

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
INGENIERÍA AGRONÓMICA.**



TÍTULO DEL PLAN DE TRABAJO:

ASISTENCIA TÉCNICA A APICULTORES Y APOYO A LA ADMINISTRACIÓN EN
LOS ALMACENES DE FERTILIZANTES, QUE ASISTE EL CENTRO NACIONAL
DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL "ENRIQUE ÁLVAREZ
CÓRDOVA" (CENTA), AGENCIA USULUTÁN, DESDE AGOSTO DEL 2023
HASTA FEBRERO DEL 2024

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

INGENIERO AGRÓNOMO.

PRESENTADO POR:

BR. WILMER GEOVANNI FIGUEROA NOLASCO N° CARNET FN17005

DOCENTE ASESOR:

MSC. ING.MVZ. MARCO ISAÍ CLAROS HERNÁNDEZ

ASESOR EXTERNO:

ING.AGR. JOAQUIN ANGEL RIVERA BAIRES

CIUDAD UNIVERSITARIA ORIENTAL, MARZO DEL 2024.

SAN MIGUEL

EL SALVADOR

CENTRO AMÉRICA.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES

M.SC. JUAN ROSA QUINTANILLA

RECTOR

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN

VICERRECTORA ACADÉMICA

M.SC. ROGER ARIAS

VICERRECTOR ADMINISTRATIVO

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

SECRETARIO GENERAL

LICDA. ANA RUTH AVELAR

DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS

LIC. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

FISCAL GENERAL

FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL

AUTORIDADES

MSC. CARLOS IVÁN HERNÁNDEZ FRANCO

DECANO

DRA. NORMA AZUCENA FLORES RETANA

VICE-DECANA

LIC. CARLOS DE JESÚS SÁNCHEZ

SECRETARIO

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

AUTORIDADES

ING. AGR. MARCO VINICIO CALDERON CASTELLANOS

JEFE DE DEPARTAMENTO

MSC. ING.MVZ. MARCO ISAÍ CLAROS HERNÁNDEZ.

DOCENTE ASESOR

ING. JOAQUÍN ORLANDO MACHUCA GÓMEZ

COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

Índice

1. Resumen	1
2. Introducción	3
3. Información De La Institución Receptora	4
3.1. Localización	4
3.1.1. Ubicación Geográfica Del Área De Trabajo De Campo De La Pasantía.	5
3.2. Antecedentes de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)	6
3.2.1. Contexto institucional	6
3.2.2. Eje 1: Fomento a la competitividad y productividad de cadenas agro productivas.	7
3.2.3. Eje 2. Seguridad alimentaria y nutricional	7
3.2.4. Eje 3. Gestión Ambiental y Cambio climático (temas transversales)	8
3.3. Misión	8
3.4. Visión	8
3.5. Objetivos Y Funciones	9
3.5.1. Objetivo General:	9
3.5.2. Funciones Generales:	9
3.6. Humanos Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA):	10
3.6.1. Organigrama del CENTA	10
3.7. Número de trabajadores/personal, Agencia Usulután	11
3.8. Universidad de El Salvador FMO - San Miguel.	11
3.9. Instalaciones y equipo de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), agencia Usulután	11
3.9.1. Infraestructura física /instalaciones	11
3.10. Transporte	12
3.11. Materiales y equipo	12
3.11.1. Oficina	12
3.11.2. Salidas de campo:	12
3.12. Principales actividades.	12
3.12.1. Actividades Principales en la Administración de Oficinas:	12
3.12.2. Asistencia Técnica a los Productores:	13
3.12.3. Parcela de Validación Líneas de Frijol Común (BRT 103-182) y (SC 16021-27-3):	13
4. Análisis De La Situación En El Área De La Pasantía De Práctica Profesional.	14

4.1. Análisis FODA en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)	14
5. Metodología	16
6. Resultados Y Discusión	19
7. Conclusión	21
8. Recomendaciones	22
9. Bibliografía	23
10. Anexos	24

Índice De Cuadros

Cuadro 1. Detalle del análisis de la institución, resumido en un análisis FODA	13
---------------------------------------------------------------------------------------------	----

Índice De Figuras

FIGURA 1: Ubicación geográfica de las oficinas del CENTA agencia Usulután Fuente: Google maps.....	4
FIGURA 2: Ubicación geográfica de las oficinas del CENTA, agencia Santa Elena Fuente: Gmaps.....	4
FIGURA 3: mapa de El Salvador indicando el lugar físico de las pasantías, Usulután.....	5
FIGURA 4, 5 y 6: El área de trabajo de campo está distribuida en 5 municipios del departamento de Usulután, Tecapán, Santa Elena, Concepción Batres, Puerto Parada y Usulután.....	6
FIGURA 7: Organigrama del CENTA	11
Figuras 8, 9 y 10: Inspección de buenas prácticas apícolas en la producción de miel de abeja junto al ministerio agricultura y ganadería (MAG).....	24
Figura 11, 12 y 13: Prepara de alimentación en época lluviosa por falta de floración para las diferentes colmenas en Tecapán	25
Figura 14, 15 y 16: En el proceso de preparación y mezcla de cera para la elaboración de la lámina estampada con cera 100% natural, primero se lleva a cabo la selección y fusión de la cera. Una vez obtenida la cera líquida, se procede a verterla en moldes adecuados para crear las láminas.....	26
Figura 17, 18 y 19: Estas láminas, una vez enfriadas y solidificadas, se extraen de los moldes y están listas para ser estampadas. Luego se recortan para tener la medida exacta de la colmena.....	27
Figura 20 y 21: Entre de semillas de frijol variedad Chaparrastique y entrega de fertilizante hacienda nueva y cantón samuria, usulután.....	28

