

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA
SECCIÓN DE AGROINDUSTRIA
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO EPS



**INFORME DE AVANCES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL
MES DE MARZO EN LA SECCIÓN DE AGROINDUSTRIA DE LA ESCUELA
NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA**

Radgher Rhandolffo Arenales Ajquiy
Estudiante de Ejercicio Profesional Supervisado EPS
Bárcena, Villa Nueva, Marzo de 2025



Vo. Bo. Ing. Bairon Gatica
Coordinador de producción



Radgher Rhandolfo Arenales Ajquiy
Estudiante de EPS

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe mensual expone los avances y actividades desarrolladas durante el mes de marzo en la Sección de Agroindustria de la Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA), en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Este primer período de trabajo permitió una incorporación progresiva a las dinámicas técnicas, operativas y formativas de las plantas de procesamiento, especialmente en las áreas de productos cárnicos y lácteos, mediante la participación directa en procesos productivos, actividades de apoyo y acompañamiento a estudiantes en formación.

Durante el desarrollo de las actividades, se llevaron a cabo procesos de inducción institucional, reconocimiento de las instalaciones, adaptación al entorno de trabajo y colaboración en la manufactura de diversos productos agroindustriales, tales como embutidos, quesos, crema, yogurt y otros derivados. Asimismo, se fortaleció el conocimiento práctico relacionado con la manipulación higiénica de alimentos, el uso adecuado del equipo de protección personal, el cumplimiento de normas de seguridad, el llenado de formatos de control y la comprensión de los procedimientos técnicos involucrados en la transformación de materias primas.

En ese sentido, el presente informe no solo documenta las labores ejecutadas durante el período correspondiente, sino que también evidencia la importancia del aprendizaje práctico dentro de un sistema de formación agroindustrial, en el que la experiencia en planta contribuye al fortalecimiento de competencias profesionales orientadas a la producción, el control de calidad, la inocuidad alimentaria y la mejora continua de los procesos.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General:

Desarrollar y documentar las actividades de apoyo técnico, adaptación operativa y participación práctica realizadas durante el mes de marzo en la Sección de Agroindustria de la Escuela Nacional Central de Agricultura, con énfasis en las plantas de procesamiento de productos cárnicos y lácteos, a fin de fortalecer la formación profesional, el conocimiento de los procesos agroindustriales y la aplicación de buenas prácticas de manufactura e inocuidad alimentaria.

2.2 Objetivos Específicos:

- Identificar y describir las instalaciones, áreas de trabajo y funciones principales de la Sección de Agroindustria de la Escuela Nacional Central de Agricultura, mediante recorridos e inducciones iniciales que permitan comprender la estructura operativa de la institución.
- Participar activamente en los procesos de adaptación y aprendizaje dentro de las plantas de procesamiento de productos cárnicos y lácteos, con el propósito de familiarizarse con las operaciones, equipos, normas de higiene y procedimientos técnicos aplicados en cada área.
- Apoyar en la elaboración y manipulación de productos agroindustriales, tales como longanizas, chorizos, quesos, crema, yogurt y otros derivados, contribuyendo al desarrollo de actividades prácticas junto al personal encargado y a los estudiantes en formación.
- Aplicar y reforzar conocimientos relacionados con las buenas prácticas de manufactura, limpieza, desinfección, control de procesos y registro de formatos operativos, para garantizar condiciones adecuadas de inocuidad y orden dentro de la planta.
- Registrar y sistematizar las actividades ejecutadas y los resultados obtenidos durante el período de trabajo, con el fin de evidenciar el avance del Ejercicio Profesional Supervisado y valorar la importancia del aprendizaje práctico en el fortalecimiento de competencias profesionales en agroindustria.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ESCUELA NACIONAL CENTRAL DE AGRICULTURA

