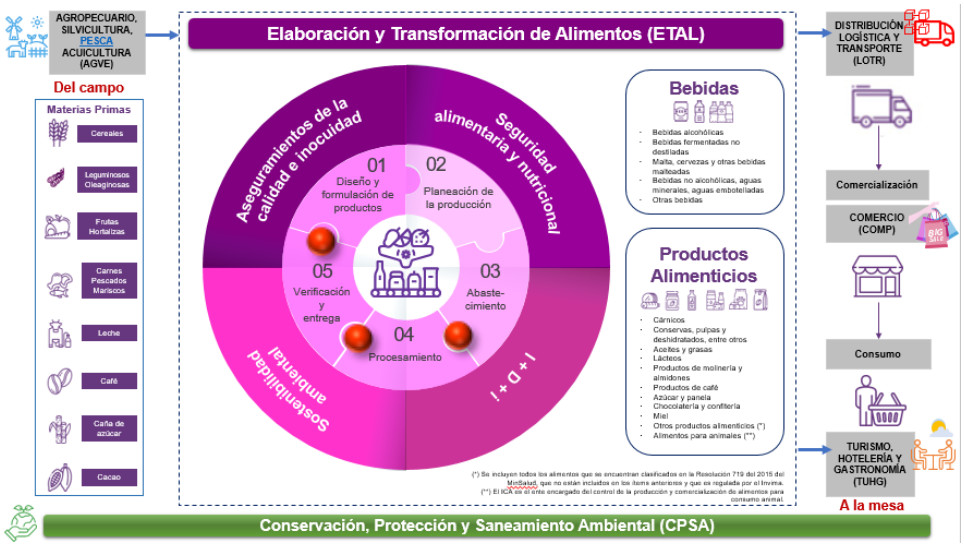
El análisis que la fundamenta y justifica, se presenta a continuación:

Los datos de ocupación formal establecidas en el área de cualificación de Elaboración y Transformación de Alimentos relacionados al número de empresas indican la vinculación de más de 245.000 ocupados formales. Se destacan la mayor vinculación de personal en la elaboración de productos lácteos, procesamiento de carne, pescado y moluscos, conservación de frutas y legumbres, y productos del café. De forma general, las empresas demandan un mayor número de trabajadores del nivel técnico y tecnólogo, destacándose aquellas actividades pertenecientes a servicios especializados, administrativos, de apoyo y transformación.

Sin embargo, de acuerdo con el estudio de brechas de capital humano, se identifican brechas de cantidad y calidad en el subsector de lácteos debido a que los cargos críticos presentan demanda insatisfecha. En primera instancia, se encuentra la denominación ocupacional Operario de preparación de productos lácteos (75130.002), que indica una rotación del cargo de 6 a 12 meses dado que los horarios laborales no son atractivos, hay alto desgaste o esfuerzo físico para las personas que trabajan en el sector, los candidatos no cuentan con las competencias requeridas por las empresas y hay limitada oferta formativa/educativa. Asimismo, se identifican brechas de atracción por causa de expectativas salariales del candidato por encima del rango salarial. En cuanto al Operador de máquina de pasteurización de productos lácteos (81600.160) se evidencia déficit de demanda por programas de formación, baja capacidad de atracción y retención de capital humano, especialmente en empresas ubicadas en el departamento del Atlántico donde los candidatos no cuentan con las competencias requeridas (técnicas y transversales) por las empresas y carecen de experiencia laboral.

Es importante, mencionar que las empresas valoran experiencia y conocimiento sobre el manejo de todo el ciclo de pasteurización del proceso lácteo (descremadora, estandarizador, homogeneizador y pasteurizador), claridad sobre el tipo de alimento y puntos críticos de control, normativa que aplica para la producción, manuales básicos Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) y funcionamiento de los equipos.

Por lo tanto, las competencias propuestas para la cualificación están relacionadas con el antes, durante y después de los procesos de transformación de la leche en sus diferentes presentaciones y los productos lácteos derivados de la misma en las plantas de producción. Es decir, desde la higienización de las áreas, maquinaria, equipos y herramientas que intervienen en el proceso de producción, el control de la recepción de la leche y su acondicionamiento, la elaboración de productos lácteos fermentados y diferentes tipos de queso, hasta la disposición final del producto terminado una vez atraviesa el packaging (envase/empaque primario, secundario y terciario) quedando listo para su distribución y comercialización.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA CUALIFICACIÓN		
1.1 Denominación	**OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LÁCTEOS**	
1.2 Código de la cualificación	**4-ETAL-75130-E-008**	Versión: 01 – 2024
1.3 Nivel del MNC	4	
1.4 Área de cualificación	ELABORACIÓN Y TRANSFORMACIÓN DE ALIMENTOS – ETAL	
1.5 Duración (horas-créditos)	1400 a 1800 horas	
1.6 Organismo que autoriza la cualificación	Comité Ejecutivo del Marco Nacional de Cualificaciones	
1.7 Institución que otorga la cualificación		
1.8 Referente de cualificación para:	Certificado de Aptitud Ocupacional de Técnico laboral. Ley 1064 de 2006, Decreto 1075 de 2015.	
2. PERFIL DE COMPETENCIAS		
2.1 Competencia General	Procesar, envasar y empacar productos lácteos y sus derivados, mediante la operación de maquinaria y equipos y aplicación de formulaciones estandarizadas, con el fin de entregar productos de óptima calidad a clientes y consumidores finales, de acuerdo con protocolos de inocuidad, procedimientos de las buenas prácticas de manufactura e higienización.	
2.2 Ámbito (Productivo, Laboral, Social)	**Esquema cadena de valor:**  **Sector productivo:** Sector de producción de productos lácteos.	

	Contexto de acción: Están empleados por empresas de cualquier tamaño, productoras de leche y sus derivados. Puede trabajar como trabajador independiente o desarrollar su propio emprendimiento. **Ocupaciones relacionadas:** **75130 -** Operarios de la elaboración de productos lácteos **75130.002 -** Operario de preparación de productos lácteos **75130.003 -** Procesador de quesos **75130.004 -** Quesero **81600 - Operadores de máquinas para elaborar alimentos y productos afines** **81600.044** - Operador de equipo procesamiento de leche **81600.071** - Operador de máquina de elaboración de leche en polvo **81600.090** - Operador de máquina de pasteurización de leche **81600.091** - Operador de máquina de pasteurización de productos lácteos **81600.094** - Operador de máquina de procesamiento de leche **81600.206** - Salador de queso **Otras denominaciones:** Operario de producción de la industria láctea.
2.3 Competencias Específicas	**CE01-4-ETAL-75130-E-008** – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente.[1] (TRANSVERSAL.)
	CE02-4-ETAL-75130-E-008 – Acondicionar leche de acuerdo con manuales operativos, procedimiento técnico y normativa sanitaria.
	CE03-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar productos lácteos fermentados de acuerdo con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.
	CE04-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar quesos según manual operativo y normatividad técnica.
	CE05-4-ETAL-75130-E-008 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. [2](TRANSVERSAL.)
COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE01-4-ETAL-75130-E-008** – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL.)