Figura 22, 23, 24 y 25: La asistencia técnica proporcionada a un productor que cultiva papaya se centra en abordar el principal problema de antracnosis. Con una atención cuidadosa y prácticas de cultivo adecuadas, se busca proteger la producción de papaya y garantizar su rentabilidad para el producto.....	29
Figura 26, 27, 28 y 29: La asistencia técnica brindada a los productores de plátanos se enfoca en la preparación al momento de sembrar nuevas cepas de plátano, con el objetivo de reducir el porcentaje de mortalidad de las plantas mediante el uso adecuado de agroquímico.....	30
Figura 30, 31 y 32: Se llevó a cabo la limpieza y desinfección de las cepas de plátano en nueva vista usulután, lo que contribuyó significativamente a mejorar las condiciones sanitarias y de producción. Este proceso incluyó la eliminación cuidadosa de residuos vegetales y la aplicación de desinfectantes específicos para reducir la presencia de patógenos y enfermedades que pudieran afectar el crecimiento.....	31
Figura 33, 34 y 35: Se llevó a cabo asistencia técnica especializada en la poda de árboles de aguacate, con el objetivo de mejorar su salud y aumentar su productividad. Durante esta actividad, se proporcionó orientación detallada sobre las técnicas adecuadas de poda, incluyendo la identificación y eliminación de ramas muertas, enfermas o mal posicionadas cantón el amate, Santa Elena.....	32
Figura 36, 37, 38 y 40: Se brindó asistencia técnica en la creación de un sistema Venturi casero, ofreciendo orientación desde la selección de materiales hasta la construcción y prueba del dispositivo. Este proceso garantizó la eficiencia y seguridad del sistema, asegurando su funcionamiento óptimo para su propósito previsto.....	33
Figura 41, 42 y 43: Se brindó asistencia técnica para la costura de la malla en la construcción de un macro túnel en el cantón Capitán Lazo, Usulután.	34
Figura 44, 45 ,46, 47 y 48 En las zonas de Icacó Salinas y Capitán Lazo, en Usulután, se realizó un conteo preciso entre plantines de tomate Pony. Este proceso meticuloso permitió una gestión eficiente de los recursos y una planificación adecuada para la siembra, asegurando un desarrollo óptimo de los cultivos en ambas áreas.....	35
Figura 49, 50 y 51: Se brindó asistencia técnica en el cultivo de chile Natali con el objetivo de prevenir plagas.....	36
Figura 52. Constancia de finalización de la pasantía.....	37
Figura 53: formulario de evaluación del tutor asignado.....	38
Figura 54: bitácora semanal de actividades de la pasantía.....	39

1. Resumen

La pasantía en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Agencia Usulután, representó una oportunidad enriquecedora para adquirir conocimientos prácticos y habilidades específicas en el campo agrícola. Durante esta experiencia, se llevaron a cabo diversas actividades, como la asistencia técnica a los productores y la distribución de plantines de cultivos importantes. Estas acciones no solo contribuyeron al desarrollo profesional del pasante, sino que también respaldaron los objetivos institucionales del CENTA, orientados hacia la seguridad alimentaria, la sostenibilidad agrícola y la mitigación del cambio climático. El análisis FODA identificó fortalezas como las instalaciones de calidad y la excelencia técnica del personal, así como oportunidades para el desarrollo de habilidades prácticas y el impacto positivo en la comunidad. Sin embargo, también se reconocieron debilidades, como la necesidad de aumentar el personal dedicado a la asistencia técnica y la escasez de técnicos especializados. A pesar de las amenazas potenciales, como las fluctuaciones en los precios de los insumos agrícolas, la pasantía proporcionó una experiencia integral que amalgamó teoría y práctica, contribuyendo al avance del sector agrícola regional y al cumplimiento de la misión del CENTA de promover el desarrollo sostenible y la innovación en la agricultura y apicultura en los diferentes distritos del municipio.

Palabras claves: Conocimientos prácticos; asistencia técnica; seguridad alimentaria; apicultura; sostenibilidad agrícola.

Abstract

The internship at the National Center for Agricultural and Forestry Technology "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Usulután Agency, represented an enriching opportunity to acquire practical knowledge and specific skills in the agricultural field. During this experience, various activities were carried out, such as technical assistance to producers and the distribution of seedlings of important crops. These actions not only contributed to the professional development of the intern, but also supported the institutional objectives of CENTA, oriented towards food security, agricultural sustainability and climate change mitigation. The SWOT analysis identified strengths such as quality facilities and technical excellence of the staff, as well as opportunities for the development of practical skills and positive impact on the community. However, weaknesses were also recognized, such as the need to increase the staff dedicated to technical assistance and the shortage of specialized technicians. Despite potential threats such as fluctuations in agricultural input prices, the internship provided a comprehensive experience that blended theory and practice, contributing to the advancement of the regional agricultural sector and to the fulfillment of CENTA's mission of promoting sustainable development and innovation in agriculture and beekeeping in the different districts of the municipality.

Keywords: Practical knowledge; technical assistance; food security; beekeeping; agricultural sustainability.

2. Introducción

En el presente trabajo, se expondrá de manera detallada el progreso alcanzado durante la experiencia de pasantía, una modalidad educativa en la que el pasante, mediante su participación activa en un entorno laboral, adquiere conocimientos prácticos y habilidades específicas. En el contexto específico de este informe, la pasantía se llevó a cabo en el marco del proyecto de **Asistencia Técnica a Apicultores y Apoyo a la Administración en los Almacenes de Fertilizantes, desarrollado en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Agencia Usulután**. Estas pasantías laborales representan una oportunidad invaluable de aprendizaje y contribución al sector agrícola de nuestra región, alineándose con el compromiso de CENTA de promover el desarrollo sostenible y la innovación en la agricultura y apicultura local. A lo largo de esta introducción, se explorarán en detalle los objetivos y la relevancia de las pasantías en el marco de la misión institucional, así como su potencial impacto en el avance de la agricultura regional.

A lo largo de esta experiencia, se llevaron a cabo diversas actividades enriquecedoras, siendo destacada la entrega de plantines de tomate, chile y otras plantas. Esta iniciativa, integrada como parte esencial de la asistencia técnica, desempeñó un papel fundamental en el fortalecimiento de mis conocimientos prácticos. Asimismo, conté con el invaluable respaldo del ingeniero a cargo, quien facilitó diversas actividades para proporcionar apoyo técnico y orientación.

En síntesis, la pasantía en Asistencia Técnica a Apicultores y Apoyo a la Administración en los Almacenes de Fertilizantes en CENTA, Agencia Usulután, constituye una experiencia integral que amalgama teoría y práctica, compromiso comunitario y la adquisición de habilidades esenciales. Se detallarán los aspectos más relevantes de esta experiencia, resaltando su impacto positivo en el marco de la misión de CENTA y su compromiso continuo con la innovación y el progreso sostenible en la agricultura y apicultura local.