3.1 Ubicación

La Escuela Nacional Central de Agricultura (ENCA) de conformidad con el Artículo 79 de la Constitución Política de la República de Guatemala, fue creada el día 31 de mayo del año 1985, se encuentra ubicada en el Kilómetro 17.5 de la carretera que conduce de Bárcenas, Villa Nueva hacia la vía principal que conecta con la costa sur o a la Ciudad Capital de Guatemala, su localización actual corresponde a la Finca llamada Bárcena, denominada así en honor al último propietario de dicha finca, Don Manuel de la Bárcena en el año de 1574. De acuerdo con la información institucional, la ENC se localiza en las coordenadas geográficas 14° 32'18" latitud norte, 90°36'46" longitud oeste, a una altitud aproximada de 1406 metros sobre el nivel del mar, cabe recalcar que dicha finca posee actualmente una extensión de 4.5 caballerías de propiedad, sin embargo, previo a convertirse en autónoma, perdió gran parte de su propiedad, debido a que anteriormente era parte del estado, según su historia la finca Bárcena era tierra agrícola, propiedad de los indígenas de esa época, actualmente es considerada como una escuela autónoma rectora y encargada principalmente de la educación media agropecuaria, forestal y agroindustrial; en esta última área posee un gran campo, abarcando las áreas de lácteos, cárnicos y fruta; en esta institución existen distintos tipos de cultivos, incluso plantaciones de plátano en la que se cultiva un aproximado de 9 hectáreas para consumo propio y para venta en racimos o en productos agro industrializados. (Escuela Nacional Central de Agricultura, 2025)

3.2 Función Productiva

En cuanto a la función productiva ENCA, (2025) opera unidades de producción de hortalizas, frutas, flores, granos básicos, pastos y forrajes, permitiendo la gestión de ganado bovino, porcino, avícola, cunícola y apicultura; en el sector agroindustrial permite el procesamiento de los alimentos como las frutas, verduras, lácteos y cárnicos, como parte del abastecimiento en la alimentación estudiantil dentro de las instalaciones, así también en función del abastecimiento de su centro de acopio, en donde se encuentran disponibles los productos que procesan mediante su producción, colocándolos a la venta para consumo externo y en algunos casos propios, permitiendo el reabastecimiento cada cierto tiempo y pudiendo llenar las expectativas de calidad e inocuidad en satisfacción del cliente,

con las debidas certificaciones y estándares requeridos a nivel nacional, identificando en las etiquetas cada uno de los ingredientes de fabricación y valores nutricionales en casos como productos perecederos o agroindustriales, funcionando como un centro de desarrollo técnico para la agricultura que permite la aplicación de la tecnología avanzada.

4. INFORMACIÓN GENERAL DEL ÁREA DE AGROINDUSTRIA

La planta de procesamiento de productos cárnicos de la Escuela cuenta con instalaciones de 20.05 metros de largo por 16.28 metros de ancho, se encuentra ubicada aproximadamente a 30 metros de la entrada secundaria de la Escuela, tomando en consideración que dicha entrada, anteriormente mencionada se encuentra sobre la carretera que se dirige al parque Naciones Unidas, específicamente hacia la carretera que se dirige hacia Amatitlán tomando la tercera salida, dirigiéndose desde el desvío proveniente de la Carretera que conecta a San Lucas con La Antigua Guatemala; la Planta de procesamiento de productos Cárnicos de La Escuela Nacional Central de Agricultura cuenta con tres salidas, dos laterales, siendo una de estas la principal, en donde entran los estudiantes y el personal, así mismo se encuentra una entrada de carga en donde entran los productos al área de cuarto frío y cuarto congelado; en la entrada principal ubicada del lado izquierdo tomada desde la perspectiva de la entrada de carga de productos, cuenta con un pediluvio con una solución a 300 ppm de cloro disuelto en agua, así también se utiliza un sistema de escobas de limpieza para la sanitización de las botas a utilizar dentro de planta; en las 3 entradas antes mencionadas existen cortinas de plástico en estilo de tiras verticales que se utilizan generalmente en las plantas agroindustriales.

Al ingresar a las instalaciones, como normas generales de salud y seguridad ocupacional, debe contarse con el equipo adecuado y acatar cada una de las reglas requeridas para manipulación de alimentos, utilizando principalmente botas de hule de color blancas, bata blanca, gabacha o mandil impermeable de color blanco, cofia y mascarilla; en dicha entrada se cuenta con área de sanitarios y duchas para empleados e inclusive estudiantes que ingresan a la planta de procesamiento de productos cárnicos, cuenta con un cuarto frío y uno congelado en donde se almacenan los productos procesados y los desechos u otros productos aledaños a la planta de producción, los anteriormente mencionados se encuentran en la entrada de carga y descarga de la planta, cuenta con un espacio amplio en donde cuentan

con maquinaria adecuada para la elaboración de productos cárnicos, como lo son: longanizas, chorizos, carne adobada, pollo adobado, carne y pollo en chimichurri, entre otros.

