

Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente



**Asistencia técnica y capacitación de familias productoras que atiende la
agencia de CENTA San Vicente en el departamento de San Vicente.**

POR

MIRNA ALICIA FLORES RODRÍGUEZ

Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Recursos Naturales y Medio Ambiente



**Asistencia técnica y capacitación de familias productoras que atiende la
agencia de CENTA San Vicente en el departamento de San Vicente.**

POR

MIRNA ALICIA FLORES RODRÍGUEZ

REQUISITO PARA OPTAR AL TITULO DE:

INGENIERIO AGRONÓMO

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1 DE ABRIL 2025

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR

ING. AGR. JUAN ROSA QUINTANILLA

SECRETARIO GENERAL

LIC. PEDRO ROSALÍO ESCOBAR CASTANEDA

FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS

DECANO

ING. MAECE NELSON BERNABÉ GRANADOS ALVARADO

SECRETARIO

ING. MSC. EDGAR GEOVANY REYES MELARA

**JEFE DEL DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES Y MEDIO
AMBIENTE**

ING. M. SC. JOSE MAURICIO TEJADA ASENCIO

ASESOR INTERNO

ING. JUAN GERARDO MARROQUIN REINA

ASESOR EXTERNO

ING. CARLOS MAURICIO SAMAYOA

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN DEL
DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURALES
ING. JUAN GERARDO MARROQUIN REINA**

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	3
1.1 Objetivo general.....	3
1.2 Objetivos específicos.....	3
3. INFORMACIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTIVA.....	4
3.1 Datos Generales.....	4
3.1.1 Localización.....	4
3.1.2 Antecedentes.....	4
3.1.3 Recursos.....	6
3.2 Actividades Actuales.....	8
3.2.1 Productos principales y otras.....	8
3.2.2 Situación técnica.....	9
3.2.3 Situación administrativa.....	9
3.2.4 Generales de comercialización.....	9
4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR.....	10
5. METODOLOGÍA.....	12
5.1 Ubicación geográfica.....	12
5.2 Funciones y trabajos de la pasante.....	12
5.3 Metodología de campo.....	12
5.4 Metodología de oficina.....	14
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	15
6.1 Asistencia Técnica.....	15
6.2 Capacitaciones brindadas.....	15
6.3 Conocimientos adquiridos.....	16
6.4 Habilidades desarrolladas.....	16
6.5 Actividades desarrolladas.....	17
6.5.1 Reunión en Gobernación San Vicente.....	17
6.5.2 Visitas a productor de Yuca.....	17
6.5.3 Visita a Ganaderos.....	18
6.5.4 Visita a cultivos de plátanos.....	19
6.5.5 Evaluación de daños en cultivos por lluvias.....	19
6.5.6 Elaboración de plantines.....	20
6.5.7 Participación en campañas.....	21

6.5.8	Proyecto YOCAM.....	21
6.5.9	Sistemas de riego.....	22
6.5.10	Nueva línea de maíz	23
6.5.11	Hortalizas en ambiente protegido	24
6.5.12	Revisión de informes	24
6.5.13	Jornada de limpieza.....	25
6.5.14	Elaboración de compostaje	25
6.5.15	Instalaciones para gallinas ponedoras.....	26
6.5.16	Frutales	27
6.5.17	Cerdos	27
6.5.18	Costos de producción en cultivos de Chile y tomate.....	28
6.5.19	Encuestas MAG sobre tecnología.....	28
6.5.20	Productor de guisquil	29
6.5.21	Capacitaciones asistidas y brindadas por la pasante	29
6.5.22	Capacitaciones recibidas:	35
7.	CONCLUSIONES	40
8.	RECOMENDACIONES.....	41
9.	BIBLIOGRAFÍA	42
10.	ANEXOS	43

DEDICATORIA

Este trabajo y todo el esfuerzo está dedicado principalmente a mis padres, Marta Alicia Rodríguez, Víctor Manuel Flores, Juan José Rodríguez, quienes fueron el apoyo y la razón de que cada día estuviera más cerca de lograr mi objetivo. A mis hermanos, Jackeline Flores, Vicky Flores, Víctor Flores que han sido mi ejemplo a seguir y que siempre han estado ahí cuando yo he necesitado de ellos, a mis sobrinos que me han dado tantas alegrías y por supuesto también este logro se alcanzó gracias a personas que no están en mi vida, pero las recuerdo siempre con mucho cariño. Les dedico esto a ustedes porque son las personas que siempre han creído en mí.

AGRADECIMIENTOS

A mi FAMILIA.

Primeramente, quiero dar gracias a mi madre, que ha sido quien me ha acompañado y amado desde el momento que supo de mi existencia, sus manos que siempre han sido tan acariciadoras, tan de seda y tan de ellas, que siempre que han estado para aliviarme las dudas y querellas. Ella, quien ha sido la que ha estado siempre de pie, desde mis más pequeños logros, hasta mis más grandes derrotas. Gracias Madre, por ser mi mayor soporte y mi razón principal de vida.

A mi abuelo, quien partió de este mundo muy pronto para lograr ver todo lo que he logrado con sus enseñanzas, a quién amé con el alma y sigo haciéndolo para siempre. Gracias Papa Chepe porque tenerte en mi vida, aunque por pocos años me marcó de mucha felicidad y siempre recordaré: “Ser Feliz y vivir con amor” Te amo.

A mi papá, quien desde pequeña me enseñó valor, me enseñó que tengo que ser más fuerte cada día, para ser el soporte de mi familia cuando ellos lo necesiten y que siempre a pesar de lo feo que se vea el panorama siempre habrá una solución.

A mis hermanos, que ellos han sido también como mis padres, me han cuidado, criado y dado todo lo que está en sus manos para que yo haya llegado hasta donde estoy ahora y cada logro que tengo y tendré en el futuro será porque ellos siempre me dan su incondicional support, su amor, y porque siempre creen en mí, gracias hermanos, esto también es gracias a ustedes.

Sobrinos, Carlos, Dan, Ale, Alex, Helen, Cuacua, ustedes han sido mi alegría desde el día que nacieron me hicieron sentir menos sola, han sido mis compañeros, mis amigos, y los amo como si fueran mis bebés.

A mis amigos, mi familia que elijo cada día. Les agradezco por siempre estar en los momentos en los que más los he necesitado, la carga que mi corazón siente muchas veces, solamente salir y reírme con alguno de ustedes hacen que esa carga se disipe. Gracias porque se siempre creen mí y que siempre sé que estarán a mi lado.

Mis docentes.

A cada uno de los docentes que me guiaron desde el día uno que comencé mis estudios profesionales, especialmente al Ing. Mena, Ing. Aguirre, Ing. Bernabé, Ing. Gerardo y todos que aunque no los mencioné agradezco cada una de sus enseñanzas.

Al personal del CENTA

Agradezco con todo el corazón que se me haya dado la oportunidad de compartir espacio, experiencias, conocimientos y divertirme con ustedes haciendo lo que amo. Gracias por siempre compartir sus conocimientos y por todo el apoyo que me brindaron en todo momento.

I. RESUMEN

La pasantía se llevó a cabo en la Agencia CENTA San Vicente, ubicada estratégicamente en el casco urbano de la ciudad de San Vicente. Dentro de la agencia se formó parte del departamento de Transferencia de Tecnológica y Extensión, parte de los enfoques de la agencia es brindar asistencia técnica a productores de diferentes rubros como granos básicos, hortalizas y frutales; los principales distritos que se atendieron fueron Apastepeque, San Lorenzo, San Vicente y Tecoluca. Las actividades que se desarrollaron principalmente fue acompañar al técnico extensionista del CENTA, al jefe de la agencia y al supervisor de la región 3, con quienes se realizaban visitas a productores, y comunidades. Dentro de las actividades que se realizaron están: capacitaciones en nutrición de plantas. Selección de semillas, manejo de frutales y plagas, reciclaje, elaboración de insumos orgánicos y conservación de suelos. En esa misma línea, se participó en campañas de limpieza de ríos, monitoreo de daños ocasionados por lluvias y recolección de muestras para una nueva línea de maíz en proceso de liberación de semilla. Por otra parte, se colaboró con otras agencias, como CENTA Santa Cruz Porrillo, donde participó en actividades de asistencia técnica a productores, instalación de sistemas de riego y entrega de insumos. Como parte de crecimiento y adquisición de conocimientos se recibieron capacitaciones por parte de empresas especializadas en agroquímicos, elaboración de proyectos y manejo de cultivos de pitahaya.