3. Información De La Institución Receptora

3.1. Localización: ubicación geográfica de CENTA

Cantón el trillo, desvió los pinos, 2km al sur sobre la calle que conduce al cantón San Dionisio

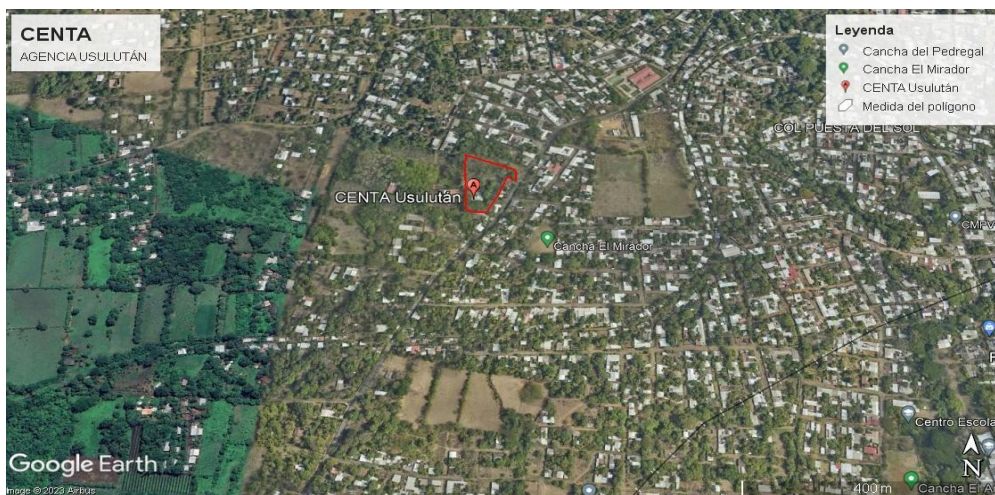


FIGURA 1: Ubicación geográfica de las oficinas del CENTA agencia Usulután
Fuente: Google maps.

Final 2ª av. Sur No.29. Barrio Los Remedios. Santa Elena. Usulután.



FIGURA 2: Ubicación geográfica de las oficinas del CENTA, agencia Santa Elena
Fuente: Google maps.



FIGURA 3: mapa de El Salvador indicando el lugar físico de las pasantías, Usulután.

3.1.1. Ubicación Geográfica Del Área De Trabajo De Campo De La Pasantía.



FIGURA 4, 5 y 6: El área de trabajo de campo está distribuida en 5 municipios del departamento de Usulután, Tecapán, Santa Elena, Concepción Batres, Puerto Parada y Usulután

3.2. Antecedentes de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)

3.2.1. Contexto institucional

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal fue creado por Decreto Legislativo No 462 de fecha 11 de marzo de 1993, con carácter autónomo y descentralizado, para responder a las demandas de tecnología del sector agropecuario.

El CENTA es una institución de carácter científico y técnico, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con autonomía en lo administrativo, en lo económico y en lo técnico; adscrita al Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Las principales prioridades del CENTA en consistencia con los objetivos estratégicos sectoriales e institucionales 2019-2024, son las siguientes:

1. Seguridad alimentaria y nutricional.
2. Fomento sostenible de la producción y comercialización de frutas y hortalizas
3. Fomento sostenible de la producción y generación de valor agregado del cacao
4. Reactivación y modernización de la ganadería nacional
5. Fortalecimiento de la producción y comercialización de la miel
6. Sustentabilidad ambiental, mitigación y adaptación al cambio climático.

Estas prioridades se presentan desagregadas a nivel de Ejes, Líneas de Ejecución (LE) y Resultados; en base a la estructura del Plan Estratégico Institucional.

3.2.2. Eje 1: Fomento a la competitividad y productividad de cadenas agro productivas.

3.1.3.1. LE 1.1: Apoyo a la producción

Resultados:

Incremento de la producción de Granos básicos

Incremento de la producción y valor agregado del Cacao

Incremento de la producción de Frutas y hortalizas

Incremento de la producción de la Ganadería bovina

Incremento de la producción Apícola

3.1.3.2. LE 1.2: Innovación y cambio tecnológico

Resultados:

Disponibilidad de alternativas tecnológicas para el subsector de Granos básicos

Disponibilidad de alternativas tecnológicas e industrialización del Cacao

Disponibilidad de alternativas tecnológicas e industrialización de Frutas y Hortalizas

Disponibilidad de alternativas tecnológicas para el subsector de Forestal

Disponibilidad de alternativas tecnológicas e industrialización de productos y subproductos de la Ganadería bovina

Disponibilidad de alternativas tecnológicas e industrialización de productos y subproductos de la miel

3.2.3. Eje 2. Seguridad alimentaria y nutricional

LE 2.1 Producción de alimentos

Resultados: Incremento de la disponibilidad de alimentos

3.1.4.1. LE 2.3 Asistencia técnica

Resultados:

Incremento de las capacidades técnicas de la población rural.

3.2.4. Eje 3. Gestión Ambiental y Cambio climático (temas transversales)

3.1.5.1. LE 3.1 Restauración de ecosistemas degradados relacionados con el sector

Resultados:

Incremento de las capacidades de resiliencia a los impactos negativos del cambio climático. (a nivel operativo se incluye en LE 2.3)

Áreas restauradas de sistemas naturales degradados relacionados con el sector. (a nivel operativo se incluye en LE 2.3)

Generación de alternativas tecnológicas al cambio climático. (a nivel operativo se incluye en LE 1.2)

3.1.5.2. LE 3.2 Desarrollo y aprovechamiento del recurso hídrico

Resultados

Mayores capacidades productivas en el desarrollo de la agricultura bajo riego en áreas de secano con pequeños productores de laderas. (a nivel operativo se incluye en LE 2.3)

3.3. Misión

Proveer soluciones tecnológicas innovadoras al sector agropecuario y agroindustria, para garantizar la seguridad alimentaria-nutricional y la calidad de vida de la población salvadoreña, en armonía con el medio ambiente.