Elemento de competencia 1. Manejar productos químicos teniendo en cuenta la dosificación, área a higienizar y desinfectar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

Criterios de desempeño

- La selección de los productos químicos cumple con el procedimiento técnico y área a tratar.
- La dosificación y concentración de los productos químicos está acorde con las instrucciones escritas en la etiqueta del producto, normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

[1] Adaptada de SENA, NSCL 290801092_2_v2, Higienizar planta de alimentos según procedimiento técnico y normativa sanitaria. Recuperada de http://certificados.sena.edu.co/claborales/. Fecha de consulta 03/04/2024.

[2] Adaptada de SENA, NSCL 290801095_2_v2, Envasar productos alimenticios según procedimiento técnico y normativa sanitaria. Código NSCL: 290801095. Recuperada de http://certificados.sena.edu.co/claborales/. Fecha de consulta 08/04/2024.

- La dilución de los productos químicos está acorde con las fichas técnicas y el área a descontaminar.
- La aplicación de los productos químicos corresponde al procedimiento técnico.
- La exposición de los productos químicos corresponde al tiempo de contacto y recomendaciones del fabricante.
- La rotación de los productos químicos corresponde con procedimiento técnico y plan de saneamiento básico.
- El almacenamiento de los productos químicos está acorde a ficha técnica y protocolo de almacenamiento.
- El uso de elementos de protección personal corresponde a normativa de seguridad y salud en el trabajo.

Elemento de competencia 2. Descontaminar áreas, superficies, equipos y utensilios de producción de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos por la organización.

Criterios de desempeño

- La verificación de la calidad del agua potable cumple con los estándares de calidad para evitar contaminación de las áreas.
- La higienización de áreas, superficies, equipos y utensilios corresponde a procedimientos de limpieza y desinfección y los productos químicos a utilizar.
- El uso de elementos de protección personal corresponde a procedimientos operativos estandarizados de saneamiento y normativa de seguridad y salud en el trabajo.
- La programación de la higienización está acorde con el tipo de área a tratar y con el plan operativo de saneamiento.
- La recolección de residuos está acorde con métodos de limpieza y Plan de Saneamiento Básico.
- La clasificación y disposición final de los residuos cumple la normativa vigente.
- 1El diligenciamiento de los formatos de los programas del Plan de Saneamiento Básico corresponde al cronograma establecido.

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

Criterios de desempeño

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

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Elementos de protección personal
  - Planta de producción alimentaria

- Maquinaria, equipos y utensilios de producción alimentaria
- Equipos, elementos y productos químicos de aseo
- Agua y electricidad

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Selección, dosificación, dilución, aplicación, exposición, rotación y almacenamiento adecuado de productos químicos
  - Verificación de la calidad del agua potable
  - Higienización de áreas, superficies, equipos y utensilios
  - Uso adecuado de elementos de protección personal
  - Programación adecuada de higienización
  - Recolección, clasificación y disposición correcta de residuos
  - Diligenciamiento de formatos del Plan de Saneamiento Básico
  - Intervención y mantenimiento de equipos de procesamiento de alimentos
  - Planta de producción higienizada
  - Productos de aseo ordenados en las áreas definidas para su almacenamiento.

- **Información requerida (referentes):**
  - Plan de Saneamiento Básico
  - Procedimientos técnicos
  - Instrucciones y etiquetas de productos químicos
  - Fichas técnicas y hojas de seguridad de productos químicos
  - Manuales y protocolos de equipos
  - Estándares de calidad del agua potable
  - Normatividad vigente de clasificación y disposición de residuos
  - Formatos de control de procesos de higienización

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE02-4-ETAL-75130-E-008** – Acondicionar leche de acuerdo con manuales operativos, procedimiento técnico y normativa sanitaria.

Elemento de competencia 1. Recepcionar leche de acuerdo con procedimiento técnico y normativa sanitaria.

Criterios de desempeño

- La toma de muestra está acorde con procedimiento técnico y plan de muestreo.
- La aplicación de reactivos corresponde con técnicas de análisis y pruebas fisicoquímicas.
- El chequeo de cadena de frio cumple con técnicas de medición y normativa.
- La comprobación de las características físicas corresponde con técnicas de análisis sensorial y parámetros organolépticos.
- El rechazo de leche contaminada está acorde con parámetros de calidad y normativa sanitaria.
- La ubicación de filtros corresponde con procedimiento técnico y métodos de filtración.
- La separación de partículas está acorde con procedimiento técnico y métodos de filtración.
- La remoción de grasas cumple con procedimiento técnico y buenas prácticas de manufactura.

- La disposición de residuos cumple con procedimiento técnico y normativa ambiental.

Elemento de competencia 2. Homogenizar leche de acuerdo con normatividad y estándares.

Criterios de desempeño

- La entrega de las muestras de fofacasa alcalina está acorde con estándares.
- La aplicación de alta presión está acorde con el descenso del número de microorganismos patógenos.
- El monitoreo de la división de las partículas está acorde con normatividad.
- La homogenización de los coágulos grasos cumple con estándares.
- La verificación de la distribución de los coágulos cumple con estándares.
- La digitación de tablero está acorde con las características requeridas por programa y cantidades requeridas.

Elemento de competencia 3. Operar el equipo de higienización de acuerdo con Manual del equipo, procedimiento técnico y normativa sanitaria.

Criterios de desempeño

- La manipulación de componentes eléctricos corresponde con protocolos de arranque y manual del equipo.
- La conexión de mangueras está acorde con procedimiento técnico y protocolos de descargue.
- La activación de bombas corresponde con protocolo de manejo y manual del equipo.
- La manipulación de válvulas está acorde con procedimiento de operación y protocolos de seguridad.
- La estimación de rangos operacionales está acorde con procedimiento de operación y técnica de higienización.
- La programación del período de retención corresponde con parámetros técnicos y técnica de higienización.
- La graduación de la temperatura está acorde con límites de operación y técnicas de higienización.
- La medición de variables está acorde con procedimiento técnico y tipo de instrumento.
- La constatación de choque térmico corresponde con métodos de medición y técnicas de higienización.
- El control del tiempo está acorde con procedimiento técnico y técnicas de higienización.

Elemento de competencia 4. Pasteurizar la leche de acuerdo con normatividad legales y estándares de calidad.

Criterios de desempeño

- El control de la temperatura y tiempos de sostenimiento de la caldera cumple con el tipo de pasteurización.
- La adición de líquidos en contracorriente está acorde con pasteurizador de placas y proceso operativo.
- La verificación del contacto superficial de líquidos cumple con protocolos.
- La verificación de las condiciones de placa pasteurizadora está acorde con producto a tratar.
- La manipulación del tornillo de placa cumple con las técnicas del pasteurizado por marmita (si es del caso).
- La recogida de las muestras cumple con el tipo de pruebas de calidad (físico y químico).
- La adición del suministro de vapor está acorde con estándares.
- La determinación de los niveles de grasa cumple con el tipo de cliente y de producto a pasteurizar.