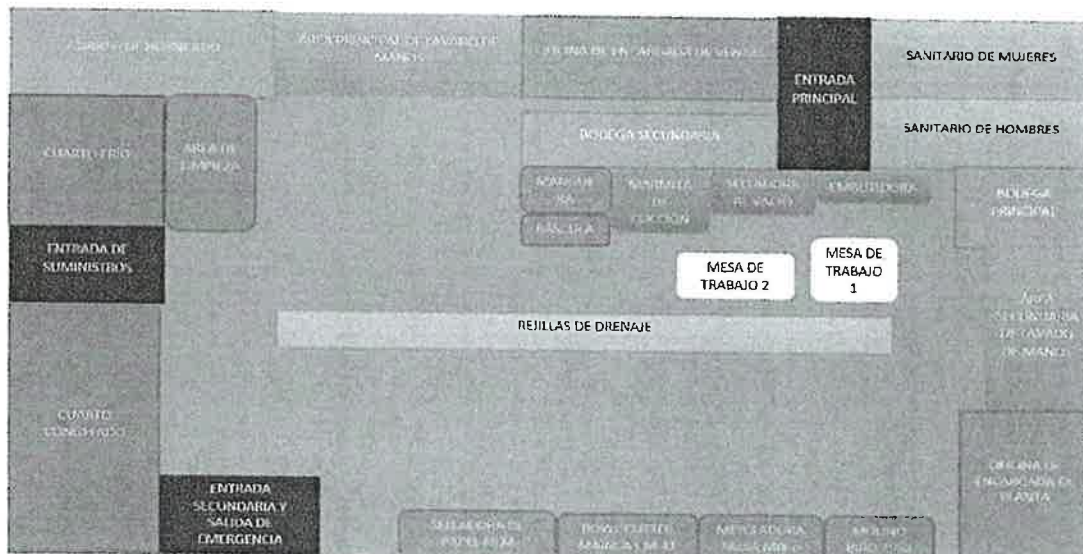
Figura No.1

Mapa de ubicación-ENCA



Figura No. 2

Mapa de distribución-Planta de procesamiento de productos cárnicos ENCA



5. ACTIVIDADES REALIZADAS Y RESULTADOS

5.1 Inducción y recorrido de las instalaciones de la Escuela Nacional Central de Agricultura

La Escuela Nacional Central de Agricultura es una finca extensa de 4.5 caballerías, distribuidas en diferentes áreas, el primer día se realizó un recorrido para poder conocer algunas de ellas, previo a la asignación de área de cada uno de los epesistas, en la que se nos presentaron algunas áreas de suma importancia, como lo son el edificio central en donde se encuentran las oficinas del director, subdirector, área de archivos, entre otros, de igual manera nos realizaron un recorrido en el cual se nos dio a conocer las áreas de cultivos existentes, entre ellas se incluyó la parte del denominado consulados.

Algunas áreas fueron de mayor relevancia como la presentación de las áreas de agroindustria en la que seríamos instalados los epesistas del área de la carrera de Agroindustria, se dio a conocer que existen 3 áreas de alimentos, asimismo el área de carpintería, tomando en cuenta que en las áreas de alimentos se encuentran desglosadas como: planta procesadora de productos cárnicos, planta procesadora de productos lácteos, área de laboratorio de frutas y hortalizas.

Figura No.3

Fotografía del recorrido con cada uno de los epesistas de la Universidad de San Carlos de Guatemala de la Facultad de Agronomía



Figura No. 4

Recorrido de los epeistas en la planta de procesamiento de productos cárnicos



5.2 Proceso de adaptación en las áreas de plantas de procesamientos de productos cárnicos y lácteos

Como parte del proceso de adaptación a las áreas de trabajo, se participó en actividades junto a los estudiantes que iniciaron sus módulos del área común dentro de las plantas de procesamiento de productos cárnicos y lácteos, pudiendo conocer parte de los procesos de elaboración de ambos productos, tomando en cuenta el lema principal de la Escuela Nacional Central de Agricultura "Aprender haciendo", se permitió a los epeistas del área de Agroindustria de la Facultad de Agronomía poder interactuar con los estudiantes en ambas plantas los días 3 y 4 de marzo; esto para ir conociendo cada uno de los procesos y permitiendo la adaptación de los practicantes de EPS con el entorno de la manipulación y manufactura de los alimentos procesados dentro de ambas plantas.