3.4. Visión

Mejorar la calidad de vida de las familias rurales y las condiciones ambientales del país, ejerciendo el liderazgo y articulando el Sistema Nacional de Innovación Tecnológica Agropecuaria

3.5. Objetivos Y Funciones

3.5.1. Objetivo General:

Contribuir al incremento de la producción y productividad del sector agropecuario y forestal, mediante la generación y transferencia de tecnología apropiada para cultivos, especies animales y recursos naturales renovables; que posibiliten la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población, las exportaciones y la agroindustria local; propiciando el ingreso de los productores, el manejo racional y sostenido de los recursos naturales y la conservación del medio ambiente

3.5.2. Funciones Generales:

1. Asesorar al Ministerio de Agricultura y Ganadería, en la formulación de la de política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
2. Contribuir a ejecutar la política nacional de desarrollo científico y tecnológico agropecuario y forestal.
3. Desarrollar la generación y transferencia de tecnologías agropecuaria y forestal.
4. Divulgar logros y resultados de la investigación generada en el país o introducida con el fin de facilitar la adopción de las tecnologías apropiadas.
5. Promover el uso generalizado de las opciones tecnológicas y de los servicios de laboratorio que apoyen a la producción.
6. Apoyar la formación de transferencias de tecnología agropecuaria y forestal.
7. Ejercer el seguimiento a proyectos de investigación y transferencia subsidiados por CENTA.

3.6. Humanos Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA):

3.6.1. Organigrama del CENTA

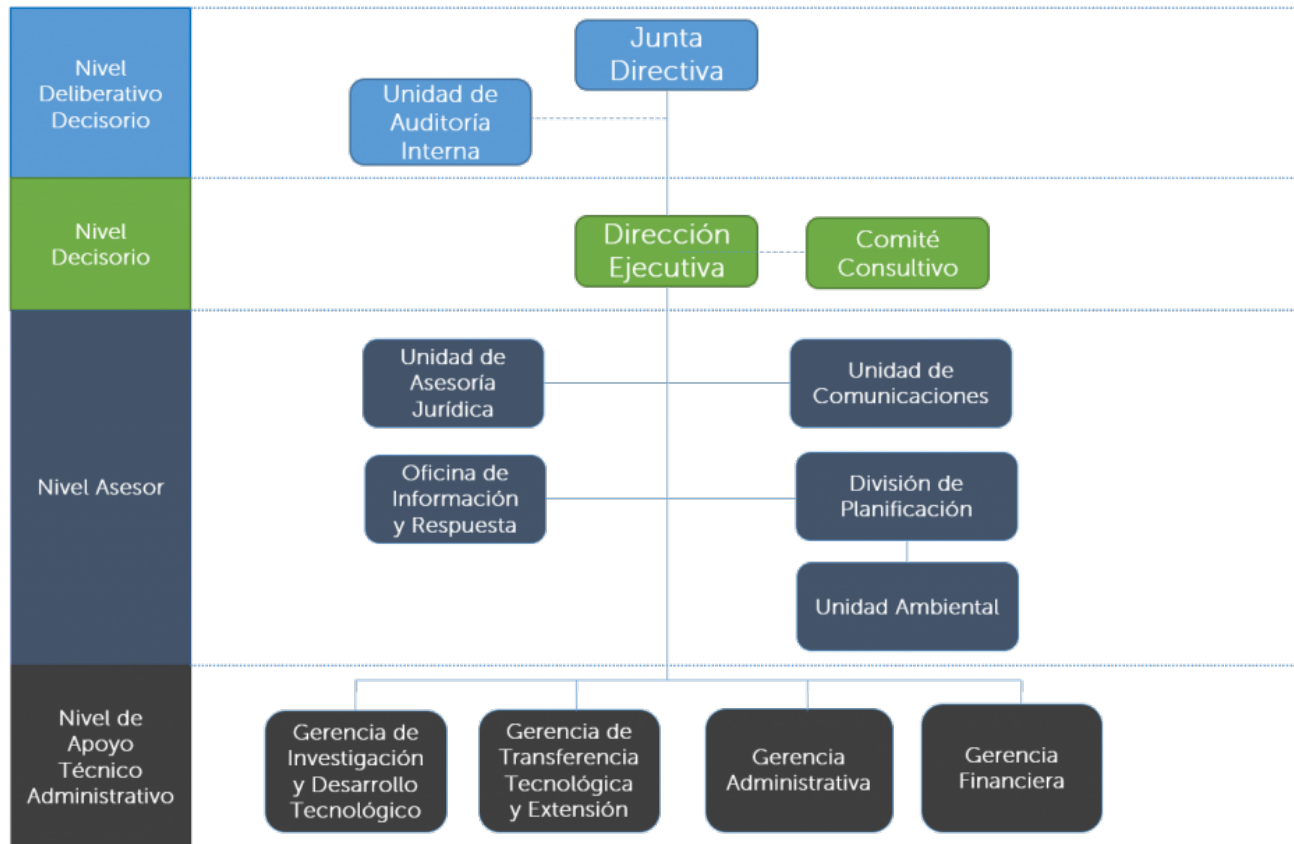


FIGURA 7: Organigrama del CENTA

3.7. Número de trabajadores/personal, Agencia Usulután

Actualmente trabajan 11 personas (4 mujeres y 7 hombres)

Jefe de Agencia: 1

Proyectos agropecuarios: 6 Ingenieros agrónomos

Área de administración: 1 secretaria 1 contadora en agrocenta

Oficios varios: una mujer

3.8. Universidad de El Salvador FMO - San Miguel.

Ingeniero Agr. Joaquín Orlando Machuca como Coordinador de Procesos de Graduación del Departamento de Ciencias Agronómicas.

Ingeniero Agr. Jaime Cristóbal Ríos Molina como asesor interno (UES) en el Proceso de grado Modalidad Pasantía de Practica Profesional.

Ingeniero Agr. Marco Vinicio Calderón Castellanos como jefe de Departamento de Agronomía.

Como asesor externo de la institución receptora el Ingeniero.AGR. Joaquín Ángel Rivera Baires

Estudiante a realizar su pasantía profesional Br. Wilmer Geovanni Figueroa Nolasco

3.9. Instalaciones y equipo de Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), agencia Usulután

3.9.1. Infraestructura física /instalaciones.

Local de las oficinas Cantón el trillo, desvió los pinos, 2km al sur sobre la calle que conduce al cantón San Dionisio, agencia Usulután

1 bodega de herramientas y equipo agrícola (1 desgranadora de maíz y 4 bomba de mochila, 3 piochas, 2 azadones 4 barras de hierro entre otras herramientas.

1 bodega donde se guardan semilla de frijol, maíz y fertilizante 0-20-16, triple 15 para los productores beneficiados

3.10. Transporte

Dos vehículos tipo Pick Up, para salidas de campo

2 motocicletas.