II. ABSTRACT

The internship was carried out at the CENTA San Vicente Agency, strategically located in the urban center of the city of San Vicente. Within the agency, the Department of Technology Transfer and Extension was the assigned department. As part of the agency's focus, technical assistance is provided to producers of different crops such as basic grains, vegetables, and fruits; the main districts served were Apastepeque, San Lorenzo, San Vicente, and Tecoluca. Among the activities that were developed, accompanying the CENTA extension technician, the agency head, and the region 3 supervisor was included, with whom visits to producers and communities were carried out. The activities carried out include training in plant nutrition, seed selection, fruit and pest management, recycling, production of organic inputs, and soil conservation. Additionally, participation in river cleanup campaigns, monitoring of damage caused by rainfall, and collection of samples for a new variety of maize in the process of seed release took place. Furthermore, collaboration with other agencies, such as CENTA Santa Cruz Porrillo, occurred, where participation in technical assistance activities for producers, installation of irrigation systems, and delivery of supplies took place. As part of growth and knowledge acquisition, training by specialized companies in agrochemicals, project development, and pitahaya crop management was received

1. INTRODUCCIÓN

Los servicios de asistencia técnica agrícola son fundamentales para el desarrollo sostenible de la agricultura. Estos servicios ofrecen una amplia gama de soluciones, desde la planificación de cultivos hasta la comercialización de productos. La consultoría personalizada, la capacitación continua y el apoyo en la gestión empresarial son aspectos clave que permiten a los agricultores mejorar su eficiencia, productividad y rentabilidad. (HORTALAN 2022)

La capacitación agrícola es una herramienta clave para el desarrollo sostenible del sector. Al proporcionar a los agricultores conocimientos actualizados y habilidades prácticas, se contribuye a mejorar la productividad, la calidad de los alimentos y la conservación del medio ambiente. Además, la capacitación los estimula a que además de producir puedan emprender con productos innovadores dentro de sus propias comunidades (INTAGRI 2024).

En El Salvador, el CENTA desempeña un papel crucial en la transferencia tecnológica hacia el sector agrícola. Mediante una estrategia de extensión rural que abarca todo el territorio nacional, el CENTA ofrece servicios de capacitación y asistencia técnica a productores de diferentes escalas. Estas actividades se llevan a cabo a través de diversas metodologías, como la demostración de tecnologías en campo y la formación de grupos de productores, con el objetivo de mejorar la eficiencia y competitividad del sector agrícola (CENTA 2024).

La asistencia técnica en la agricultura es una herramienta primordial, para que esta pueda tener resultados eficientes, y que tanto como el productor como los consumidores puedan tener productos de calidad, más aún cuando según CCAFS, (2014), menciona que; el aumento de la temperatura media anual y la disminución de la precipitación que se prevén para el año 2030, debido a efectos del cambio climático, tendrá impactos significativos en la agricultura de todo el país. En consecuencia, es probable que las áreas aptas para los cultivos que sustentan las exportaciones agrícolas y la seguridad alimentaria campesina cambien en el futuro. Algunos municipios ganarán aptitud productiva para ciertos cultivos, otros la perderán.

La pasantía tiene como objetivo principal ayudar a fortalecer las capacidades de los productores de San Vicente a través de la transferencia de tecnología y la promoción de buenas prácticas agrícolas, con el fin de aumentar la eficiencia y la rentabilidad de sus sistemas productivos.

La agencia CENTA de San Vicente se involucra ayudando a los productores y sus familias por medio de proyectos, capacitaciones en las comunidades, ya sea solos o con participación de otras organizaciones no gubernamentales, como CRS (Catholic Relief Service) y CORDES (Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador). Dentro de las actividades se encuentra la asistencia técnica sobre los cultivos ya establecidos o futuros proyectos que el productor tenga en mente, y también capacitaciones sobre el manejo general de los cultivos y de cómo afrontar las dificultades que se presenten por el cambio climático, así como también, capacitaciones sobre elaboración de productos para emprender dentro de las comunidades.

Durante el período de la pasantía, la cual se realizó desde el 10 de junio hasta el 10 de diciembre del 2024; se tuvo la oportunidad de fortalecer los conocimientos adquiridos en la universidad, y adquirir nuevos a partir de las diversas actividades que se realizaron en el campo.

Entre las actividades que se realizaron con los productores están: Capacitaciones sobre manejo de cultivos de hortalizas, granos básicos, frutales. Así como también manejo integrado de plagas, elaboración de biofertilizantes e insumos orgánicos.

2. OBJETIVOS

1.1 Objetivo general

Proporcionar a los agricultores que atiende la agencia CENTA San Vicente servicios de extensión agrícola, incluyendo capacitación en nuevas técnicas de cultivo, manejo de plagas y enfermedades, y acceso a información actualizada sobre el mercado.

1.2 Objetivos específicos

- Impartir conocimientos y habilidades a los productores para mejorar el manejo agronómico de hortalizas y granos básicos.
- Ofrecer acompañamiento técnico a los agricultores en sus parcelas para mejorar sus prácticas agrícolas.
- Implementar un sistema de compostaje en la agencia para demostrar las ventajas del manejo orgánico de residuos.

desglosa en líneas de ejecución específicas, con resultados medibles como el incremento de la producción, la innovación tecnológica y la mejora de las capacidades de los productores. (CENTA 2024)

El marco legal del CENTA comienza con la Junta Directiva de la cual se deriva la Dirección ejecutiva y el Comité Consultivo; de la dirección ejecutiva se derivan

Estructura organizativa

El CENTA cuenta con 40 agencias de extensión distribuidas en las cuatro regiones del país, las cuales tienen como función principal brindar asistencia técnica especializada y servicios de capacitación a las familias productoras del país. La agencia de San Vicente pertenece a la Región III, la cual tiene como coordinador de agencia al Ing. Agr. Carlos Mauricio Samayoa.

Tamaño y número de empleados

La agencia de CENTA San Vicente, cuenta con un técnico extensionista el cual es el encargado del área de granos básicos y hortalizas, algunas de las actividades se las dividen con el coordinador de la agencia.

Áreas de trabajo

La agencia de extensión de San Vicente brinda asistencia técnica en el área agrícola a los productores de la zona norte de San Vicente. La agencia brinda apoyo en la ejecución del proyecto a través del CRS el cual apoya a los jóvenes a implementar sus proyectos agrícolas y pecuarios para el desarrollo de las comunidades.

La Agencia de CENTA San Vicente busca mejorar la resiliencia de los agricultores y agricultoras familiares en situación de vulnerabilidad frente al cambio climático, así mismo apoya a las comunidades en el área de procesamiento de alimentos para que estos tengan otra manera de subsistencia.

Directrices estratégicas

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.

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.

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

Los valores fundamentales de la institución se basan en **equidad**, buscando llegar a toda la población con igualdad de oportunidades. Priorizan **calidad** en sus servicios, asegurando que satisfagan las necesidades de los usuarios. **Transparencia** y la **austeridad** son pilares fundamentales, garantizando un uso responsable de los recursos públicos. La **honestidad** e **integridad** guían todas las acciones, asegurando un trabajo ético y responsable.

Perfil profesional del tutor de la institución receptora

Para realizar las pasantías de práctica profesional, la agencia de San Vicente asignó como asesor externo al Ing. Carlos Mauricio Samayoa, El cual es graduado como ingeniero agrónomo quien cuenta con muchos años de experiencia dentro de la institución, actualmente es el jefe de la agencia CENTA San Vicente, cuyo correo electrónico es: carlos.samayoa@centa.gob.sv

3.1.3 Recursos

3.1.3.1 Naturales

La agencia CENTA San Vicente no gestiona directamente recursos naturales como tierras o bosques.

3.1.3.2 Instalaciones y Equipos

La agencia cuenta con una infraestructura compuesta por seis oficinas. Dos de ellas están designadas para la alta dirección, albergando al Supervisor Regional y al jefe de agencia. Las restantes oficinas están distribuidas de la siguiente manera: una para el área administrativa, otra para contabilidad, una para el departamento forestal y una última para el equipo de extensionistas del CENTA. Fue en esta última área, dedicada a la transferencia tecnológica y asistencia técnica a

productores, donde se llevó a cabo la pasantía. Completan las instalaciones dos bodegas, un patio trasero y un estacionamiento.

Dentro del equipo que poseen está un pick up, designado al jefe de agencia y una motocicleta asignada al extensionista; así como Aperos agrícolas, medidores de humedad, alambre, pita, cola de zorro, entre otros.

3.1.3.3 Humanos

En el organigrama tal como se muestra en la figura 1, se compone de 4 niveles; el primer nivel es el Deliberativo Decisorio, en el cual se encuentra la Junta Directiva y la Unidad Auditoría Interna; el segundo nivel es el Decisorio y se encuentra la Dirección Ejecutiva y el Comité Consultivo; el tercer nivel es el Nivel Asesor, dentro del cual está la, Unidad de Asesoría Jurídica, Oficina de Información y Respuesta, Unidad de Comunicaciones, División de Planificación y la Unidad Ambiental; y por último el Nivel de Apoyo Técnico Administrativo, en la cual se encuentran la Gerencia de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Gerencia de Transferencia y Tecnología y Extensión, y fue en esta área en la que se desarrolló la pasantía profesional, y por último se encuentra la Gerencia Financiera.