Se conocieron los procesos de fabricación de algunos productos como: la elaboración de embutidos y cada uno de los ingredientes que conllevan a su realización, asimismo en la producción de los productos lácteos como quesos, en los cuales se conocieron también los métodos de procesamiento para la elaboración de algunos de ellos, adicionalmente se permitió interactuar en el conocimiento y proceso de llenado de los formatos existentes, referentes a limpieza y desinfección, ingreso de materia prima, productos procesados, dosificaciones de los productos en los formatos estipulados para su respectivo control.

Figura No. 5

Elaboración de Longanizas con estudiantes de primer año en el área de la Planta de procesamiento de productos cárnicos



Figura No. 6

Elaboración de quesos como: queso fresco, requesón obtenido del suero de leche, preparación de mezcla y dosificación con estudiantes de primer año en el área de Planta de procesamiento de productos lácteos



5.3 Apoyo y manipulación de alimentos en el área de procesamiento de productos lácteos

A través del apoyo hacia la encargada del área de procesamiento de productos lácteos, adjunto a los estudiantes que practican sus módulos, se realizaron diferentes productos como lo fueron: queso fresco, crema, queso de pita, yogurt, obtenidos de la materia prima láctea de la vaca, así también el requesón que se obtiene principalmente del cocimiento del suero restante de la leche, del mismo

modo, de la fabricación de queso de capas con leche de cabra, en el que se le agregaron algunos productos como ácido acético o vinagre para poder obtener este último.

Figura No. 7

Elaboración de queso de pita con estudiantes de primer año en la planta de procesamiento de productos lácteos



Figura No. 8

Elaboración de crema y llenado de envases con el producto



5.4 Capacitación a epevistas a cargo del Ingeniero Rosendo López, representante de empresa Agrícolepesisa El Sol

Se llevó a cabo una capacitación sobre los diferentes agroquímicos y sus utilidades tanto para cultivos, como para uso domiciliario, exponiendo los riesgos

que conllevan a su utilización, de igual manera sobre los efectos que conllevan al ataque de hongos y controles microbianos hacia larvas y mitigación de plagas.

Figura No. 9

Fotografías respecto a capacitación de Agrícola El Sol a cargo del ingeniero Rosendo López



5.5 Apoyo en manufactura de productos en planta de productos lácteos

En conjunto a los estudiantes de primer ingreso divididos en secciones para el aprendizaje de módulos generales, en esta ocasión en el módulo de productos lácteos, impartido en el área de planta de procesamiento de productos lácteos, se llevó a cabo la elaboración de yogurt natural, yogurt de arándanos, yogurt con sabor a banano, queso de capas, requesón obtenido con el suero de leche, queso fresco y queso de pita, esto con el fin de aprendizaje para los alumnos.

Figura No. 10

Elaboración de yogurt sabor a banano, con mermelada de arándanos y yogurt natural

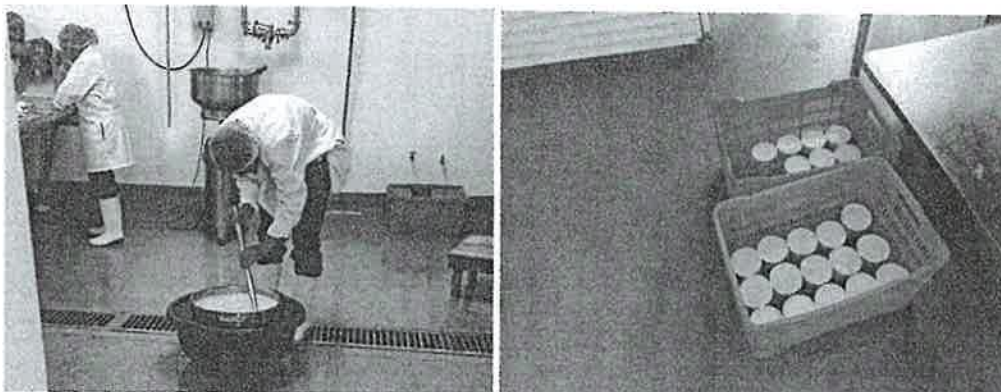


Figura No. 11

Elaboración de queso de capas con estudiantes de primer año



5.6 Apoyo y manipulación de alimentos en la manufactura de longanizas y chorizos en la planta de procesamiento de productos cárnicos

Se elaboraron productos cárnicos como chorizos y longanizas, durante dos días de la semana, esto debido al poco ingreso de materia prima que es carne de cerdo, debido a ello solo se elaboraron productos embutidos utilizando el factor de ayuda de los estudiantes de módulo que les correspondía a esos dos días en la planta procesadora de productos cárnicos, grupo encargado por el Ingeniero Héctor Dávila.