3.11. Materiales y equipo

3.11.1. Oficina: Computadora, lapiceros, lápiz, cuadernos, plumones, Pizarrón pequeño y hojas de papel bond.

3.11.2. Salidas de campo: transporte asignado por CENTA, celular y comida por el pasante.

3.12. Principales actividades.

Durante mi pasantía en CENTA, Agencia Usulután, participé en una serie de actividades clave que resultaron sumamente relevantes para mi desarrollo profesional y adquisición de conocimientos prácticos. Estas son:

3.12.1. Actividades Principales en la Administración de Oficinas:

En la administración de oficinas, se llevaba a cabo el control de las actividades realizadas durante las salidas de campo, lo que implicaba la recolección y verificación de documentación relacionada con las diferentes solicitudes de los productores. Esto incluía la revisión de documentos como listados de árboles frutales y forestales, sacos de bocashi y solicitudes de semillas, ya sea de frijol o maíz proporcionadas por CENTA. Además, se colaboraba en la gestión de los almacenes de fertilizantes en Agrocenta, asegurando que todo estuviera en orden y disponible para su uso por parte de los agricultores.

3.12.2. Asistencia Técnica a los Productores:

Se brindó asistencia técnica a los productores en el cultivo de hortalizas, donde se ayudaba a controlar plagas y deficiencias nutricionales que afectaban el desarrollo de los cultivos. Se abordaron problemas comunes como la falta de calcio, que provocaba síntomas como el tizón tardío en los tomates. Además, se proporcionó asistencia técnica en otros cultivos importantes de la zona, como papaya, plátano y pepino, con el objetivo de mejorar la producción y reducir costos para los agricultores.

3.12.3. Parcela de Validación Líneas de Frijol Común (BRT 103-182) y (SC 16021-27-3):

Se llevó a cabo un proyecto de validación de líneas de frijol común en la zona del corredor seco de Usulután, específicamente en Capitán Lazo. El proyecto consistió en probar dos nuevas líneas de frijol, BRT 103-182 y SC 16021-27-3, para determinar su adaptabilidad y rendimiento en la región. Se trabajó en una parcela de 1500 metros cuadrados, dividiéndola en secciones para cada variedad y un testigo proporcionado por CENTA para comparación. Este proyecto tenía como objetivo evaluar el desarrollo y las características de las nuevas líneas de frijol en condiciones locales.

Plano de Campo de Parcelas de Validación de Líneas de Frijol

500 metros cuadrados	500 metros cuadrados	500 metros cuadrados
Centa BRT 103-182	Centa sequía	Centa SC 16021-27-3

4. Análisis De La Situación En El Área De La Pasantía De Práctica Profesional.

4.1. Análisis FODA en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA)

Cuadro 1. Detalle del análisis de la institución, resumido en un análisis FODA

Fortalezas
<p>Instalaciones Propias de Calidad:</p> <p>La institución cuenta con instalaciones propias que no solo son amplias y bien equipadas, sino que también reflejan los más altos estándares de calidad, proporcionando un entorno propicio para la investigación y el desarrollo agrícola.</p> <p>Excelencia Técnica del Personal:</p> <p>El personal de CENTA posee una destacada capacidad técnica, respaldada por un compromiso constante con la actualización y mejora continua. Esta competencia técnica se traduce en la excelencia de los servicios ofrecidos.</p> <p>Especialistas Altamente Calificados:</p> <p>La institución cuenta con un equipo de especialistas distinguidos en diversas áreas, incluyendo hortalizas, manejo orgánico de cultivos y frutales, manejo de suelos y agua, apicultura, lo que garantiza una amplia gama de conocimientos y habilidades especializadas.</p>
<p>Ubicación Estratégica y Accesible:</p> <p>Estratégicamente ubicada en un lugar de fácil acceso, CENTA se encuentra en proximidad a comunidades locales y áreas agrícolas, facilitando la participación y colaboración en el Municipio de Usulután Este y en los Distritos Usulután, Jucuarán, Concepción Batres, Tecapán y Santa Elena.</p> <p>Equipamiento Integral:</p> <p>Con un conjunto completo de equipos, la institución está bien equipada para llevar a cabo eficientemente tanto sus tareas administrativas como técnicas, asegurando un desempeño efectivo en todas las áreas de operación.</p> <p>Producción Sostenible de Insumos Orgánicos:</p> <p>La presencia de una fábrica de insumos orgánicos demuestra el compromiso de CENTA con la sostenibilidad ambiental y agrícola, ofreciendo productos de alta calidad que reflejan prácticas orgánicas y responsables.</p>

Facilidades para Actividades:

Las instalaciones de la agencia CENTA en Usulután se han concebido meticulosamente para ofrecer una plataforma excepcional destinada a la realización de reuniones y actividades educativas. Están diseñadas de manera específica para facilitar un entorno educativo ideal, propicio para la transferencia de conocimientos y la capacitación tanto de agricultores como de profesionales del sector agrícola.

Ambiente Laboral de Calidad:

CENTA ofrece a su personal un ambiente laboral cómodo, confiable y seguro, promoviendo un espacio propicio para la creatividad, la colaboración y el bienestar de todos los miembros del equipo. Este ambiente favorable contribuye a la productividad y el compromiso institucional.

Debilidades

1. La imperante necesidad de aumentar el personal dedicado a la asistencia técnica en los diversos distritos de Usulután demanda una acción inmediata para fortalecer y ampliar el alcance de los servicios brindados.

2. Aunque las investigaciones sobre mejora de semillas contribuyen significativamente al apoyo de los productores, se evidencia una brecha importante, ya que su impacto no logra cubrir todas las comunidades que requieren estos beneficios.

3. La situación crítica de los equipos, marcada por su deterioro, resalta la urgencia de implementar un mantenimiento regular y preventivo. La espera a que los equipos se deterioren por completo podría resultar en interrupciones graves en las operaciones.

4. La escasez de técnicos especializados se manifiesta de manera aguda en sectores clave como la piscicultura, porcicultura y fruticultura. Solucionar esta carencia se presenta como una prioridad para el desarrollo integral de la institución y la comunidad agrícola.

Es común que las computadoras y proyectores presenten fallos, lo que puede afectar negativamente el manejo eficiente del equipo.