Elemento de competencia 5. Deshidratar leche de acuerdo con normatividad, formulaciones y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño

- La verificación del estado de limpieza de la marmita está acorde con normatividad.
- El depósito en marmitas cumple con las condiciones de vapor, agua en doble chaqueta, y otras condiciones protocolarias.
- La adición de ingredientes de condensación, concentración, evaporización (azúcar bicarbonato, glicerina, etc.) cumple con la formulación y normatividad vigente.
- El ingreso de la leche pasteurizada almacenada cumple con las medidas de las válvulas de entrada.
- La alimentación del evaporador cumple con la capacidad del equipo evaporador.
- La recolección de muestras para verificación, de grasa, proteína, humedades, etc., está acorde con los requerimientos de calidad.
- El control de tiempos de proceso cumple con las mediciones de las características del producto (de humedad).
- • El almacenamiento del producto está acorde con la disposición de las tolvas programada.

Elemento de competencia 6. Adicionar aditivos alimentarios y micronutrientes de acuerdo con normatividad vigente y procedimientos técnicos.

Criterios de desempeño

- La operación del equipo cumple con programación.
- La recolección de muestras cumple con protocolos del laboratorio.
- La preparación de micronutrientes está acorde con la formulación.
- La adición de micronutrientes está acorde con la formulación.

El equipo de mezclado corresponde con procedimientos técnicos.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima
  - Elementos para toma de muestras
  - Cuartos fríos,
  - Equipos de higienización, Homogenización, pasteurización, concentración y secado de leche
  - Aditivos y micronutrientes
  - Elementos para toma de muestras
  - Termómetros
  - Ingredientes de condensación
  - Concentración
  - Evaporización y relojes para tomar tiempos
  - Termómetros.

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Leche descargada y recepcionada en óptimas condiciones
  - Equipo de higienización de leche en proceso, regulado y controlado.
  - Leche homogenizada, pasteurizada, concentrada, secada y adicionada en óptimas condiciones.

- **Información requerida (referentes):**
  - Normatividad vigente
  - Manuales de equipos
  - Protocolos de seguridad
  - Procedimientos técnicos
  - Estándares de calidad
  - Guías técnicas
  - Formulaciones
  - Planillas de control de procesos

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE03-4-ETAL-75130-E-008** – Elaborar productos lácteos fermentados de acuerdo con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.

Elemento de competencia 1. Operar equipos de fermentación de acuerdo normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.

Criterios de desempeño

- La verificación de estado de los equipos corresponde con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.
- La conexión de líneas está acorde con manual del fabricante.
- La programación de variables de operación está acorde con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.
- La apertura de válvulas corresponde con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.
- La revisión de volúmenes cumple con procedimiento técnico y normatividad sanitaria.
- La regulación de velocidades corresponde con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.

Elemento de competencia 2. Adicionar los fermentos de acuerdo con tipo de producto, técnicas de formulación y procedimientos establecidos (kéfir, yogurth, probióticos, requesón, kumis).

Criterios de desempeño

- El chequeo de registros de fermentación está de acuerdo con parámetros de temperatura y tiempo.
- La inspección de la leche e insumos cumple con la inspección de las propiedades fisicoquímicas.
- La disposición de operación del equipo cumple con programación previa y tipo de producto.
- La recolección de muestras cumple con protocolos del laboratorio.
- La preparación de micronutrientes está acorde con la formulación.
- La adición de micronutrientes está acorde con la formulación.
- La mezcla corresponde con procedimientos técnicos.

Elemento de competencia 3. Incubar fermento de acuerdo con formulación, normatividad, procedimiento técnico.

Criterios de desempeño

- La gestación del fermento inoculado cumple con procedimiento técnico.
- La medición de la temperatura cumple con procedimiento técnico.

- El seguimiento a las condiciones de enfriamiento de la mezcla fermentada está acorde con la formación de coágulos.
- El batido de los productos corresponde con los fermentos inoculados.

Elemento de competencia 4. Madurar el producto fermentado de acuerdo con procedimiento técnico y estándares de calidad.

Criterios de desempeño

- La exposición en tiempo del cultivo está acorde con procedimiento técnico y estándares de calidad.
- La toma de muestras del producto fermentado está acorde con el cultivo y curva de acidificación.
- El control térmico del proceso de maduración está acorde con técnicas de producción.

Elemento de competencia 5. Mezclar aditivos alimentarios de acuerdo con tipo de producto.

Criterios de desempeño

- El alistamiento de aditivos alimentarios está acorde con formulación y tipo de producto.
- La preparación de aditivos alimentarios corresponde con procedimiento técnico.
- La mezcla cumple con revisión previa al encendido y programación del tipo de lácteo a producir.
- La recolección de muestras cumple con protocolos del laboratorio.

Elemento de competencia 6. Monitorear fermento de acuerdo con normatividad y procedimiento técnico.

Criterios de desempeño

- El control de temperaturas corresponde con procedimiento técnico.
- La toma de muestras corresponde con procedimiento técnico y normatividad.
- La dosificación del cultivo cumple con buenas prácticas de manufactura y procedimiento técnico.
- La regulación de PH está acorde con procedimiento técnico.
- El manejo de tiempos de incubación corresponde con procedimiento técnico.
- El chequeo de registros de fermentación está de acuerdo con parámetros de temperatura y tiempo de incubación.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima
  - Equipos de fermentación, mezcla y batido
  - Fermentos
  - Termómetros
  - Relojes para tomar tiempos
  - Elementos de toma de muestras
  - Cuartos fríos
  - Aditivos alimentarios
- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Productos lácteos derivados con altos estándares de calidad.

- **Información requerida (referentes):**
  - Normatividad sanitaria asociada
  - Manuales de equipos
  - Protocolos de seguridad
  - Procedimientos técnicos
  - Estándares de calidad
  - Guías técnicas
  - Formulaciones
  - Planillas de control de procesos

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE04-4-ETAL-75130-E-008** – Elaborar quesos según manual operativo y normatividad técnica.

Elemento de competencia 1. Disponer ingredientes, según tipo de queso a elaborar y normatividad vigente.

Criterios de desempeño

- La relación de cantidad de leche a producir está acorde con el queso a obtener.
- La pasteurización está acorde con temperatura y tiempo requerido.
- La adición de CaCl2 (higienizando) cumple con el tiempo de atemperado.
- La selección de ingredientes está acorde con procedimiento técnico y fórmula del queso.
- La adición de ingredientes está acorde con procedimiento técnico y fórmula del queso.
- El orden de incorporación corresponde con procedimiento técnico y tipo de queso.
- La integración de la mezcla corresponde con procedimiento técnico.
- El ajuste de la mezcla está acorde con procedimiento técnico y parámetros de calidad.
- El salado del queso está acorde con procedimiento técnico y tipo de queso.

Elemento de competencia 2. Coagular leche según tipo de cuajada lenta o rápida y normatividad.