En el área que se desarrolló la pasantía que fue dentro de la Gerencia de Transferencia Tecnológica y Extensión, en la agencia San Vicente esta cuenta con 3 personas, el Ingeniero Carlos Samayoa como jefe de agencia, al Ingeniero Douglas Alférez técnico extensionista y a la secretaria Daysi de Solorzano.

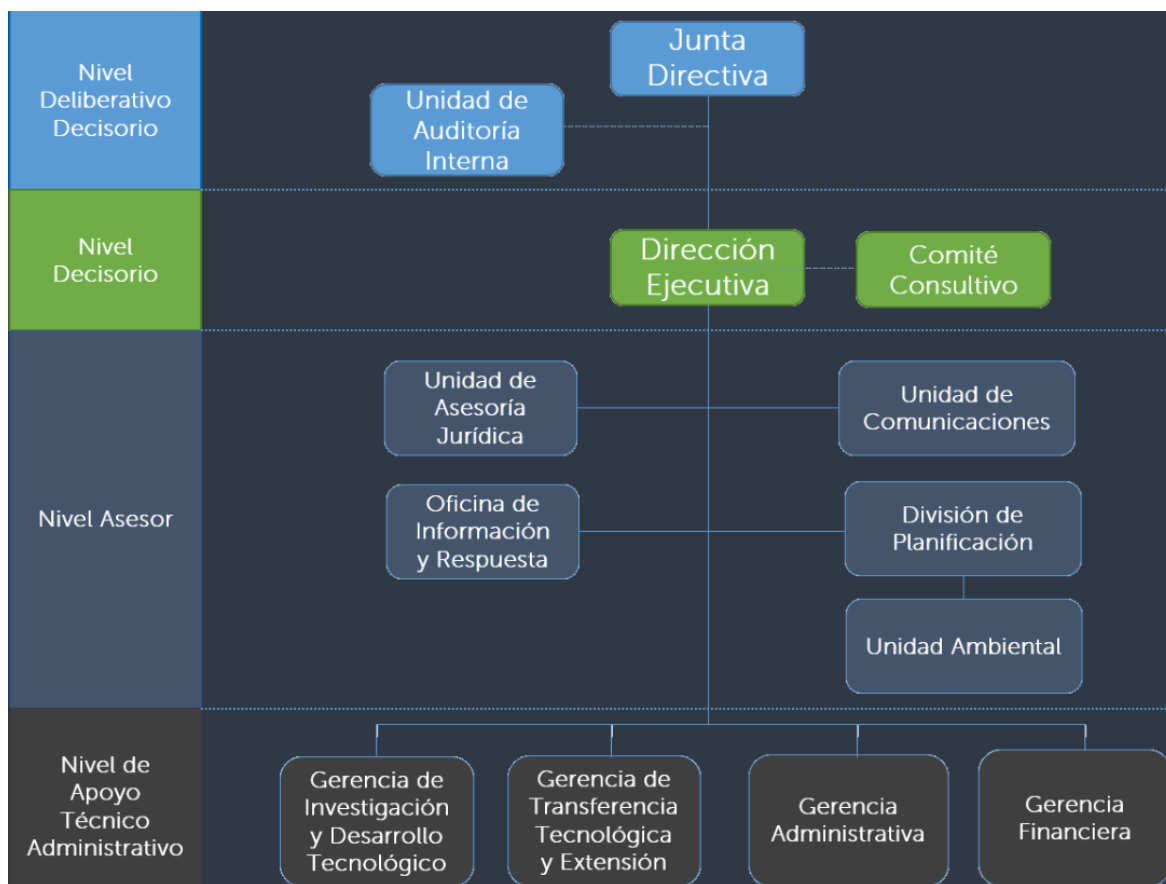


Figura 2. Organigrama del Marco Legal y Formativo de CENTA.

3.2 Actividades Actuales

El CENTA es una institución que se encarga o tiene como función principal el responder a las necesidades y demanda del sector agropecuario. En San Vicente el CENTA este encargado de atender las demandas técnicas de la zona, las zonas que este debería abarcan son San Vicente Norte y San Vicente Sur. Pero debido a la situación falta de técnicos dentro de la agencia, ya que la mayoría de técnicos se jubilaron, de estas zonas se logra abarcar solamente un par de distritos; entre los cuales se encuentran Apastepeque y alguno de sus cantones, al igual que Tecoluca.

3.2.1 Productos principales y otras

El principal producto de la Agencia CENTA San Vicente es la Asistencia técnica a través del extensionismo. Esta es brindada a productores que pertenecen a San Vicente.

3.2.2 Situación técnica

La agencia San Vicente, cuenta con 1 técnico que se encarga de principalmente el área de Apastepeque brindando asistencia técnica principalmente sobre granos básicos, pero a la vez también sobre hortalizas.

3.2.3 Situación administrativa

La Agencia del CENTA San Vicente se encuentra según el organigrama de la institución en el Nivel de Apoyo técnico y administrativo, específicamente en el área de Gerencia de Transferencia Tecnológica y Extensión. Dentro de la Agencia se encuentra la supervisoría de la región 3; Esta área cuenta con el Supervisor Regional, Ing. Edwin Solorzano; Ing. Saúl Bonilla como Colaborador Administrativo de la Supervisoría Regional; Ing. Carlos Montoya el Administrador y encargado de combustible de la región; el coordinador de Agencia Ing. Carlos Mauricio Samayoa; Ing. Douglas Alférez como Técnico extensionista de la Agencia; Daisy de Solorzano como Secretaria de la Agencia.

3.2.4 Generales de comercialización

En sí como tal la Agencia no tiene una comercialización de productos como tal. Pero a Nivel general de CENTA, se tienen proyectos tales como AGROCENTA, en el cual se comercializa fertilizantes; además a nivel nacional el CENTA comercializa plantas, árboles frutales, hortalizas, líneas de semillas, especias, plantas aromáticas, plantas ornamentales, frutas, leche, miel, alquiler de tierras,

4. ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA EN SECTOR

Los desafíos que enfrenta el sector agrícola se han venido agravando durante los últimos años. Según El CIAT (2014), uno de los principales factores de las complicaciones del sector es el cambio climático, ya que este está modificando las condiciones agroecológicas del país, lo que resulta en que las áreas aptas para producir los cultivos más importantes se reduzcan cada vez más. De la misma forma, según MAPA (2021) la escasez del agua y la competencia de otros sectores económicos son factores que impactan negativamente a la producción agrícola.

Sin embargo, el sector muestra resiliencia a pesar de todos los desafíos a los que se encuentra. Pero a pesar de que la agricultura siempre busca formas de evolucionar, los eventos climáticos extremos, como las lluvias intensas, y las sequías, causan pérdidas significativas en la producción agrícola. Según los datos de CAMPO la cosecha de granos básicos del año 2023 la reportan como la peor de la última década.

Pero las condiciones climáticas o las variables que el humano no puede controlar tan fácilmente no son el único problema para el sector; las organizaciones dedicadas a brindar servicios de asistencia presentan deficiencias debido a la falta de personal capacitado, las agencias como CENTA es una de ellas; esta situación solamente agrava la situación de la agricultura en el país. El decreto No. 739 aprobado por la Asamblea Legislativa de El Salvador, ha causado una disminución significativa del personal técnico, lo que causa más limitaciones para la institución para cumplir con sus tareas de brindar asistencia técnica a los productores y asimismo promover prácticas agrícolas sostenibles.

Fortalecer la capacidad de adaptación de los productores ante el cambio climático, utilizando herramientas como la asistencia técnica y capacitaciones en temas relevantes como el uso adecuado de los productos químicos e implementación de productos orgánicos dentro de las prácticas agrícolas, así como también incentivar y hacer hincapié en la importancia de la diversificación de los cultivos y las buenas prácticas del manejo agrícola del suelo, es de mucha importancia, por lo que la pasantía propuesta buscó crear una sinergia por parte de la Universidad de El Salvador y la Agencia CENTA San Vicente, en la cual se pretendió colaborar y ayudar a fortalecer las bases fundamentales de las funciones de esta organización.

Pero a pesar de ello, estas acciones no son suficientes como para crear un cambio significativo, ya que es fundamental que el gobierno junto con otras instituciones trabajen sin sinergia para lograr un desarrollo en el sector agrícola; y a pesar que el MARN (Ministerio de Recursos Naturales) ha organizado encuentros por el clima y que es un paso importante para tratar la problemática que nos acoge, es necesario trabajar en implementar políticas públicas que promuevan la adaptación al cambio climático, asimismo intensificar las políticas que ayuden a la sostenibilidad de los sistemas productivos.