<p>Es necesario incrementar el transporte para los ingenieros de la institución, ya que las dos camionetas y dos motocicletas actuales resultan insuficientes para cubrir las salidas de campo.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>Desarrollo de Habilidades Prácticas: La experiencia permitió al estudiante desarrollar habilidades prácticas esenciales, contribuyendo a su formación integral.</p> <p>Impacto en la Comunidad: La entrega de plantines y otras actividades de asistencia técnica tienen un impacto positivo en la comunidad local, respaldando el compromiso de CENTA con el desarrollo regional.</p> <p>Alineación con Objetivos Institucionales: La pasantía se alinea con las prioridades y objetivos estratégicos del CENTA, proporcionando una experiencia práctica directamente relacionada con la misión de la institución.</p>
<p>Amenazas</p> <p>Fluctuaciones en los Precios de los Insumos Agrícolas: Las variaciones en los precios de los insumos agrícolas, como fertilizantes y pesticidas, pueden afectar la rentabilidad de los agricultores y la sostenibilidad de los proyectos. Cambios económicos repentinos podrían generar desafíos financieros.</p> <p>Recursos Limitados: La agencia tiene un número limitado de vehículos y personal, lo que podría ser una limitación para abordar múltiples proyectos o emergencias.</p>

5. Metodología

La pasantía de práctica profesional se hizo en el **Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Agencia Usulután**. La cual tuvo una duración de 6 meses, que comprendió del 10 de agosto del 2023 al 10 de febrero del 2024 apegándome a las normas y reglas de la institución y a un horario fijo el cual constaba en hora de entrada a

las 7:30 am y salir 3:30 pm, de lunes a viernes. Durante estos meses se realizaron reunión matutina los días lunes de cada semana para la planificación de las actividades que ser realizaban durante la semana y poder solicitar transporte y equipo que se podía utilizar durante las salidas de campo u oficina.

Durante la pasantía de práctica profesional en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Agencia Usulután, se llevaron a cabo visitas técnicas a productores agrícolas en distintas áreas del departamento, incluyendo municipios como San Dionisio, Puerto Parada, Concepción Batres, Hacienda Nueva y Jucuarán, en el cantón Samarua. Asimismo, se prestó apoyo en los almacenes de fertilizantes de Agrocenta en la Agencia Usulután, realizando actividades como la venta y el inventario semanal de los fertilizantes.

Adicionalmente, como parte de las acciones llevadas a cabo en la zona de Capitán Lazo, Usulután, se distribuyeron semillas de maíz, fertilizantes e insecticidas a familias locales. También se proporcionaron plantines de tomate del híbrido Pony, caracterizado por su alto potencial de rendimiento y su capacidad para mantenerse estable ante diversas condiciones ambientales. Estas acciones han contribuido de manera significativa a mejorar la producción agrícola de los productores de las diferentes zonas.

Durante el periodo de 6 meses que duro la pasantía se realizó lo siguiente:

1. Se registraron todas las actividades realizadas en la bitácora de asistencia, asegurando un registro completo y preciso de mi participación.
2. Colaboré activamente en diversas actividades, no solo con el ingeniero asesor, sino también con los diferentes técnicos del CENTA, promoviendo un trabajo en equipo efectivo y una sinergia entre los miembros del equipo.
3. Logré alcanzar varios objetivos establecidos en el plan de trabajo, aplicando de manera práctica los conocimientos adquiridos durante mi carrera de ingeniería agronómica, lo que contribuyó al desarrollo y la mejora continua de mis habilidades profesionales.

4. Adquirí y desarrollé nuevos conocimientos sobre agricultura que son esenciales para mi futuro desempeño laboral, ampliando así mi horizonte de competencias y fortaleciendo mi perfil profesional en el ámbito agrícola.

5. La experiencia adquirida en el departamento de ciencias agronómicas y durante las pasantías de práctica laboral me permitió consolidar y enriquecer mi bagaje de conocimientos y habilidades en el campo agrícola, preparándome de manera más sólida para los desafíos profesionales futuros.

6. Me adapté rápidamente a las formas y métodos de trabajo existentes en la institución, demostrando una capacidad de adaptación ágil y eficaz que facilitó mi integración y contribuyó al éxito de los proyectos en los que participé.

7. Aprendí de manera activa y continua de cada uno de los técnicos de la institución, aprovechando la experiencia y el conocimiento acumulado de mis colegas para enriquecer mi propio aprendizaje y desarrollo profesional.

6. Resultados Y Discusión

Durante la pasantía en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), se llevaron a cabo una serie de actividades significativas que contribuyeron al fortalecimiento de los conocimientos prácticos y habilidades del pasante. Estos resultados se pueden resumir de la siguiente manera:

Una de las principales actividades realizadas fue la participación en actividades de asistencia técnica a los productores locales. Esta experiencia permitió al pasante aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en su formación académica a situaciones prácticas del mundo real. La interacción directa con los agricultores proporcionó una comprensión más profunda de los desafíos enfrentados en la producción agrícola y la oportunidad de ofrecer soluciones prácticas.

Además, el pasante colaboró en la gestión de actividades administrativas y en el control de los almacenes de fertilizantes (Agrocenta). Esta experiencia proporcionó una comprensión más amplia de los procesos logísticos y administrativos en el sector agrícola, así como la importancia de mantener un adecuado inventario y organización de los insumos agrícolas para garantizar una venta agilizada de los productos.

Otro aspecto destacado de la pasantía fue la participación en proyectos de investigación, como la validación de nuevas líneas de frijol en la región. Esta experiencia permitió al pasante involucrarse en actividades de investigación aplicada y evaluar el rendimiento de diferentes variedades de cultivos bajo condiciones locales. Además, el pasante contribuyó directamente al desarrollo y seguimiento de proyectos de investigación, lo que resalta la importancia de la colaboración entre la academia y el sector agrícola.

Finalmente, la distribución de insumos agrícolas y plantines a familias locales fue una actividad clave durante la pasantía. Esta acción directa en la comunidad

contribuyó al mejoramiento de la producción agrícola local y al apoyo a los agricultores en la implementación de prácticas sostenibles.

En la discusión, se destaca la importancia de la pasantía en el desarrollo profesional del pasante y su contribución al sector agrícola local. La experiencia proporcionó una oportunidad única para aplicar conocimientos teóricos en situaciones prácticas, desarrollar habilidades profesionales y contribuir al desarrollo sostenible del sector agrícola local. La interacción con profesionales experimentados en el campo agrícola y la participación en proyectos de investigación resaltan la relevancia de la pasantía en la formación integral del pasante. En resumen, la pasantía en el CENTA fue una experiencia enriquecedora que preparó al pasante para futuros desafíos y oportunidades en el campo de la agricultura y la asistencia técnica.