Criterios de desempeño

- La adición del cuajo cumple con el reposo según la cuajada rápida o lenta.
- La separación del lacto suero - cuajada corresponde con tiempo de reposo.
- El desuerado cumple con procedimiento de cortes a la cuajada para la eliminación del lacto suero.
- La toma de tiempos corresponde con procedimiento técnico y tipo de queso.
- La graduación de temperatura está acorde con procedimiento técnico y tipo de queso.
- La constatación de consistencia del coágulo está acorde con procedimiento técnico y parámetros de calidad.
- El corte del coágulo corresponde con procedimiento técnico y tipo de queso.
- La velocidad de agitación del coágulo está acorde con procedimiento técnico y tipo de queso.

Elemento de competencia 3. Acondicionar queso de acuerdo con manual operativo y normatividad.

Criterios de desempeño

- El porcionado de la masa de queso está acorde con procedimiento técnico.
- El moldeado de la masa de queso está acorde con procedimiento técnico y criterios técnicos.

- El prensado de la masa de queso está acorde con procedimiento técnico y tipo de queso.
- El retiro de sobrantes (remanentes) cumple con procedimiento técnico y parámetros de calidad.
- La ubicación del queso está acorde con técnicas de almacenamiento y técnicas de maduración.

Contexto de la competencia

- **Recursos utilizados:**
  - Materia prima
  - Equipos de corte, mezcla, batido y prensado
  - Fermentos
  - Moldes
  - Cuchillos
  - Termómetros
  - Relojes para tomar tiempos
  - Elementos de toma de muestras,
  - Cuartos fríos
  - Aditivos alimentarios
  - Cuajo

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Variedad de quesos con altos estándares de calidad.

- **Información requerida (referentes):**
  - Normatividad sanitaria asociada
  - manuales de equipos
  - protocolos de seguridad
  - procedimientos técnicos
  - estándares de calidad
  - guías técnicas
  - formulaciones
  - Planillas de control de procesos.

COMPETENCIA ESPECÍFICA	**CE06-4-ETAL-75130-E-008** – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL.)

Elemento de competencia 1. Preparar materiales y equipos de envase primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.

Criterios de desempeño

- El funcionamiento de la maquinaria está acorde a tipo de producto y estándares de calidad.
- La selección de insumos de empaque/envase cumple con las especificaciones del producto y procedimientos técnicos.
- La programación de lotes y etiquetado está acorde con tipo de producto y normatividad vigente.
- La disponibilidad de los materiales de empaque está acorde con las necesidades del proceso productivo.

Elemento de competencia 2. Disponer producto terminado acorde con técnicas de conservación y almacenamiento, y normatividad de empaque y etiquetado.

Criterios de desempeño

- La dosificación de los productos en el empaque/envase primario está acorde con las especificaciones del producto.
- La verificación del llenado del empaque/envase primario cumple con los estándares de calidad.
- El sellado de los empaques/envases primarios se realiza conforme a los procedimientos técnicos.
- El etiquetado del producto terminado está acorde con normatividad de empaque y etiquetado.
- La documentación del proceso de empaque/envase primario está conforme a los requisitos del sistema de gestión de calidad.
- El empaque/envase primario del producto terminado está acorde con los protocolos y técnicas de conservación y almacenamiento.
- El almacenamiento del producto terminado está acorde con técnicas de conservación y tipo de producto.
- El registro de las entradas y salidas del almacén se documentan, cumpliendo con los procedimientos de control de inventarios y normatividad vigente.

Elemento de competencia 3. Verificar la integridad y calidad del empaque según estándares de calidad y necesidades de trazabilidad.

Criterios de desempeño

- La regulación de variables está acorde con las operaciones de empaque/envase y etiquetado de productos terminados.
- El embalaje cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.
- El paletizado cumple con especificaciones establecidas y criterios de identificación y trazabilidad de los productos.
- La corrección de defectos en los empaques/envases cumple con los estándares de calidad.
- La documentación de la verificación de la calidad del empaque/envase está conforme a los procedimientos de calidad.

Contexto de la competencia.

- **Recursos utilizados:**
  - Equipos y herramientas para envasar y empacar
  - Insumos y materia prima de producción de alimentos
  - Envases y empaque (Primarios, secundarios y terciarios)
  - Materiales de embalaje
  - Etiquetas de alimentos
  - Orden de producción
  - Sistemas de control de inventarios
  - Insumos de envase, empaque y embalaje.

- **Productos y resultados (evidencias):**
  - Productos alimentarios terminados y envasados/empacados y con etiquetas con la información de ley.

- Productos terminados almacenados en los espacios definidos.
- Acople y ajuste correcto de accesorios y equipos
- Selección y adecuación de herramientas según manuales y orden de producción
- Revisión y funcionamiento adecuado de equipos y herramientas
- Conexiones seguras y pruebas de funcionamiento exitosas
- Ajuste de variables operacionales según manual del equipo
- Arranque correcto del equipo
- Aprovisionamiento, medición y traslado del alimento conforme a procedimientos técnicos y buenas prácticas de manufactura
- Posicionamiento y ensamblaje correcto del alimento y envases
- Verificación de condiciones físicas y nivel de migración del envase
- Registro documentado de entradas y salidas del almacén
- Confirmación de fecha de caducidad y lote de producción
- Chequeo de etiqueta y pesaje del contenido neto envasado
- Cotejo del sellado del envase
- Separación y almacenamiento de productos no conformes y terminados según normatividad vigente

- **Información requerida (referentes):**
  - Manuales de equipos y herramientas
  - Procedimientos técnicos de calidad y envasado
  - Orden de producción
  - Fichas técnicas de productos alimentarios.
  - Normatividad de envase/empaque
  - Normatividad de etiquetado y rotulado de alimentos
  - Normatividad de buenas prácticas de manufactura
  - Normatividad vigente de control de inventarios

2.4 Competencias Clave (Básicas y transversales)

Competencias Básicas

Competencia Comunicación (oral y escrita en lengua materna y una segunda lengua)	Duración
• Producción textual. • Comprensión e interpretación textual. • Medios de comunicación y otros sistemas simbólicos. • Ética de la comunicación. • Inglés técnico.	1/2 crédito
Competencias en matemáticas	**Duración**
• Pensamiento y sistemas numéricos. • Pensamiento espacial y sistemas geométricos. • Pensamiento métrico y sistemas de medidas. • Pensamiento aleatorio y sistemas de datos.	1 crédito
Competencias en ciencias sociales y ciencias naturales	**Duración**
• Relaciones con la historia y la cultura. • Relaciones espaciales y ambientales. • Relaciones ético-políticas. • Entorno vivo. • Entorno físico.	1 crédito
Competencias ciudadanas	**Duración**
• Convivencia y paz. • Participación y responsabilidad democrática. Pluralidad, identidad y valoración de las diferencias.	1 crédito

Competencias Transversales

Habilidades en el uso de las TIC		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Manejo de herramientas informáticas	**RA1:** Manipula comandos de la herramienta o equipo computacional y de su sistema operativo a partir de tareas específicas de procesamiento de información. **RA2:** Usa redes informáticas en actividades de gestión de la información y comunicación organizacional. **RA3:** Utiliza las herramientas informáticas básicas de acuerdo con la naturaleza de la información.	1 crédito