5. METODOLOGÍA

5.1 Ubicación geográfica

La pasantía se llevó a cabo en la agencia CENTA San Vicente, ubicada en el casco urbano de la ciudad de San Vicente, Avenida José María Cornejo y 5ª. Calle Poniente, No.2, San Vicente, coordenadas 13.646877214700707, -88.78428716064545

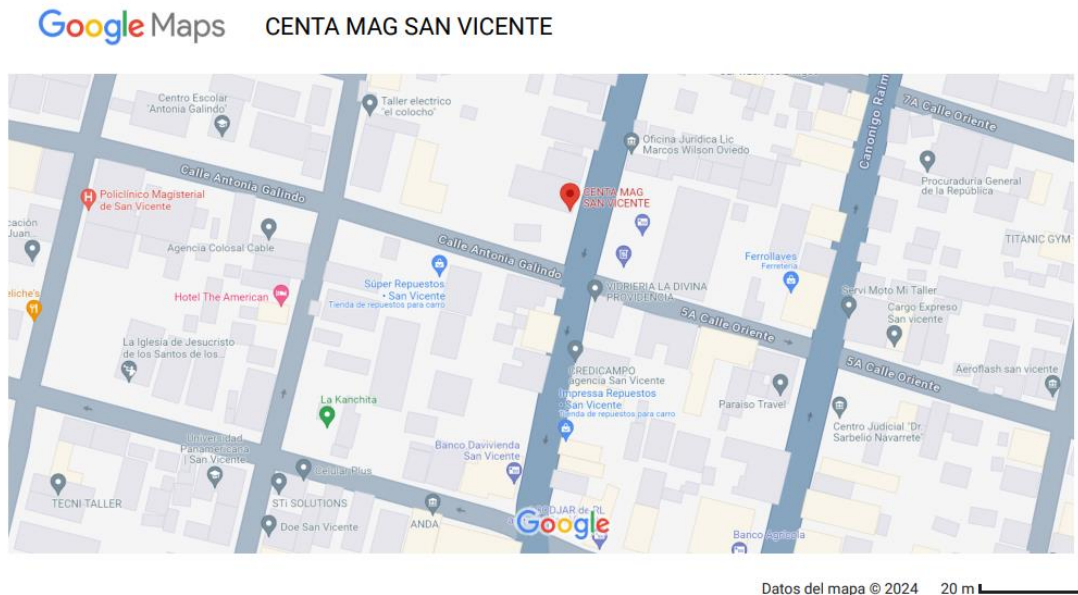


Figura 3. Ubicación de la oficina de CENTA San Vicente.

5.2 Funciones y trabajos de la pasante

En conjunto con el personal técnico del CENTA, se realizaron visitas a campo y se organizaron actividades de capacitación para fortalecer las capacidades de los productores y promover el desarrollo sostenible de la agricultura.

5.3 Metodología de campo

Para fortalecer las capacidades de los productores, CENTA San Vicente utilizó una metodología de extensión dialógica y participativa, basada en la transferencia de tecnologías y el intercambio de conocimientos. Se implementaron diversas actividades, como charlas técnicas, visitas a campo y capacitaciones, para abordar las necesidades específicas de cada productor.

Además, se estableció un compostaje en la institución para que sirva de modelo a los productores que visitan la agencia de CENTA, para que puedan replicarlo en sus hogares y logren observar las ventajas que conllevaría para implementarlas en sus residencias para aplicarlo a sus suelos.

Durante la época de lluvia, se realizaron actividades de control de daños, levantando encuestas a productores para conocer el nivel de daños o pérdidas que sufrieron los productores específicamente en el área de granos básicos y hortalizas; se trabajó en conjunto con otras instituciones derivadas del MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), con el objetivo de colaborar con la recopilación de datos a nivel nacional.

Dentro de la pasantía, se desarrollaron actividades en torno a brindar asistencia técnica y capacitaciones; entre las cuales están las siguientes:

- Visita a productores de granos básicos, hortalizas, frutales, de mediana y gran escala.
Se hicieron actividades que se enfocaron en la asistencia técnica a productores, brindando asesoría de productos, dosificación, evaluación de daños por plagas o enfermedades y selección de semillas.
- Manejo de hortalizas en condiciones protegidas.
- Capacitaciones a productores sobre manejo e injerto de frutales y buen manejo de hortalizas.
- Charlas sobre buenas prácticas para la conservación de suelo.
- Elaboración de biofertilizantes.
- Elaboración y manejo de semilleros de hortalizas en bandeja.
- Establecimiento y manejo de huertos familiares con prácticas agroecológicas de adaptación al cambio climático.
- Capacitación de procesamiento de lácteos a emprendedores que forman parte del proyecto YOCAM.
- Instalación de sistema de riego
- Charlas sobre reciclaje a nivel de hogar
- Charlas a promotores de la DVT sobre nutrición de plantas y manejo integrado de plagas en granos básicos.
- Capacitaciones y asistencia técnica en temáticas como:
 - ❖ Manejo de suelo agua.
 - ❖ Elaboración de productos hormonales de crecimiento.
 - ❖ Manejo agronómico en maíz

- ❖ Densidad de siembra en maíz y frijol.
- ❖ Fertilización eficiente del maíz.
- ❖ Manejo agronómico en frijol (paquetes agrícolas).
- ❖ Identificación de plagas y enfermedades en cultivo de frijol.

5.4 Metodología de oficina

Se elaboró material didáctico para el desarrollo del trabajo en campo y para facilitar a los productores la comprensión de los temas que se impartirán en las capacitaciones. Los materiales que se elaboraron fueron: guías, hojas volantes, trípticos, diapositivas y carteles, niveles tipo "A". Además, se llevó una bitácora de las actividades desarrolladas con los productores para la elaboración de informes mensuales sobre el trabajo realizado.

Se colaboró con los técnicos de la agencia en actividades tales como revisión de informes de los técnicos de la región 3, que elaboran mensualmente, como parte del trabajo administrativo y toma de fotografías para informes.

Como parte de formación profesional participó en diferentes capacitaciones enfocadas en: agroquímicos, elaboración de proyectos, poda y manejo del cultivo de pitahaya.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.1 Asistencia Técnica.

Durante los 6 meses que duró la pasantía se atendieron a un total de 113 productores en total, 103 de granos básicos, 5 productores de hortalizas, 3 productores de frutales y 2 en ganado bovino y porcino, a quienes se les visitó en acompañamiento de técnicos del CENTA, como parte de asistir a los productores. La asistencia técnica es una de las herramientas fundamentales que brinda la agencia; se obtuvieron conocimientos de cómo implementar esta herramienta para ayudar de forma correcta a los productores, se identificaron los problemas de los productores mediante una entrevista y con las capacitaciones más idóneas se buscaban solucionar aquellos problemas vinculados al sector agropecuario.

La asistencia técnica se convierte en la herramienta principal, para ayudar a los productores en su producción, pero que también se trabaja en conjunto con otras herramientas, como son las capacitaciones y actividades comunales. Se aprendió que ayudar a los productores, no siempre se trata solamente en sus cultivos, sino en ayudar a que haya un desarrollo socioeconómico y cultural.

6.2 Capacitaciones brindadas

Las capacitaciones dirigidas a productores y comunidades es una herramienta muy importante para educar, concientizar y conectar con las personas. Por lo que el CENTA, junto con otras organizaciones programan una cantidad de una a dos capacitaciones por mes. Por lo que dentro de la pasantía se participó en un total de 12 capacitaciones, en las cuales, se elaboró material didáctico y se impartieron a los grupos seleccionados de las comunidades, charlas relacionadas al manejo de frutales y hortalizas, elaboración de insumos orgánicos, fertilidad del suelo y nutrición de las plantas. Al realizar estas actividades se puede observar la forma en que las comunidades y productores reciben la información brindada, en la cual muchas veces se notan escépticos principalmente cuando las temáticas tienen un enfoque orgánico y agroecológico.

En general, se logró conectar con las comunidades y personas a las cuales se les brindó capacitaciones y charlas sobre temas de interés agropecuario. Además de brindar capacitaciones a

comunidades y productores también se brindó capacitaciones a la División de Vinculación Territorial, quienes se dedicarán a brindar asistencia técnica a productores.

6.3 Conocimientos adquiridos

La pasantía laboral que se llevó a cabo se considera que ha sido una de las mejores oportunidades para adquirir y consolidar conocimientos que obtuvieron durante el período de estudio de la carrera de Ingeniería Agronómica, ya que se conoció como brindar correctamente la asistencia técnica, elaboración de informes con base a metas, preparación y ejecución de charlas y capacitaciones. Por otra parte, también se recibieron capacitaciones dirigidas a los técnicos del CENTA, las capacitaciones recibidas fueron en total 8 con el enfoque de reforzar conocimientos sobre productos y procesos a tomar en cuenta a la hora de prestar servicios y conocimientos a los productores.