7. Conclusión

En conclusión, la experiencia de pasantía en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA) ha sido sumamente enriquecedora y ha proporcionado una oportunidad invaluable para el desarrollo profesional y la adquisición de habilidades prácticas en el ámbito agrícola. Durante este período, se llevaron a cabo diversas actividades que abarcaron desde la asistencia técnica a los agricultores locales hasta la participación en proyectos de investigación y la distribución de insumos agrícolas.

Se pudo observar el compromiso y la excelencia técnica del personal de CENTA, así como la importancia de contar con instalaciones adecuadas y equipos completos para llevar a cabo eficazmente las labores tanto administrativas como técnicas. Además, se destacó la relevancia de la colaboración entre la institución y la comunidad agrícola para promover prácticas sostenibles y mejorar la producción agrícola de varios municipios de Usulután.

La pasantía no solo permitió aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en la formación académica, sino que también ofreció la oportunidad de aprender de manera activa y continua de los expertos del campo tanto de ingenieros del CENTA hasta los mismos productores. La interacción directa con los agricultores proporcionó una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades en el sector agrícola, y contribuyó al fortalecimiento del perfil profesional.

En resumen, la pasantía en el CENTA no solo cumplió con los objetivos establecidos, sino que también superó las expectativas al proporcionar una experiencia integral que amalgama teoría y práctica, compromiso comunitario y adquisición de habilidades esenciales. Esta experiencia deja claro el compromiso del CENTA con el desarrollo sostenible y la innovación en la agricultura local, y su papel fundamental en el fortalecimiento del sector agrícola en el municipio de Usulután Este.

8. Recomendaciones

- Fomentar la firma de convenios de colaboración entre CENTA y la Universidad de El Salvador para formalizar el compromiso mutuo de promover pasantías y programas de intercambio estudiantil.
- Proporcionar información clara y accesible sobre los requisitos y beneficios de las pasantías, así como ofrecer orientación personalizada para los estudiantes de ingeniería agronómica que estén interesados en postularse.
- Es fundamental continuar promoviendo y apoyando la adopción de buenas prácticas agrícolas entre los productores locales. Esto puede incluir la capacitación continua sobre técnicas de cultivo sostenible, manejo integrado de plagas y enfermedades, y prácticas de conservación del suelo y agua.
- Dada la necesidad identificada de aumentar el personal y los recursos disponibles para la asistencia técnica, se sugiere que CENTA considere estrategias para reclutar y capacitar a más personal técnico, especialmente en áreas especializadas como piscicultura, porcicultura y fruticultura.
- Proporcionar oportunidades de capacitación y desarrollo profesional específicas para pasantes como la organizar talleres y cursos que les brinden habilidades adicionales y orientación profesional para mejorar su experiencia y prepararlos mejor para su futuro profesional.
- Estas recomendaciones pueden contribuir significativamente al fortalecimiento tanto de la institución como del pasante, al proporcionar una plataforma sólida para la adquisición y el fortalecimiento de conocimientos. Al implementar estas sugerencias, la institución puede mejorar su capacidad, mientras que el pasante puede beneficiarse de una experiencia enriquecedora que complemente su formación académica y lo prepare mejor para enfrentar los desafíos del mundo laboral.

9. Bibliografía

CENTA. (2022). Marco Institucional. Disponible en: <https://centa.gob.sv/marco-institucional/>

CENTA, Unidad de Comunicaciones. (13 de enero de 2022.) CENTA Proyecta el Fomento de Tecnologías Apropriadas de Frijol en el País disponible en: <https://centa.gob.sv/centa-proyecta-el-fomento-de-tecnologias-apropiadas-de-frijol-en-el-pais-2/>

CENTA, Unidad de Comunicaciones. (10-03-2022.) Supervisan Avances del Proyecto RECLIMA en Usulután y San Miguel disponible en: <https://centa.gob.sv/supervisan-avances-del-proyecto-reclima-en-usulutany-san-miguel/>

Centa (18-05-2022.) Familias Productoras Fortalecidas con Proyecto de Emprendedurismo Vinculado a Mercados Locales disponible en: <https://centa.gob.sv/familias-productoras-fortalecidas-con-proyecto-emprendedurismo-vinculada-a-mercados-locales/>

10. Anexos

Principales actividades que se realizaron en la pasantía.

Figuras 8, 9 y 10: Inspección de buenas prácticas apícolas en la producción de miel de abeja junto al ministerio agricultura y ganadería (MAG)



Figura 11, 12 y 13: Preparación de alimentación en época lluviosa por falta de floración para las diferentes colmenas en Tecapán.



Figura 14, 15 y 16: En el proceso de preparación y mezcla de cera para la elaboración de la lámina estampada con cera 100% natural, primero se lleva a cabo la selección y fusión de la cera. Una vez obtenida la cera líquida, se procede a verterla en moldes adecuados para crear las láminas



Figura 17, 18 y 19: Estas láminas, una vez enfriadas y solidificadas, se extraen de los moldes y están listas para ser estampadas. Luego se recortan para tener la medida exacta de la colmena



Figura 20 y 21: Entre de semillas de frijol variedad Chaparrastique y entrega de fertilizante hacienda nueva y cantón samuria, usulután.



Figura 22, 23, 24 y 25: La asistencia técnica proporcionada a un productor que cultiva papaya se centra en abordar el principal problema de antracnosis. Con una atención cuidadosa y prácticas de cultivo adecuadas, se busca proteger la producción de papaya y garantizar su rentabilidad para el producto



Figura 26, 27, 28 y 29: La asistencia técnica brindada a los productores de plátanos se enfoca en la preparación al momento de sembrar nuevas cepas de plátano, con el objetivo de reducir el porcentaje de mortalidad de las plantas mediante el uso adecuado de agroquímicos. asegurando una aplicación precisa y segura para controlar enfermedades y plagas que puedan afectar el crecimiento y desarrollo de las plantas de plátano.



