



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA  
-ENCA-



FACULTAD DE AGRONOMÍA  
INGENIERÍA EN INDUSTRIAS AGROPECUARIAS Y FORESTALES  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

INFORME DE RESULTADOS PARA LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE  
AGRICULTURA

-ENCA-

Acuerdo 03-2018 Consejo Directivo ENCA

Oficio de Autorización de Dirección ref. D-080-2025

Período: agosto 2025

Carlos Renaldo Bonilla García  
Estudiante de EPS

Ing. Abner Sánchez  
Coordinador de Producción

Actividades realizadas y resultados

Tabla 1 Actividades realizadas y resultados en el mes de agosto.

Actividad	Agosto				Descripción	Resultados	Observaciones
	1	2	3	4			
Capacitación a operarios en tema de Seguridad e Higiene Industrial					Se diseñó y ejecutó un plan de capacitación dirigido al personal operativo, enfocado en seguridad ocupacional, higiene industrial y normativa vigente (Acuerdo Gubernativo 229-2014 y RTCA 67.04.50:17). Se abordaron temas como: manipulación higiénica de alimentos, control de riesgos físicos, químicos y biológicos, uso correcto de EPP, trazabilidad y buenas prácticas de manufactura (BPM). Se aplicó una evaluación teórico-práctica para medir el nivel de asimilación de contenidos.	Se capacitaron 12 operarios, obteniendo un promedio ponderado de 95 puntos, lo que refleja una alta asimilación de conocimientos y compromiso con las prácticas seguras en planta.	Refuerza la seguridad ocupacional en planta.

Producción de queso fresco		<p>Se apoyó en el proceso de elaboración de queso fresco, que incluyó: recepción y de la leche, pasteurización, inoculación con 1 mL de cuajo por cada 10 L de leche, adición de sal en proporción 3.75 lb por cada 100 lbs. Se garantizaron condiciones higiénicas mediante el cumplimiento estricto de BPM y control de temperatura (38 °C para la coagulación).</p>	<p>Se obtuvieron lotes homogéneos de queso fresco, con textura suave y sabor característico. El producto fue comercializado en EncalMarket, con buena aceptación del consumidor.</p>	
Elaboración de queso de capas		<p>Se participó en la elaboración de queso de capas mediante técnicas tradicionales. Se utilizó leche entera pasteurizada, sal y cuajo, aplicando 1 mL de cuajo por cada 10 L de leche.</p>	<p>Se obtuvo un queso con textura laminada uniforme, sabor característico y buena elasticidad, lo cual lo hace apto para consumo fresco y comercialización local.</p>	
Elaboración de queso de pita		<p>Se intervino en el proceso de elaboración de queso pita,</p>	<p>Se obtuvo un producto con</p>	

				<p>caracterizado por su elasticidad y maleabilidad. Se utilizó leche entera, ácido acético (para favorecer la coagulación ácida), suero, cuajo y sal. Se realizó un estrado manual en suero caliente (75–80 °C) y formado en tiras.</p>	<p>elasticidad adecuada, sabor balanceado y presentación uniforme, garantizando su estabilidad para consumo y venta.</p>	
Producción de queso oreado			<p>Se apoyó en la producción de queso oreado, que incluyó: desuerado intensivo, adición de sal, molido y almacenamiento por un periodo de 8 días, con control de humedad y ventilación para facilitar la extracción de suero residual.</p>	<p>Se obtuvo un queso con mayor estabilidad de conservación, textura más firme y sabor balanceado, apto para almacenamiento prolongado y distribución.</p>		
Extracción de crema			<p>Se ejecutó el proceso de descremado de leche mediante descremadora controlando la velocidad de giro y la temperatura (35–40 °C).</p>	<p>Se logró una crema de consistencia uniforme y alta calidad, la cual fue envasada y</p>		