6.4 Habilidades desarrolladas

Dentro de las habilidades desarrolladas se pueden destacar, que se adquirieron más conocimientos sobre el manejo de cultivos, principalmente en granos básicos, frutales y hortalizas. Así como también el desarrollo de las formas de conectar con los productores y poder brindarles la ayuda necesaria para mejorar o recuperar sus cultivos, y ayudarles a que no tengan miedo de utilizar nuevas tecnologías para aplicar a sus cultivos, ya que algunas prácticas convencionales que se utilizan en los campos son dañinas para la salud, medio ambiente y las tierras en sí.

6.5 Actividades desarrolladas

6.5.1 Reunión en Gobernación San Vicente.

Como primera actividad que se desarrolló dentro de la institución fue una reunión a la cual se acompañó al supervisor de la región 3 del CENTA, en la cual asistieron diferentes instituciones como: Gobernación departamental, MITRAB, CONAMYPE, CORTASUR, CENADE, BFA, CNR, ANDA, CEL Y CENTA. El objetivo de tal reunión fue para discutir la planificación y organización de Agromercados en diferentes distritos del departamento.

Nº	Nombre de la Institución	Representante	Firma
1.	Gobernación Departamental San Vicente		
2.	Ministerio de Trabajo y Previsión Social (MITRAB)		
3.	Comisión Nacional de la Micro y Pequeña Empresa (CONAMYPE)	Dada Lopez	[Signature]
4.	Centro Nacional Tecnológico Agropecuario y Forestal (CENTA)	Silvia Borilla Velazquez	[Signature]
5.	Agrupación y Fomento (CENTA)	Silvia Flores	[Signature]
6.	Ejecutor de Hacienda (San Vicente)	Silvia Flores	[Signature]
7.	MITRAB		
8.	Ministerio de Turismo "CORTASUR"		
9.	Ministerio de Economía "CENADE"		
10.	Banco de Fomento Agrario (BFA)		
11.	Centro Nacional de Registro (CNR)		
12.	Administración Nacional de Alcantarillados (ANDA)		
13.	Comisión Ejecutiva Hidroeléctrica del Río Lempa (CEL)		

Imagen 1. Listado de autoridades en reunión en Gobernación San Vicente.

6.5.2 Visitas a productor de Yuca

Se asistió a dos productores de yuca en el Cantón El Guayabo, en Apastepeque. La yuca presentaba síntomas de estrés hídrico debido a que no había llovido y no tenían suficiente agua para aplicar riego. Se les recomendó utilizar biofertilizante que ya habían preparado anteriormente para aliviar un poco el estrés, y emplear riego al menos una vez a la semana.



Imagen 2. Visita a productores de Yuca en el Guayabo, Apastepeque.

6.5.3 Visita a Ganaderos.

Ganadero en San Felipe solicitaron asistencia técnica, para la cual se asistió junto con el Supervisor Regional y un técnico zootecnista de la agencia Guacotecti, el objetivo de la visita al ser primera vez fue realizar un diagnóstico del estado del ganado ya que el objetivo de ellos era la explotación de la leche, se analizó el tipo de alimentación, la cantidad de agua que disponible para los animales y el espacio de sombra; estos ganaderos tenían carencias en todas las áreas antes mencionadas, por lo que se le recomendó mejorar su alimentación, y las áreas de sombra, ya que estar en el sol y caminar mucho para alimentarse o descansar hacía que gastara todas energías necesarias para producir más cantidades de leche.

Además de esta visita, también se realizó una gira de campo con una cooperativa lechera en San Ildefonso, donde visitamos a un ganadero que está dentro del proyecto NAMA, aplicando sistemas silvopastoriles y entre los pastos que él mantiene es el Cuba 22; luego visitamos el centro de acopio de leche de la cooperativa donde al momento de recibir la leche de los miembros de la cooperativa realizan las pruebas en la leche fluida para conocer la calidad de esta, y luego clasificarla en clase A, B, C y D, que dependiendo en qué clase se encuentre será el precio al que se paga. Además, tienen contenedores donde bajan la leche a 3° para mantenerla en mejores condiciones y evitar que se proliferen los microorganismos.



Imagen 3. Visita a ganaderos en San Felipe.

6.5.4 Visita a cultivos de plátanos.

Se realizó visita a productor de plátano en Tecoluca, la cual presentaba la enfermedad *Musicillium theobromae*, comúnmente conocida como “punta de cigarro” que es una enfermedad producida por el hongo *Trachysphaera fructigena* aunque a veces también puede ser producida por el *Verticillium theobromae*, la recomendación técnica que se le dió fue aplicar el producto *Bacillus subtilis cepa QST 713*, el cual es el ingrediente activo del producto comercial Serenade, un fungicida Biológico, en dosis de 2 copas por bomba de 17 litros.



Imagen 4. A) evaluación de cultivo B) *Musicillum Theobromae*

6.5.5 Evaluación de daños en cultivos por lluvias.

Durante el período de finales del mes de junio y julio del presente año, se tuvo una gran cantidad de lluvia, que causó muchas pérdidas en las parcelas principalmente la de granos básicos, estas parcelas sufrieron daños de anegamiento debido a que eran parcelas relativamente planas con una pendiente entre 0 a 2% , que no tienen un buen drenaje y son suelos arcillosos que se saturan más fácilmente y en otros que a pesar de tener suelos más arenosos aún así tuvieron problemas de

anegamiento. El ciclo de los cultivos en la que más hubo afectación fue en los recién sembrados que aún no emergen y los que estaban en los primeros días de su etapa vegetativa; en algunos casos la pérdida era total, es decir más del 70% de la parcela se había perdido; en otros casos el ciclo vegetativo ya está más avanzados, pero aun así debido a que el suelo estaba saturado y la planta no tenía oxígeno suficiente para desarrollar, se observó deficiencia en el crecimiento y desarrollo de estas plantas.

Se realizó un sondeo de daños utilizando una herramienta digital creada por el MAG, con el objetivo de pasar encuesta a todos los productores que presentaron daños, y que esta información sirviera para la recopilación estadística a nivel nacional. Al realizar esta actividad se visitaron los sectores de: San Lorenzo, San Esteban Catarina, Apastepeque y Tecoluca, que en conjunto con otras instituciones se hizo el esfuerzo de abarcar el mayor territorio posible.



Imagen 5. Evaluación de daños en cultivos por lluvias intensas.

6.5.6 Elaboración de plantines

En diferentes tiempos de la pasantía se realizaron plantines de Chile, tomate, pepino y berenjena, estos plantines se entregan a productores que los técnicos del CENTA seleccionan. Se elaboraron en bandejas de 200 celdas, utilizando sustratos orgánicos.



Imagen 6. Elaboración de plantines. A) Llenado de bandejas con sustrato; B) Colocación de semillas, dos semillas por celdas; C) Riego después de sembrar; D) Cubrir los semilleros con plástico para optimizar la germinación.

6.5.7 Participación en campañas.

La unidad de Salud de San Jacinto la Burrera en San Esteban Catarina solicitó al CENTA su presencia para colocar un Stand informativo sobre la institución y de esa manera las personas que llegaran por consultas también pudieran tener información de cómo obtener cultivos sanos e información o asistencia que los ciudadanos estimen convenientes.

También se participó en una campaña sobre el medio ambiente y el reciclaje a nivel de hogar en el ISSS de San Vicente, en la cual se impartió una charla de la importancia del medio ambiente y de reciclar en el hogar, destacando el impacto de utilizar empaques y utensilios de un solo uso. Para esta charla se elaboraron trípticos informativos, para entregar a todos los asistentes, así como también ejemplos de cómo reutilizar algunos envases plásticos en casa.



Imagen 7. A) Stand con información colocado en Unidad de Salud en San Jacinto la Burrera; B) Y C) Charla sobre reciclaje en ISSS San Vicente.

6.5.8 Proyecto YOCAM

El CENTA apoya a la Catholic Relief Services (CRS) dando asistencia técnica a emprendedores que pertenecen al proyecto YOCAM, el cual brinda insumos para que puedan desarrollar diferentes proyectos tales como: crianza de gallinas ponedoras, Crianza de pollos de engorde, establecimiento de cultivos de hortalizas, frutales etc.

Por lo cual se hizo acompañamiento al jefe de agencia de Santa Cruz Porrillo a un par de visitas, para observar los emprendimientos ya establecidos y entregar insumos y dinero que van de parte del proyecto. En la primera ocasión se le hizo entrega de dinero a 3 emprendimientos, este dinero era para que pudieran comprar las gallinas o pollos, con la que iniciaron su proyecto. Estos

emprendimientos ya habían avanzado con las instalaciones. En la segunda visita, se acompañó a entregar insumos agrícolas.