	RA4: Selecciona técnicas de almacenamiento de datos en función de la arquitectura del modelo de minería de datos.	
Protección de Salud y el medio ambiente		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Conservación del medio ambiente	**RA1:** Realiza actividades de apoyo a la ejecución de los planes de protección ambientales según los riesgos identificados y las necesidades de la organización. **RA2:** Aplica las medidas de prevención y protección, del medio ambiente analizando las situaciones de riesgo en el entorno laboral. **RA3:** Conoce el plan de protección ambiental de la organización y lo tiene en cuenta para minimizar los riesgos que se generan de su actividad laboral. **RA4:** Determina los riesgos ambientales de sus actividades según el tipo de organización y la normatividad vigente.	1/2 crédito
Cultura emprendedora y empresarial (Reto)		
Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
Proponer ideas y buscar oportunidades	**RA1:** Busca proactivamente oportunidades de creación de valor teniendo en cuenta diferentes organizaciones o nuevas empresas.	1/2 crédito
Manejar recursos	**RA2:** Usa las habilidades y competencias en la decisión de cambio de carrera profesional como resultado de nuevas oportunidades o por necesidad, y gestiona y administra los recursos necesarios convirtiendo las ideas en acciones.	
Educación financiera y económica	**RA3:** Revisa estados de resultados y balances y emite juicio sobre las necesidades de flujo de fondos a partir de una actividad de creación de valor.	
Pasar a la acción	**RA4:** Define objetivos de corto plazo sobre los que se puede actuar y establece	

		el plan de acción teniendo en cuenta contextos, intereses y logros.	
	Manejar la incertidumbre, la ambigüedad y el riesgo	**RA5:** Sopesa los riesgos y beneficios en la toma de decisión del trabajo por cuenta propia versus las opciones de carrera profesional.	
	Capacidad de innovación e investigación		
	Módulo	**Referente para el aprendizaje**	**Duración**
	Habilidad para solucionar problemas concretos	**RA1:** Fortalece sus conocimientos a partir de lecturas y capacitaciones con el fin de realizar adecuaciones pertinentes en su campo técnico profesional. **RA2:** Contribuye con la solución de problemas de su entorno laboral teniendo en cuenta orientaciones técnicas y necesidades específicas de su campo. **RA3:** Emplea herramientas tecnológicas y equipo especializado para realizar tareas propias de su campo técnico en contextos específicos.	1/2 crédito

3. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	
CE01-4-ETAL-75130-E-008 – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL.)	
Duración créditos: 2	**Duración en horas: 96**
Resultado de aprendizaje 1. Identificar productos químicos de limpieza y desinfección de acuerdo con el área a tratar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Reconoce los productos químicos a utilizar de acuerdo con procedimientos de limpieza y desinfección. **CE 2:** Describe la dosificación de los productos de limpieza y desinfección siguiendo las recomendaciones de las etiquetas del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 3:** Relata etiquetas de envase de productos químicos de acuerdo con necesidades de limpieza y desinfección.	

CE 4: Demuestra el almacenamiento de los productos de limpieza y desinfección una vez utilizados siguiendo procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 5: Demuestra método y orden en el manejo de datos o información específica.

Resultado de aprendizaje 2. Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos.

Criterios de evaluación:

CE 1: Explica las técnicas de limpieza y desinfección aplicables a las áreas de producción conforme a la normatividad vigente.

CE 2: Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 3: Alista el área de trabajo a intervenir según protocolos de descontaminación.

CE 4: Selecciona las herramientas, elementos e insumos de limpieza y desinfección de acuerdo con el nivel de suciedad y los procedimientos establecidos**.**

CE 5: Aplica métodos de limpieza y desinfección según protocolos sanitarios.

CE 6: Hace uso de equipos de limpieza según procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 7: Revisa el estado de limpieza y desinfección a partir la inspección visual y cotejo de instrucciones.

CE 8: Registra la acción de descontaminación en los formatos definidos de acuerdo con procedimientos establecidos.

CE 9: Realiza su trabajo en condiciones sumamente pulcras, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.

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

Criterios de evaluación:

CE 1: Describe las partes de los equipos de producción según ficha técnica.

CE 2: Demuestra el desmontaje y cubrimiento de partes móviles y eléctricas según procedimiento técnico.

CE 3: Ilustra el cuidado de las piezas de la maquinaria y equipos de producción a partir de manuales de fabricante y protocolo de limpieza y desinfección.

CE 4: Arma los equipos de producción higienizados según manual del fabricante y normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 5: Revisa la completitud de las piezas desmontadas de acuerdo con manual del fabricante.

CE 6: Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.	
CE02-4-ETAL-75130-E-008 – Acondicionar leche de acuerdo con manuales operativos, procedimiento técnico y normatividad sanitaria.	
Duración créditos: 5	**Duración en horas: 240**
Resultado de aprendizaje 1. Verificar las condiciones de calidad de la leche en el proceso de recepción de acuerdo con normatividad sanitaria y procedimiento técnico. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Comprueba las características organolépticas y sensoriales de la leche de acuerdo con parámetros técnicos. **CE 2:** Toma muestras de leche de acuerdo con protocolos de laboratorio y BPM. **CE 3:** Revisa la temperatura de la leche de acuerdo con condiciones de cadena de frío. **CE 4:** Filtra la leche de acuerdo con métodos de filtración. **CE 5:** Remueve la grasa de la leche según procedimiento técnico y BPM. **CE 6:** Realiza las actividades con minuciosidad, exactitud y apego total a los estándares de calidad.	
Resultado de aprendizaje 2. Aplicar técnicas de homogenización de leche según normatividad sanitaria, especificaciones del equipo y manuales técnicos. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Diferencia las técnicas de homogenización de acuerdo con procedimiento técnico. **CE 2:** Opera equipo de homogenización según manual del fabricante y especificaciones técnicas. **CE 3:** Evita que se pierdan las propiedades de la leche a partir del control de la presión del fluido por las boquillas. **CE 4:** Estabiliza la leche según estándares de calidad y posterior empleo en la elaboración de otros derivados lácteos. **CE 5:** Recoge muestras de leche homogenizada según protocolos de seguridad de laboratorio. **CE 6:** Registra las variables operacionales de homogenización según procedimiento técnico. **CE 7:** Logra un efectivo cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para el proceso.	
Resultado de aprendizaje 3. Aplicar métodos de higienización de leche según normatividad sanitaria, especificaciones del equipo y manuales técnicos.	

Criterios de evaluación:

CE 1: Explica la funcionalidad de las partes de los equipos de higienización a partir de los manuales técnicos y procedimientos.

CE 2: Conecta las mangueras de acuerdo con manual técnico.

CE 3: Manipula las válvulas de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 4: Ilustra el llenado del equipo de acuerdo con los rangos operacionales.