<p>Elaboración de yogurt natural y de banano</p>					<p>Se elaboraron diferentes presentaciones de yogurt mediante fermentación controlada, adicionando banano y arándano como frutas de valor agregado. Cada semana se realizaron pruebas para optimizar sabor, viscosidad, rendimiento, ajustando la concentración de sólidos totales y azúcares.</p>	<p>Se comercializada en EncalMarket.</p>	
<p>Apoyo en el área de cárnicos</p>					<p>Se colaboró en la elaboración de chorizos frescos y embutidos, así como en actividades de desposte, manejo en cuarto frío (0-4 °C) y cuarto congelado (-18 °C), garantizando la inocuidad del producto mediante la aplicación de BPM y HACCP.</p>	<p>Se obtuvieron productos cárnicos con control de calidad higiénico-sanitario y adecuados para su comercialización, además de un mayor conocimiento práctico en</p>	

					procesos de conservación en frío.	
Apoyo en el área de Frutas y verduras				Se participó en el empaque de bebida de café con leche y en el pelado y procesamiento de bananos para elaboración de jalea. Se aplicaron procesos de envasado en caliente para garantizar inocuidad.	Se obtuvieron productos listos para distribución: bebida láctea y jalea de banano, conservados de acuerdo a estándares de inocuidad alimentaria.	
Instalación de señalización de seguridad ocupacional				Se implementó la colocación de 10 rótulos de seguridad industrial y cinta de señalización en pisos, en cumplimiento con el Acuerdo Gubernativo 229-2014 y la normativa de seguridad en plantas procesadoras.	Se logró una planta señalizada y segura, reduciendo riesgos laborales y fortaleciendo la cultura preventiva.	Mejora la seguridad de las áreas de trabajo.
Elaboración de etiquetados nutricionales de los productos lácteos				Se desarrollaron etiquetas nutricionales para los	Se generaron etiquetas técnicas que cumplen con	

<p>más comercializados en la EncaMarket</p>		<p>principales productos lácteos de EncaMarket, basadas en cálculos bromatológicos y tablas de composición de alimentos FAO/USDA, cumpliendo con la normativa RTCA 67.01.07:10.</p>	<p>estándares regionales, garantizando información clara y veraz al consumidor.</p>	
<p>Apoyo en el módulo de los estudiantes</p>		<p>Se brindó apoyo técnico en actividades prácticas a estudiantes de primero y segundo año de la carrera, incluyendo orientación en procesos de pasteurización, elaboración de quesos y control de calidad.</p>	<p>Estudiantes fortalecieron competencias prácticas en procesos agroindustriales, contribuyendo a su formación integral y al cumplimiento del plan académico.</p>	<p>Fortalece la formación académica.</p>
<p>Limpieza del área de procesamiento de lácteos</p>		<p>Se realizó limpieza y sanitización profunda de equipos, utensilios, pisos y superficies de contacto, utilizando detergentes</p>	<p>El área quedó en condiciones higiénicas óptimas, reduciendo la</p>	<p>Debe realizarse diariamente para evitar contaminación.</p>

				alcalinos y desinfectantes aprobados.	carga microbiana y garantizando inocuidad en la producción.	
Análisis y resultados finales para determinar la vida útil de los productos lácteos				Se llevaron a cabo análisis fisicoquímicos (pH, acidez titulable), microbiológicos) y sensoriales en queso fresco, requesón, queso pita y queso oreado.	Los productos mostraron variaciones en su estabilidad, donde el queso fresco y el requesón presentaron una pérdida más rápida de aceptabilidad, mientras que el queso oreado y el de pita mantuvieron mayor estabilidad.	
Elaboración de manual de pasteurizadora y caldera				Se elaboró un manual técnico con procedimientos normalizados de operación (POES), seguridad y mantenimiento preventivo de la pasteurizadora y la caldera. El documento incluyó diagramas de flujo, parámetros críticos y protocolos de emergencia.	Se obtuvo un documento validado que garantiza la eficiencia, seguridad y estandarización de procesos térmicos en la planta.	

Anexos:



Figura 1: Capacitación de seguridad ocupacional



Figura 2: Certificado de capacitación



Figura 3: Colocación de señalización



Figura 4: Señalización dentro de la planta

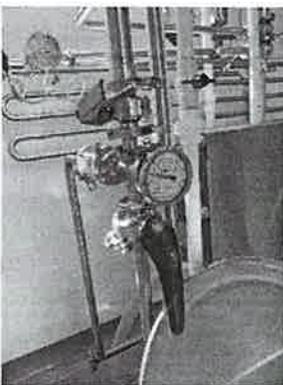


Figura 5: Imagen para realización del instructivo de pasteurizadora y caldera.