Imagen 8. Entrega de insumos proyecto YOCAM. A) Entrega de fertilizante a proyecto de plátano; B) Entrega de dinero para proyecto de pollos de engorde.

6.5.9 Sistemas de riego.

En Santa Cruz Porrillo, se visitó a un productor que pertenece al proyecto YOCAM, para realizar una instalación de un sistema de riego, el riego se instaló en una parcela en la cual se plantaría tomate, colocando un tanque en una tarima, para que el agua bajará por gravedad. Se instalaron 10 laterales de riego en total a una distancia de 1 metro cada lateral.

Se hizo mediciones en otra parcela, en Tecoluca para un productor con intenciones de establecer un cultivo de güisquil, por lo que la agencia le elaborará un plan de riego acorde a las necesidades hídricas del cultivo, para ello se fue a la parcela para tomar las medidas perimétrales y obtener el área, con estos datos que se recolectaron se realizará el diseño del sistema de riego.



Imagen 9. Instalación de Sistema de riego en Santa Cruz Porrillo.

6.5.10 Nueva línea de maíz

Conjunto con el jefe de la Estación Experimental del CENTA Santa Cruz Porrillo, se hizo un recorrido por las instalaciones observando las diferentes parcelas establecidas, pero el principal objetivo fue observar la parcela establecida de la nueva línea de maíz que se está desarrollando, la nueva línea F5, se estaba comparando contra el maíz H59, cuando se hizo la visita la cual fue superficial, se observó una diferencia notoria, en la cual el desarrollo del H59 era mucho mejor a la de la nueva línea.

Para efectos de la liberación de esta nueva línea de maíz se tenían parcelas demostrativas a nivel nacional, que se establecieron con el objetivo de recolectar muestras al final del ciclo del cultivo, bajo la tutoría de la agencia CENTA San Vicente se tenían dos parcelas en Apastepeque, en las cuales se tomaron datos a la parcela testigo y la parcela de F5: de altura, diámetro de tallo y número de mazorcas por plantas.

Se hicieron 2 visitas en ambas parcelas, en las que participó como pasante, la primera fue antes de que se desarrollara por completo, y la segunda y última, ya fue después de la dobla. En esta última se buscaron los surcos marcados desde el inicio, 4 en total por tratamiento, el surco constaba de 10 metros, para el muestreo final, se hizo un conteo de las plantas dentro de los 10 metros marcados, el número de mazorcas por plantas, las plantas vanas, plantas con acame de maíz o tallo, total de mazorcas, peso del maíz y medición de humedad.

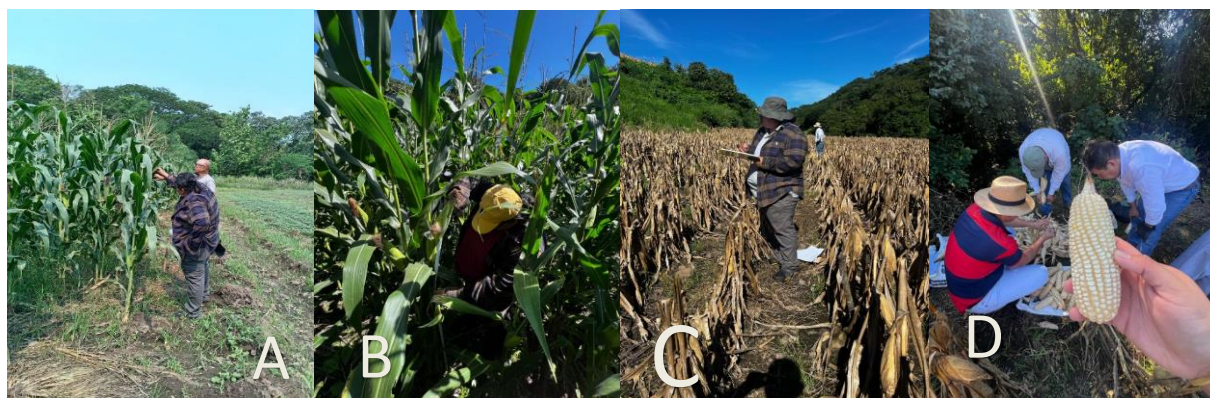


Imagen 10. Nueva línea de maíz. A) Parcela establecida de nueva línea de maíz en Estación Experimental Santa Cruz Porrillo. B) Toma de datos en desarrollo en parcela establecida en San Juan de Merino de la nueva línea de Maíz F5. C) Toma de datos de cultivo ya finalizado de parcela de maíz F5. D) Desgrane de mazorca de línea F5 para medir humedad y peso del grano.

6.5.11 Hortalizas en ambiente protegido

Se acompañó al técnico de la agencia de Verapaz a la visita para asistencia técnica a 2 productores que tienen cultivos en ambiente protegido, uno de ellos presentaba un ataque de ácaros en su cultivo de chile, ya que a pesar de estar bajo una casa maya tenía presencia de plantas arvenses que sirven como hospedero de diferentes plagas, por lo cual se le recomendó eliminar todas las plantas arvenses y aplicar Tiametoxam, para combatir la plaga. El segundo tenía realmente un cultivo sano, debido a que mantenía el cultivo libre de otras plantas que pudieran ser hospedero de plagas o competir por los nutrientes de los cultivos, y tenía un buen plan de fertilización.



Imagen 11. Monitoreo de cultivo de chile en ambiente protegido.

6.5.12 Revisión de informes

En las oficina, a final de mes los técnicos de la región 3, entregan informes de las actividades realizadas en ese mes; a principio de cada año se colocan metas mensuales y anuales, y que cada mes van reportando el porcentaje de cumplimiento de las metas; por lo que el área administrativa bajo el mando del supervisor de agencia se hace la revisión de dos informes por técnico, el primero es un informe numérico, donde sólo se coloca cuantos eventos, persona y proyectos se han realizado, en cuanto al segundo es el informe descriptivo, el cual detalla y describe cómo, cuándo y dónde se llevó a cabo cada actividad realizada.

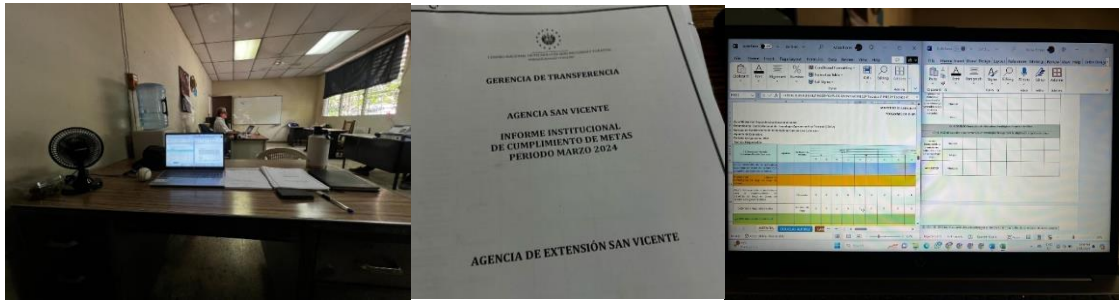


Imagen 12. Revisión de informes de las agencias de la región 3.

6.5.13 Jornada de limpieza

La agencia Cojutepeque convocó a una jornada de limpieza con los habitantes de la zona de San Sebastián, con el objetivo de limpiar una parte del río que colinda con sus terrenos y viviendas. Se inició con una charla de la importancia de no tirar los desechos sólidos que generan en las parcelas y también las del hogar, se utilizaron bolsas y guantes para la recolección de basura.



Imagen 13. Pasantes y habitantes de la zona recolectando basura en río de Cojutepeque.

6.5.14 Elaboración de compostaje

Dentro de la agencia se planificó realizar una caja compostera para introducir todos los desechos orgánicos que salen de la agencia, para realizarla se inició limpiando el área y delimitando, para luego ir a Santa Cruz Porrillo a recolectar bambú, el cual se utilizaría para hacer la forma de la caja, al terminar la caja se removió todo el material que estaba amontonado en una esquina del recinto, para ubicarla en el área designada para compostaje.



Imagen 14. Establecimiento de caja compostera en Agencia San Vicente. A) Recolección de bambú como materia prima para realizar la caja compostera. B) Armado de la estructura de la caja. C) Encarpetado de la caja. D) Recolección de material para introducir a la caja de compost.

6.5.15 Instalaciones para gallinas ponedoras

En Tecoluca, se obtuvo una solicitud de asesoría por medio del MAG, de unos productores que tenían intenciones de iniciar con la crianza de gallinas ponedoras, por lo que se fue al lugar a evaluar el terreno, los puntos que se tomaron en cuenta con los productores fue, la disponibilidad de agua, la posición ideal de la galera, altura y tamaño de la galera, se habló sobre elaboración de un plan profiláctico. Al final, se notó que los productores no se veían muy convencidos, ya que no se imaginaban todas las cosas que se tenían que tomar en cuenta antes de iniciar con dicho proyecto.