CE 5: Clasifica los métodos de higienización (esterilización, irradiación, pasteurización lenta o baja, pasteurización relámpago o pasteurización flash (HTST) y UHT (ultrapasteurización), según el tipo de leche a producir y normatividad.

CE 6: Define la temperatura de higienización de acuerdo con el método seleccionado y normatividad.

CE 7: Controla el tiempo de higienización de acuerdo con procedimiento técnico y método seleccionado.

CE 8: Efectúa el choque térmico según métodos de medición, técnicas de higienización y normatividad.

CE 9: Cuida los equipos y herramientas evitando forzarlas de acuerdo con criterios de conservación.

Resultado de aprendizaje 4. Aplicar métodos de pasteurización de acuerdo con protocolos sanitarios y tipo de producto final.

Criterios de evaluación:

CE 1: Diferencia la pasteurización lenta o baja, pasteurización relámpago o pasteurización flash (HTST) y UHT (ultrapasteurización), según procedimiento técnico y normatividad sanitaria.

CE 2: Hace uso de elementos de protección personal según normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 3: Indica la temperatura según método aplicado y normatividad.

CE 4: Adiciona leche en contracorriente de acuerdo con pasteurizador de placas.

CE 5: Introduce vapor de acuerdo con procedimiento técnico.

CE 6: Revisa los niveles de grasa en la leche según normatividad.

CE 7: Recoge muestras de leche pasteurizada según protocolos de seguridad de laboratorio.

CE 8: Registra las variables operacionales de pasteurización según procedimiento técnico.

CE 9: Demuestra esmero en la ejecución de su trabajo, lo que se refleja en el orden, limpieza y seguridad en el área de trabajo.

Resultado de aprendizaje 5. Aplicar técnicas de secado de leche de acuerdo con formulación y procedimiento técnico.

Criterios de evaluación:

CE 1: Describe las técnicas de secado de leche según procedimiento técnico y estándares de calidad.

CE 2: Diferencia ingredientes de condensación, concentración y evaporización de acuerdo con necesidades de producción y procedimiento técnico.

CE 3: Revisa las condiciones operacionales del equipo de acuerdo con procedimiento técnico a implementar.

CE 4: Programa los parámetros funcionales del equipo humidificador según procedimiento técnico y estándares de calidad.

CE 5: Adicionar ingredientes de condensación, concentración y evaporización de acuerdo con formulación y procedimiento técnico.

CE 6: Controla la transición del estado líquido a gaseoso de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad.

CE 7: Controla la transición del estado gaseoso a estado líquido de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad.

CE 8: Recolecta muestras según protocolo de seguridad de laboratorio.

CE 9: Registra las variables operacionales de secado según procedimiento técnico.

CE 10: Administra con efectividad el tiempo asignado a las actividades claves de manera que logra los cometidos dentro de ese tiempo.

Resultado de aprendizaje 6. Integrar aditivos según formulación y procedimiento técnico.

Criterios de evaluación:

CE 1: Alista los aditivos a incorporar según formulación y normatividad vigente.

CE 2: Prepara micronutrientes según formulación y procedimiento técnico.

CE 3: Incorpora los micronutrientes según formulación y procedimiento técnico.

CE 4: Mezcla los micronutrientes y aditivos de acuerdo con procedimiento técnico.

CE 5: Se compromete de manera decida con la gestión de recursos a cargo, logrando ahorros significativos que impactan los indicadores.

CE03-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar productos lácteos fermentados de acuerdo con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.

Duración créditos: 5	**Duración en horas: 240**

Resultado de aprendizaje 1. Manejar equipos de fermentación de acuerdo con parámetros operacionales y manual del fabricante.

Criterios de evaluación:

CE 1: Revisa el equipo de fermentación de acuerdo con manual de operación y protocolos de seguridad.

CE 2: Hace uso de elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 3: Conecta las líneas del equipo de acuerdo con manual de operación.

CE 4: Programa los parámetros operacionales de acuerdo con normatividad, manual de operación y procedimiento técnico.

CE 5: Abre las válvulas según manual de operación y procedimiento técnico.

CE 6: Revisa los niveles del líquido según procedimiento técnico.

CE 7: Regula las velocidades de acuerdo con el grado de fermentación definido.

CE 8: Se integra adecuadamente a la toma de decisiones grupales; generando la integración de esfuerzos necesarios para realizar mejoras en su área o unidad.

Resultado de aprendizaje 2. Incorporar fermentos a la leche según las cantidades adecuadas y parámetros de calidad.

Criterios de evaluación:

CE 1: Inspecciona la leche a fermentar a partir de propiedades físico-químicas.

CE 2: Prepara el equipo de fermentación según parámetros operacionales y tipo de producto.

CE 3: Alista micronutrientes de acuerdo con formulación.

CE 4: Hace uso de elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo.

CE 5: Mezcla micronutrientes según formulación y procedimiento técnico.

CE 6: Toma muestras según protocolos de seguridad de laboratorio y procedimiento técnico.

CE 7: Aporta responsabilidad en cuanto a las tareas críticas asignadas, lo que le permite controlar plazos, procedimientos y resultados, que puedan afectar la calidad del trabajo.

Resultado de aprendizaje 3. Llevar a incubación el fermento de acuerdo con procedimiento técnico.

Criterios de evaluación:

CE 1: Diferencia los tipos de fermentos (bacterias, levaduras y mohos) de acuerdo con su composición y funcionalidad.

CE 1: Integra los microorganismos de fermentación de acuerdo con procedimiento técnico.

CE 2: Controla la temperatura del fermento según normatividad y procedimiento técnico.

CE 3: Mezcla el fermento de acuerdo con necesidades de formación de coágulos.

CE 4: Lleva a enfriamiento la leche fermentada de acuerdo con procedimiento técnico.

CE 5: Controla con efectividad plazos, procedimientos y resultados, con respecto a sus compromisos.
Resultado de aprendizaje 4. Aplicar técnicas de maduración de leche fermentada de acuerdo con curva de acidificación y tipo de producción. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Define el tiempo de cultivo según procedimiento técnico y estándares de calidad. **CE 2:** Determina la temperatura del proceso de maduración de acuerdo con técnicas de maduración. **CE 3:** Recoge muestras de leche fermentada de acuerdo con protocolos de seguridad de laboratorio y procedimiento técnico. **CE 4:** Demuestra una marcada actitud y aptitud hacia el logro, y en ese tanto busca todas las formas posibles por ser competente en lo que se le asigna o emprende, siendo exigente consigo mismo.
Resultado de aprendizaje 5. Homogenizar la leche fermentada y sus aditivos de acuerdo con tipo de lácteo a producir. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Revisa las variables operacionales del equipo de homogenización de acuerdo con tipo de lácteo a producir. **CE 2:** Mezcla la leche fermentada y sus aditivos de acuerdo con formulación y procedimiento técnico. **CE 3:** Recoge muestras de leche fermentada adicionada de acuerdo con protocolos de seguridad de laboratorio y procedimiento técnico. **CE 4:** Realiza un esfuerzo continuo en procura de cumplir con los cometidos formales y para lograrlo se enfoca de manera decidida.
Resultado de aprendizaje 6. Vigilar el procedimiento de fermento de acuerdo con procedimientos técnicos y BPM. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Revisa la temperatura según normatividad y procedimiento técnico. **CE 2:** Constata la dosificación del cultivo según procedimiento técnico. **CE 3:** Mide el PH según procedimiento técnico. **CE 4:** Verifica los tiempos de incubación de acuerdo con procedimiento técnico. **CE 5:** Registra los hallazgos encontrados en el procedimiento de fermentado de acuerdo con protocolos de control.