Figura No. 12

Elaboración de longanizas con los estudiantes de módulo de productos cárnicos



Figura No. 13

Elaboración de chorizos con los estudiantes de módulo de productos cárnicos



Figura No. 14

Apoyo en el área de Frutas y Hortalizas en el llenado de bebidas para abastecimiento de cocina y ENCA MARKET



5.7 APOYO EN PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Se elaboraron productos lácteos como queso fresco, queso de capas con leche de cabra, así también se formaron las rodelas de queso oreado que se dejó fermentar durante una semana para la venta de ENCA MARKET, mediante moldes redondos que permiten la realización de un tamaño considerablemente adecuado.

Figura No. 15

Formación de rodelas y empaquetado de queso oreado



Figura No. 16

Elaboración de queso fresco mediante el cuajo de la leche en el milkeeper de la planta procesadora de productos lácteos.



5.8 PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS LÁCTEOS

Se ingresaron a la planta un total de 588 litros de leche, de los cuales se utilizaron en dos mitades para la creación de queso oreado y queso fresco, así también se utilizó la descremadora para poder obtener la crema de la materia prima, previo a la obtención de los dos quesos anteriormente mencionados.

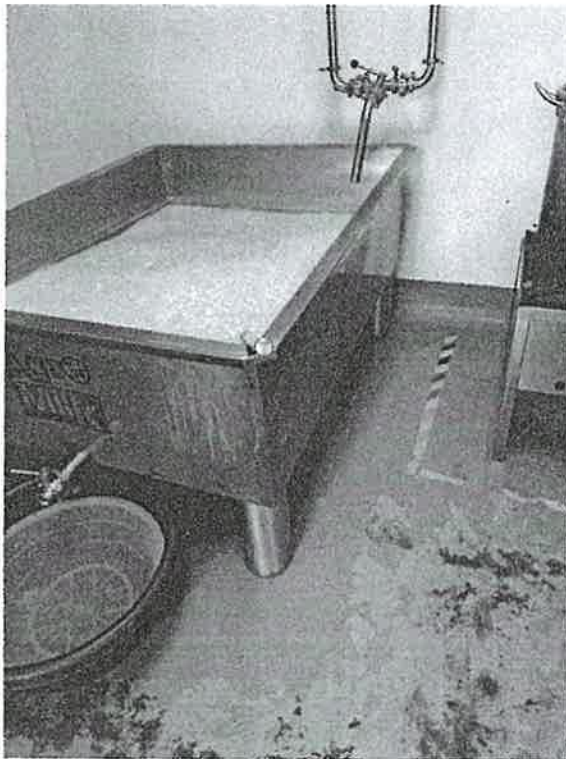
Figura No.17

Elaboración de crema mediante máquina descremadora



Figura No. 18

Elaboración de queso oreado y queso fresco mediante la cuajada de la leche en el milkeeper



5.9 APOYO EN RASTRO, SACRIFICIO DE POLLO Y CERDO, DESPOSTE DE CARNE DE CERDO

Se fue a apoyar al área de rastro de la Escuela Nacional Central de Agricultura para el sacrificio, destace y desposte de la carne de cerdo, así también

el sacrificio, despiece y pelado de pollo, utilizando una desplumadora semi industrial y agua caliente, con la ayuda de los estudiantes para poder abastecer a las áreas de cocina y planta de procesamiento de productos cárnicos.

Figura No. 19

Sacrificio de cerdo y destazado con ayuda de los estudiantes para obtención de materia prima.



Figura No. 20

Sacrificio de pollos mediante corte de cabeza, desplumado y corte de piezas.



6. REFERENCIAS

Escuela Nacional Central de Agricultura. (2025, 03 13). *Creación de la Escuela Nacional Central de Agricultura*. ENCA – Escuela Nacional Central de Agricultura -Aprender haciendo. <https://www.enca.edu.gt/historia/>