Imagen 15. Visita a productores para evaluar un posible proyecto de gallinas ponedoras.

6.5.16 Frutales

Se visitó a un productor en Tecoluca, el cual tiene una plantación de papayas, él solicitó la visita debido a que los árboles presentaban manchas en sus hojas y se estaban secando, por lo cual se procedió a hacer el diagnóstico de cada una de las plantas, al final se detectó presencia de *Tetranychus urticae* (Araña roja) y *Ceratitis capitata* (Mosca de la fruta) con un nivel de incidencia muy bajo, por lo cual se le recomendó aplicar un acaricida y trampas para la mosca de la fruta.



Imagen 16. Evaluación de cultivo de papayas por presencia de síntomas de plaga.

6.5.17 Cerdos


Una pequeña granja de cerdos en Tecoluca tiene alrededor de 32 cerdos de la raza Landrace se realizó visitas en conjunto con el MAG San Vicente, para brindar asistencia sobre las instalaciones, dieta y salud de los cerdos; esta granja parecía de un orden para estabular los cerdos por edades y sexos, tenían problemas para planificar la cantidad de cerdos que criaban, además que tienen problemas con el manejo de los desechos sólidos de la granja. Se realizaron un par de visitas para brindar consejos sobre cómo poder mejorar algunos aspectos y también para inyectar con desparasitante y vitaminas. Uno de los principales problemas que tenía la granja es con el manejo de lechones, ya que las cerdas parían y no se les daba el seguimiento adecuado, causando muchas muertes. Además, se les brindó asistencia sobre cuando destetar, ya que las cerdas estaban teniendo problemas de desnutrición debido a que a ya edad avanzada los lechones seguían mamando.



Imagen 17. Visita a granja de cerdos. A) Aplicación de Vitamina y desparasitante. B) Evaluación general del estado de la granja.

6.5.18 Costos de producción en cultivos de Chile y tomate

Junto con el Supervisor de la Región 3 del CENTA se visitó a un productor de Chile y tomate al cual se le realizó una tabla sobre los costos de producción para cada uno de los cultivos. En los costos de producción se incluyeron todos los productos químicos que se aplican, fertilizantes, mano de obra y costos de transporte.



COSTOS DE PRODUCCIÓN HORTALIZAS				
PRODUCTOR	MARTÍN OTTE			
CHILE (2.000 PLANTAS)				
CONCEPTO	FRECUENCIA	CANTIDAD	UNIDAD	PRECIO/UNIDAD TOTAL
PLANTAS				
SUBSTRATO		36 LB		\$ 1,00 \$ 36,00
BLANQUEO		2 LB		\$ 1,25 \$ 2,50
ELIMINACIÓN DE PLANTA		3 JORNAL		\$ 8,00 \$ 24,00
TRASPLANTE				
MANO DE OBRA TRASPLANTE		6 JORNAL		\$ 8,00 \$ 48,00
REGISTRO		5 FOD		\$ 84,00 \$ 420,00
MANO DE OBRA REGISTRO		1 JORNAL		\$ 8,00 \$ 8,00
REGISTRO FOLIO		2 LT		\$ 13,00 \$ 26,00
PRODUCTOS QUÍMICOS				
				\$ -
ELFOSATO		1 LT		\$ 6,00 \$ 6,00
PARABE				\$ -
ADHESIVO (DIRECT)		6 LT		\$ 19,00 \$ 114,00
				\$ -
BINDAL (PRONTO)		1 LT		\$ 20,00 \$ 20,00
SINTEOMOR 10% (CLOKOTACONIL SOL (IMPET))		1 LT		\$ 22,00 \$ 22,00
				\$ -
MANO DE OBRA APLICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS				
MANO DE OBRA		2 JORNAL		\$ 8,00 \$ 16,00
MANO DE OBRA COSECHA				
COSECHA		2 JORNAL		\$ 8,00 \$ 16,00
				\$ -
BISSO DESPUÉS DE TRASPLANTE		6 JORNAL		\$ 8,00 \$ 48,00
				\$ -
ESOLINA		170	DIAS	\$ 3,00 \$ 510,00
				\$ -
PAGO DE ALQUILER		0,5 MEZ		\$ 224,00 \$ 112,00
TOTAL COSTOS DE PRODUCCIÓN				
				\$ 2.088,00
COSTOS DE PRODUCCIÓN HORTALIZAS				
PRODUCTOR	MARTÍN OTTE			
CHILE (2.000 PLANTAS)				

Imagen 18. Visita a productor de Chile y tomate en el Volcán de San Vicente.

6.5.19 Encuestas MAG sobre tecnología

El MAG realizó unas encuestas para conocer un poco que tanto los productores tienen acceso a la tecnología y que tanto conocen de herramientas digitales.



Imagen 19. Encuesta a productores de Apastepeque sobre conocimiento de herramientas tecnológicas.

6.5.20 Productor de guisquil

Se visitó un productor de güisquil en Candelaria Cojutepeque, fue una visita de rutina.



Imagen 20. Visita a productores de Guisquil en Cojutepeque.

6.5.21 Capacitaciones asistidas y brindadas por la pasante

6.5.21.1 Procesamiento de Lácteos

En la Estación Experimental y de Prácticas de la Facultad de Ciencias Agronómicas, se impartió una capacitación sobre procesamiento de lácteos dirigida a emprendedores del proyecto YOCAM, con el fin de desarrollar las habilidades necesarias para que estos emprendedores puedan realizar sus actividades de la mejor manera y conozcan, los procedimientos, medidas de salubridad y diferentes tipos de productos que se pueden elaborar a partir de la leche como materia prima.



Imagen 21. Capacitación sobre procesamiento de leche en laboratorio Estación Experimental y de prácticas de Ciencias Agronómicas.

6.5.21.2 Elaboración de Biofertilizante

Se realizó una práctica para que los productores y productoras de San Lázaro aprendieran a elaborar un Biofertilizante (Supermagro) a base de sales minerales como: Zinc, Magnesio, Cobre, Boro, Calcio, Manganeso, Sodio, Hierro y también otros ingredientes como harina de roca, melaza, estiércol de vaca, leche, ceniza, microorganismos líquidos y agua; se explicó cuáles eran sus ventajas, los usos, dosis y para qué tipo y edad de cultivos se podía utilizar. Los asistentes se turnaron para que la mayoría pueda realizar un procedimiento para elaborarlo ya que se les instó que la mejor forma de aprender es hacerlo. El producto final se dejó en la casa comunal para que todos pudieran tener acceso cada vez que lo necesitaran para sus cultivos. Esta actividad se realizó en conjunto con la organización CORDES, quienes han venido acompañando brindando insumos para el desarrollo de la agricultura en la comunidad.



Imagen 22. Elaboración de biofertilizante con la comunidad de San Lázaro, Apastepeque.

6.5.21.3 Siembra y selección de semilla en plátano

En Los Horcones, Mercedes Umaña, conjunto con el MAG se realizó una capacitación para productores de plátano, la capacitación consistió en brindar técnicas de siembra adecuada para el plátano, explicando las ventajas de hacerlo de una forma menos convencional a la que ellos conocían, además se les explicó la forma en la deben seleccionar la semilla, ya sea cuando se compra o eligen los vástagos de la plantación ya existente.

Dentro de todo, se resaltó la importancia de tener un control calendarizado de cosecha, pues de esta forma si se marcan por colores los racimos, teniendo en cuenta las semanas a las que se cosecha, se realizará una corta más eficiente, pudiendo así delegar a cortar a personal que no tenga

capacidad de distinguir la madurez del racimo. y se finaliza presentando un plan de fertilización por semana, para asegurar así racimos vigorosos.



Imagen 23. Capacitación a productores de plátano sobre selección de semilla y manejo agronómico del cultivo.

6.5.21.4 Nutrición de plantas

El gobierno actual, ha creado una DVT, los cuales se encargaran de llegar a productores y asesorarlos sobre los cultivos. Por lo que el CENTA, está apoyando capacitarlos para que puedan tener los conocimientos básicos para desenvolverse en el campo. En esta capacitación el Supervisor regional les dió los principios básicos sobre la nutrición de las plantas, desde los nutrientes necesarios que necesitan para subsistir hasta los micronutrientes. Dentro de la capacitación se les hizo énfasis de cómo la nutrición de las plantas es lo más importante para una producción exitosa.



Imagen 24. Charla a la DVT sobre nutrición de plantas.

6.5.21.5 Jornada de trabajo por CRS

En Cojutepeque se realizó una jornada de trabajo para los emprendedores del proyecto YOCAM, donde se reunieron todos los de la región 3; el tema de la jornada fue “Cohesión Social y Justicia”

donde se buscó que los emprendedores aprendieron sobre los valores de convivencia en sociedad y cómo sobrellevar los problemas que se dan en cualquier comunidad. Dentro de la jornada se realizaron actividades en torno a practicar la empatía, solidaridad y comunicación y compañerismo.