CE 6: Se comporta siempre en calma y control de situaciones a pesar de la tensión o gravedad de las mismas, generando una atmósfera para el mutuo entendimiento.	
CE04-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar quesos según manual operativo y normatividad técnica.	
Duración créditos: 3	**Duración en horas: 144**
Resultado de aprendizaje 1. Integrar ingredientes en la elaboración de quesos de acuerdo con formulación y parámetros de calidad. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Diferencia los tipos de quesos de acuerdo con su estado de maduración y tipo de leche. **CE 2:** Determina las proporciones de materia prima e insumos de acuerdo con el tipo de queso a producir. **CE 3:** Pasteuriza la leche de acuerdo con el tipo de queso a obtener. **CE 4:** Adiciona ingredientes de acuerdo con formulación y procedimiento técnico. **CE 5:** Mezcla los ingredientes de acuerdo con procedimiento técnico. **CE 6:** Ajusta la mezcla de acuerdo con parámetros de calidad. **CE 7:** Aprovecha la retroalimentación para captar las observaciones, inquietudes y aportes de sus compañeros y supervisores.	
Resultado de aprendizaje 2. Aplicar técnicas de elaboración de quesos de acuerdo con formulación y parámetros de calidad. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Adiciona cuajo de acuerdo con el tipo de queso a producir. **CE 2:** Separa el lacto suero de acuerdo con tiempo de reposo. **CE 3:** Controla la temperatura de acuerdo con procedimiento técnico y tipo de queso. **CE 4:** Constata la consistencia del coágulo según procedimiento técnico y parámetros de calidad. **CE 5:** Corta el coágulo según procedimiento técnico y parámetros de calidad. **CE 6:** Ajusta la velocidad de agitación del coágulo de acuerdo con procedimiento técnico y tipo de queso. **CE 7:** Es previsor y se anticipa a requerimientos o necesidades que se presentan o surgen; tomando en cuenta cambios del entorno que implican reacciones acertadas y oportunas.	
Resultado de aprendizaje 3. Disponer quesos de acuerdo con presentación comercial, parámetros de calidad y normatividad sanitaria.	

Criterios de evaluación:

CE 1: Porciona la masa de queso según especificaciones técnicas.

CE 2: Introduce la masa de queso porcionada en moldes de acuerdo con procedimiento técnico.

CE 3: Prensa la masa de queso de acuerdo con tipo de queso y necesidades de drenaje de suero.

CE 4: Retira sobrantes de queso de acuerdo con estándares de calidad y procedimientos técnicos.

CE 5: Dispone el queso terminado en espacios de almacenamiento de acuerdo con tipo de producto y procedimiento técnico.

CE 6: Demuestra capacidad para asumir un sentido del deber a toda prueba y una propensión al cumplimiento de las responsabilidades que la organización le ha asignado, con total apego a los estándares de efectividad requerida.

CE05-4-ETAL-75130-E-008 – Envasar y empacar productos terminados según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL.)	
Duración créditos: 3	**Duración en horas: 144**

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

Criterios de evaluación:

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

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

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

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

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

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

Criterios de evaluación:

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

CE 2: Pone en marcha la máquina envasadora/empacadora según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 3:** Coloca etiqueta manual o mecánicamente según tipo de maquinaria envasadora. **CE 4:** Verifica los datos legales de la etiqueta según normatividad vigente. **CE 5:** Separa los productos envasados/empacados no conformes de acuerdo con estándares de calidad. **CE 6:** Registra los datos de operación del envasado/empacado de acuerdo con procedimientos técnicos y formatos disponibles. **CE 7:** Ubica los productos envasados/empacados en el almacenamiento de acuerdo con espacios asignados a productos terminados y protocolos sanitarios. **CE 8:** Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.
Resultado de aprendizaje 3. Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución. **Criterios de evaluación:** **CE 1:** Alista pedidos de productos alimenticios de acuerdo con procedimiento técnico. **CE 2:** Rechaza productos terminados no conformes de acuerdo con criterios de calidad y completitud de información. **CE 3:** Explica el proceso de embalaje de acuerdo con necesidades de distribución y naturaleza de los productos. **CE 4:** Rotula unidades de carga de productos alimenticios de acuerdo con procedimientos técnicos y necesidades de distribución. **CE 5:** Unitariza pedidos de acuerdo con destino y programación. **CE 6:** Reúne documentos de despacho de acuerdo con procedimiento técnico y normatividad. **CE 7:** Utiliza elementos de protección personal de acuerdo con normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 8:** Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y las normatividad que la rigen.

FORMACIÓN EN EL CENTRO DE TRABAJO	**Duración** **96 h/2 Créditos**
CE01-4-ETAL-75130-E-008 – Higienizar planta de producción según procedimiento técnico y	**RA 1:** Identificar productos químicos de limpieza y desinfección de acuerdo con el área a tratar y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 5:** Demuestra método y orden en el manejo de datos o información específica.

normatividad sanitaria vigente. (TRANSVERSAL.)	**RA 2:** Limpiar y desinfectar superficies de acuerdo con procedimientos técnicos. **CE 9:** Realiza su trabajo en condiciones sumamente pulcras, demostrando orden y aseo en su ámbito, en sus equipos, instrumentos o bien utensilios, de manera constante.
	RA 3: Manipular los equipos de procesamiento de alimentos a higienizar de acuerdo con procedimientos técnicos y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 6:** Utiliza bitácoras para documentar la trazabilidad de los procesos, haciendo observaciones que permiten ajustes oportunos.
CE02-4-ETAL-75130-E-008 – Acondicionar leche de acuerdo con manuales operativos, procedimiento técnico y normatividad sanitaria.	**RA 1:** Verificar las condiciones de calidad de la leche en el proceso de recepción de acuerdo con normatividad sanitaria y procedimiento técnico. **CE 6:** Realiza las actividades con minuciosidad, exactitud y apego total a los estándares de calidad.
	RA 2: Aplicar técnicas de homogenización de leche según normatividad sanitaria, especificaciones del equipo y manuales técnicos. **CE 7:** Logra un efectivo cumplimiento de los estándares de calidad establecidos para el proceso.
	RA 3: Aplicar métodos de higienización de leche según normatividad sanitaria, especificaciones del equipo y manuales técnicos. **CE 9:** Cuida los equipos y herramientas evitando forzarlas de acuerdo con criterios de conservación.
	RA4: Aplicar métodos de pasteurización de acuerdo con protocolos sanitarios y tipo de producto final. **CE 9:** Demuestra esmero en la ejecución de su trabajo, lo que se refleja en el orden, limpieza y seguridad en el área de trabajo.
	RA 5: Aplicar técnicas de secado de leche de acuerdo con formulación y procedimiento técnico. **CE 10:** Administra con efectividad el tiempo asignado a las actividades claves de manera que logra los cometidos dentro de ese tiempo.
	RA 6: Integrar aditivos según formulación y procedimiento técnico. **CE 5:** Se compromete de manera decida con la gestión de recursos a cargo, logrando ahorros significativos que impactan los indicadores.
CE03-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar productos lácteos fermentados de acuerdo con normatividad,	**RA 1:** Manejar equipos de fermentación de acuerdo con parámetros operacionales y manual del fabricante. **CE 8:** Se integra adecuadamente a la toma de decisiones grupales; generando la integración de esfuerzos necesarios para realizar mejoras en su área o unidad.