Figura 30, 31 y 32: Se llevó a cabo la limpieza y desinfección de las cepas de plátano en nueva vista usulután, lo que contribuyó significativamente a mejorar las condiciones sanitarias y de producción. Este proceso incluyó la eliminación cuidadosa de residuos vegetales y la aplicación de desinfectantes específicos para reducir la presencia de patógenos y enfermedades que pudieran afectar el crecimiento



Figura 33, 34 y 35: Se llevó a cabo asistencia técnica especializada en la poda de árboles de aguacate, con el objetivo de mejorar su salud y aumentar su productividad. Durante esta actividad, se proporcionó orientación detallada sobre las técnicas adecuadas de poda, incluyendo la identificación y eliminación de ramas muertas, enfermas o mal posicionadas cantón el amate, Santa Elena.



Figura 36, 37, 38 y 40: Se brindó asistencia técnica en la creación de un sistema Venturi casero, ofreciendo orientación desde la selección de materiales hasta la construcción y prueba del dispositivo. Este proceso garantizó la eficiencia y seguridad del sistema, asegurando su funcionamiento óptimo para su propósito previsto.



Figura 41, 42 y 43: Se brindó asistencia técnica para la costura de la malla en la construcción de un macro túnel en el cantón Capitán Lazo, Usulután. Esta colaboración garantizó la correcta instalación de la malla, proporcionando un ambiente protegido y óptimo para el cultivo de tomate variedad pony que se sembraría.



Figura 44, 45 ,46, 47 y 48 En las zonas de Icaico Salinas y Capitán Lazo, en Usulután, se realizó un conteo preciso entre plantines de tomate Pony. Este proceso meticuloso permitió una gestión eficiente de los recursos y una planificación adecuada para la siembra, asegurando un desarrollo óptimo de los cultivos en ambas áreas.



Figura 49, 50 y 51: Se brindó asistencia técnica en el cultivo de chile Natali con el objetivo de prevenir plagas. Mediante el uso de métodos y técnicas adecuadas, se implementaron medidas preventivas para proteger los cultivos de posibles infestaciones, asegurando así un crecimiento saludable y productivo de los chiles Natali.



Figura 52. Constancia de finalización de la pasantía



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
 FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL
 DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS
 CARRERA DE INGENIERIA AGRONOMICA

CENTA

CONSTANCIA DE LA INSTITUCIÓN

Santa Elena, Usulután 23 de febrero del 2024

Ing. Agr. Joaquín Orlando Machuca Gómez
 Coordinador Procesos de Grado
 Carrera Ingeniería Agronómica
 Presente.

El suscrito: Ing. Agr Joaquín Ángel Rivera Baires de **Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA). Agencia usulután** Hace constar que el Br. Wilmer Geovanni Figueroa Nolasco, ha realizado satisfactoriamente su pasantía de práctica profesional en el proyecto de **Asistencia Técnica a Apicultores y Apoyo a la Administración en los Almacenes de Fertilizantes, desarrollado en el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), Agencia Usulután** habiendo iniciado en la fecha comprendida del 10 de febrero del 2023 hasta 16 de febrero del 2024 por un total de 6 meses.

Y para los efectos que el interesado estime conveniente, se firma y Sella la presente, en Agencia de Extensión Santa Elena, Usulután, a las 8:00 a.m. del 23 de febrero de 2024.

Atentamente:

F: _____

Ing. Agr. Joaquín Ángel Rivera Baires



Figura 53: formulario de evaluación del tutor asignado.



Formulario de evaluación del tutor asignado en la institución






Nombre del pasante: Br: Wilmer Geovanni Figueroa Nolasco	DUE: FN17005
Institución receptora:	
Nombre del tutor: Ing. Agr. Joaquín Ángel Rivera Baires	
Unidad de ejecución de la pasantía: Área de consultoría técnica	
Periodo de evaluación: 6 meses Fecha inicio: 10 de febrero del 2023 Fecha de finalización: 16 de febrero del 2024	
Fecha de evaluación: 23 de febrero del 2024	

INDICACIÓN. Cada criterio debe ser evaluado asignando a cada aspecto una calificación de cero a diez con dos decimales. Posteriormente se obtendrá la nota promedio y se multiplicará por el respectivo porcentaje.

CRITERIOS	CALIFICACIÓN		
	Nota	Nota promedio	Porcentaje
Responsabilidad (30%)			
Cumplimiento de tareas asignadas	9.3	9.28	2.78
Cumple el horario de trabajo	9.5		
Puntualidad	9.5		
Cumple las normas y reglas establecidas por la organización.	9		
Cumple las normas establecidas en materia de seguridad, higiene y ambiente (SHA)	9.1		
Integración con equipo de trabajo (30%)			
Actitud frente al desempeño del cargo	9	9.76	2.74
Actitud de cooperación con el equipo de trabajo	9.5		
Iniciativa y creatividad	9		
Capacidad técnica (40%)			
Destreza en el desempeño de tareas	9.5	9.78	3.67
Calidad de las tareas desempeñadas	9		
Adquisición de habilidades en el campo de trabajo	8.9		
Manejo y conservación de equipos asignados	9		
Ejecución de tareas según procedimientos establecidos	9.5		
Total:			9.19

Observaciones u otros aspectos a considerar en evaluación:		
Recomendaciones:		
Fecha de la evaluación: 23-02-2024	Firma del tutor empresarial: 	Sello de la organización receptora:

Figura 54: bitácora semanal de actividades de la pasantía.

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA ORIENTAL DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AGRONOMICAS CARRERA INGENIERIA AGRONÓMICA				
BITÁCORA SEMANAL DE ACTIVIDADES DE LA PASANTÍA DE PRÁCTICA PROFESIONAL MES DE AGOSTO DEL 2023				
NOMBRE DEL PASANTE: WILMER GEOVANNI FIGUEROA NOLASCO DUE: FN17005				
Fecha	Hora de llegada	Hora de salida	Actividades Realizadas	Firma
14-08-23	7:30 AM	3:30 pm	Administración en los Almacenes de fertilizante	
15-08-23	7:30 AM	3:30 pm	Inspección de buenas practicas apícolas	
16-08-23	7:30 AM	3:30 pm	Preparación de Alimentación para abejas, Tecapañ	
17-08-23	7:30 AM	3:30 pm	Adm. en los almacenes de Fertilizante.	
18-08-23	7:30 AM	3:30 pm	Adm. en los almacenes de Fertilizante	
Observaciones:				
Firma del pasante:		Firma y sello del tutor externo:		