manual de operación y procedimiento técnico.	**RA 2:** Incorporar fermentos a la leche según las cantidades adecuadas y parámetros de calidad. **CE 7:** Aporta responsabilidad en cuanto a las tareas críticas asignadas, lo que le permite controlar plazos, procedimientos y resultados, que puedan afectar la calidad del trabajo.
	RA 3: Llevar a incubación el fermento de acuerdo con procedimiento técnico. **CE 5:** Controla con efectividad plazos, procedimientos y resultados, con respecto a sus compromisos.
	RA 4: Aplicar técnicas de maduración de leche fermentada de acuerdo con curva de acidificación y tipo de producción. **CE 4:** Demuestra una marcada actitud y aptitud hacia el logro, y en ese tanto busca todas las formas posibles por ser competente en lo que se le asigna o emprende, siendo exigente consigo mismo.
	RA 5: Homogenizar la leche fermentada y sus aditivos de acuerdo con tipo de lácteo a producir. **CE 4:** Realiza un esfuerzo continuo en procura de cumplir con los cometidos formales y para lograrlo se enfoca de manera decidida.
	RA 6: Vigilar el procedimiento de fermento de acuerdo con procedimientos técnicos y BPM. **CE 6:** Se comporta siempre en calma y control de situaciones a pesar de la tensión o gravedad de las mismas, generando una atmósfera para el mutuo entendimiento.
CE04-4-ETAL-75130-E-008 – Elaborar quesos según manual operativo y normatividad técnica.	**RA 1:** Integrar ingredientes en la elaboración de quesos de acuerdo con formulación y parámetros de calidad. **CE 7:** Aprovecha la retroalimentación para captar las observaciones, inquietudes y aportes de sus compañeros y supervisores.
	RA 2: Aplicar técnicas de elaboración de quesos de acuerdo con formulación y parámetros de calidad. **CE 7:** Es previsor y se anticipa a requerimientos o necesidades que se presentan o surgen; tomando en cuenta cambios del entorno que implican reacciones acertadas y oportunas.
	RA 3: Disponer quesos de acuerdo con presentación comercial, parámetros de calidad y normatividad sanitaria. **CE 6:** Demuestra capacidad para asumir un sentido del deber a toda prueba y una propensión al cumplimiento de las responsabilidades que la organización le ha asignado, con total apego a los estándares de efectividad requerida.
CE05-4-ETAL-75130-E-008 – Envasar y empacar productos terminados	**RA 1:** Seleccionar materiales y equipos de envasado primario, según procedimientos técnicos y especificaciones del producto.

según procedimientos técnicos y normatividad vigente. (TRANSVERSAL.)	**CE 5:** Planifica y organiza sus procesos de trabajo de una manera efectiva, dando énfasis al uso racional de los recursos implicados.
	RA 2: Demostrar proceso de envasado/etiquetado según procedimiento técnico y normatividad de seguridad y salud en el trabajo. **CE 8:** Es cuidadoso en el proceso de envasado/empacado aplicando medidas de higiene de acuerdo con BPM.
	RA 3: Identificar las variables del empaque de productos alimenticios terminados de acuerdo con estándares de calidad y necesidades de distribución. **CE 8:** Se pliega a los protocolos de calidad, gestionando las acciones pertinentes de acuerdo con el manejo de documentación implicado y la normatividad que la rigen.

4. PARÁMETROS DE CALIDAD	
4.1 Docentes-formadores- tutores – personal administrativo.	Los docentes que conducen el proceso de enseñanza – aprendizaje en el desarrollo de las competencias deben tener una cualificación nivel 5 del área de cualificación y/o formación tecnológica como mínimo, en el área de procesamiento de alimentos y demostrar una experiencia de por lo menos 2 años en el ejercicio laboral de los procesos educativos a orientar. Deberán estar acreditados para impartir formación o demostrar una experiencia como docente de formación en las áreas relacionadas de por lo menos 1 año.
4.2 Ambientes de formación o de aprendizaje.	Ambiente pluritecnológico y polivalente diseñado para el aprendizaje teórico-práctico similar al espacio real de trabajo, dotado con los medios de producción y la información necesaria, descritos en la cualificación que permitan el desarrollo de los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación definidos. Se sugiere contar con el siguiente equipamiento teniendo en cuenta las distintas modalidades de formación: Ambientes pluritecnológicos diseñados para el aprendizaje teórico-práctico, complementación o actualización de la **OPERACIONES DE PRODUCCIÓN DE LA INDUSTRIA DE LÁCTEOS** lo más similar al espacio real de trabajo, dotado con los recursos utilizados y la información requerida, descritos en los contextos de las competencias de la cualificación, y los recursos didácticos y tecnológicos necesarios para apoyar la consecución de la cualificación por la vía educativa. Los ambientes de aprendizaje deben estar dotados con las siguientes equipos y herramientas que permitan las prácticas de los alumnos: Planta de producción de lácteos lo más similar al ambiente laboral; materia prima; equipos, elementos y productos químicos de aseo, desinfección e higienización. Almacén de aseo. Agua, electricidad. Equipos de higienización, homogenización, pasteurización, concentración, secado, fermentación, mezcla, batido, corte, envasado y empacado de productos lácteos; y elementos de producción de lácteos; elementos para toma de muestras; cuartos fríos; aditivos y micronutrientes; termómetros; ingredientes de

	condensación, concentración y evaporización y relojes para tomar tiempos; fermentos. Aditivos alimentarios, cuajo. Mesones de trabajo en acero inoxidable; tolvas y recipientes para mezcla, batido y prensado; moldes, cuchillos. Envases y empaques primarios; embalajes secundarios, cintas, rótulos, etiquetas, pallets.
4.3 Requisitos de ingreso o acceso.	Título de Bachiller conferido por instituciones de educación legalmente autorizadas y resultados de prueba ICFES o su equivalente en otros países. Alternativa: Puede iniciar con básica secundaria aprobada (9° grado) y obtener su certificado junto con el título de bachiller mediante el programa de articulación con la media.
4.4 Regulación de la Profesión.	Certificado de manipulación de alimentos vigente.