Imagen 25. Jornada de trabajo por CRS para emprendedores del proyecto YOCAM.

6.5.21.6 Capacitación sobre plagas en granos básicos

Se impartió una capacitación sobre las plagas más comunes e importantes en granos básicos: Maíz, Frijol y Sorgo. Se comenzó explicando los diferentes tipos de aparatos bucales de los insectos, para que tuvieran el conocimiento básico de cómo elegir los diferentes tipos de insecticidas; por lo que también se les dio a conocer los diferentes tipos de insecticidas que existen en el mercado; luego por cultivo se hizo una lista de plagas, con los daños que causa, los diferentes estadios de cada plaga y en cuál estadio es que son perjudiciales para el cultivo, para terminar brindando opciones de insecticidas o prácticas de manejo de estos.



Imagen 26. Capacitación sobre plagas en granos básicos a la DVT.

6.5.21.7 Capacitación sobre Hortalizas

En San Lázaro junto a CORDES, se llevó a cabo una capacitación sobre hortalizas, se elaboró un rotafolio, se comenzó la capacitación con la elaboración de plantines, explicando formas de cómo pueden elaborarlos, ya sea con bandejas de plantines o materiales reciclados que tienen en sus

hogares, también se les explicó la forma de extraer semillas, siguiendo con el trasplante, ciclo de producción, fertilización, riego y cosecha.



Imagen 26. Capacitación a la DVT sobre hortalizas.

6.5.21.8 Buen Manejo de frutales y plátano

En la comunidad de San Lázaro se programó una charla sobre el manejo de los árboles frutales y el plátano. Los productores de esta comunidad recibieron material para trasplantar por parte de CORDES, por lo cual se brindó esta charla, para que los productores pudieran tener idea sobre las actividades que deben de seguir y planificar durante toda la vida de los árboles, desde el momento del trasplante, el desarrollo del árbol, como cuidar el injerto, brindándoles técnicas de poda y mantenimiento de este para evitar que el patrón crezca y se sobreponga al injerto que será el árbol de nuestro interés a futuro, así como también la fertilización. En cuanto al plátano, se les brindó información sobre plagas, enfermedades, manejo agronómico y también la forma de seleccionar el vástago de cada planta para mantener un ciclo de producción de la la abuela, la madre y la hija de cada planta de plátano.



Imagen 27. Capacitación manejo de frutales y plátano. A) Elaboración material didáctico. B) Charla a productores.

6.5.21.9 Conservación de suelo

La conservación de suelo es uno de los temas más importantes para abordar con los productores, por lo que se planificó una charla para la comunidad de San Lázaro, en la cual se abordaron temas sobre obras de conservación de suelo. Se elaboró material didáctico para ello, para la teoría se elaboró un rotafolio y para la práctica se elaboró un nivel tipo y se instruyó la forma correcta de usarlo y cuáles son los principales usos de esta herramienta.



Imagen 28. Construcción de un nivel tipo “A” para trazo de curvas a nivel y desnivel.

6.5.21.10 Extracto de hormonas de bambú y caldo bordelés

Esta charla se planificó para dos comunidades, en la cual se desarrollaron los temas de extracto de hormonas de bambú, que es un estimulante de crecimiento ya que contiene auxinas la cual es una hormona vegetal que ayuda al desarrollo de la planta, promoviendo la división celular. Para este tema se dio la parte teórica, así como también la parte práctica donde los productores participaron en la elaboración de este.



Imagen 29. Preparación de extracción de hormonas de bambú.

Y como segundo producto que se hizo la práctica de elaboración de caldo Bordelés. se elaboró material didáctico, así como también se les brindó una hoja con la receta de este para que ellos pudieran elaborarlo. Además, se les explicó los usos y beneficios que este tiene tales como para prevención de enfermedades fúngicas, enfermedades bacterianas y también como aporte de nutrientes como el cobre que es un microelemento esencial para las plantas y también el uso de este como tratamiento de heridas.



Imagen 30. Preparación de Caldo Bordelés.

6.5.22 Capacitaciones recibidas:

6.5.22.1 Poda en Pitahaya

La primera capacitación recibida dirigida a los técnicos del CENTA, fue sobre la poda de formación al cultivo de la pitahaya, en las Ánimas San Lorenzo. El objetivo de esta charla fue que todos los técnicos conocieran un poco más sobre el cultivo emergente en el país el cual es la Pitahaya, este cultivo está en auge, ya que se está incentivando la explotación para utilizarla como fruta fresca o procesada. En esta ocasión se buscaba podar la pitahaya para que crezca de una forma ordenada formando un “sombrero caído” eliminando las partes donde la planta va creciendo hacia arriba y las plantas donde tienen más de una planta principal y bifurcaciones.



Imagen 31. Capacitación de poda de pitahaya.

6.5.22.2 Charla sobre asistencia técnica

El Jefe de la agencia, brindó información de cómo es la modalidad de asistencia técnica dentro de la institución, y como sería la forma más apropiada de abordar a los productores, comenzando con la observación, desde que se llega a la parcela, se escucha cuáles son los síntomas que el productor ha observado, y cuál cree él que pueda ser el problema, seguidamente se va a la parcela para observar detenidamente las plantas, observando cada parte de la planta, y de ser necesario utilizar herramientas como una lupa para identificar mejor, luego de eso brindar la solución que pueda ayudar a recuperar el cultivo, también se recalca la importancia de las dosificaciones y de brindarles en medidas que el productor sepa manejar las copas dosificadoras, como las famosas copas “Bayer” las cuales tiene una medición de 25 CC. Para los reportes que la institución requiere, se debe colocar siempre el ingrediente activo de los productos y no los nombres comerciales, pero para cuestión de mejor entendimiento con el productor, si se les puede brindar los nombres con los que más lo conocen.

6.5.22.3 Capacitación sobre Elaboración de proyectos

Como parte de tener mejores herramientas y conocimiento para la asistencia técnica que se les brindará a los jóvenes que pertenecen al proyecto YOCAM, CRS, realizó una capacitación para los técnicos de la región 3 sobre elaboración de proyectos en el cual se impartió la importancia de la elaboración de proyectos a la hora de planificar un nuevo emprendimiento, ya que, si no se sabe exactamente a que mercado, los precios y hacer proyecciones de rentabilidad económica.



Imagen 32. Capacitación sobre elaboración de proyectos por CRS.

6.5.22.4 Charla sobre Agroquímicos por Agroservicio el Surco

En San Rafael Cedros se tuvo una capacitación sobre productos químicos por parte del Surco, en la que presentaron programas de fertilización con sus cultivos, así como también información general sobre de como tener un buen programa de fertilización para obtener una mejor producción.



Imagen 33. Charla sobre agroquímicos por Agroservicio El Surco.

6.5.22.5 Charla sobre agroquímicos por Rainbow y Agroservicio La Campiña.

En esta segunda capacitación sobre agroquímicos que se llevó a cabo en la agencia de Verapaz. En esta ocasión presentaron productos convencionales, así como productos con agentes biológicos como alternativa a los productos convencionales.



Imagen 34. Charla sobre agroquímicos por Raimbow y Agroservicio La Campiña.

6.5.22.6 Capacitación sobre injerto de frutales

En la agencia CENTA Cojutepeque se llevó a cabo una capacitación sobre injerto de frutales dirigido a productores de las diferentes agencias de la región, la capacitación fue impartida por un técnico de CENTA San Andrés el cual brindó la teoría de como funcionan los injertos, cuidados de estos y materiales necesarios para realizar los injertos.

Después de la teoría se pasó a realizar la práctica en la cual todos los productores tenían sus propios arboles frutales para realizar el proceso en cítricos, mango y aguacate, se les proporcionaron las yemas, navaja y el plástico para cubrir el injerto.



Imagen 35. Capacitación sobre frutales por parte del CENTA San Andrés.

6.5.22.7 Manejo de apiarios

En Santa Cruz porrillo se convocó a productores del proyecto YOCAM, que tendrán emprendimientos apícolas, por lo que el encargado del apiario de la Estación Experimental brindó información sobre los materiales necesarios para la instalación de estos, como las cajas, los marcos, la cera; así como también mencionó la importancia de la abeja reina, los tipos de abejas dentro de un panal y la función de cada una de ellas.

También se mencionó el apareamiento de estas. Entre los puntos más importantes que se abordó fue el manejo de las plagas que pueden tener y la mejor manera de prevenirlas para evitar pérdidas. Para finalizar se pasó a la parte práctica en la cual se visitó el apiario con la vestimenta

adecuada, para observar como se hace el manejo adecuado y como verificar si los marcos están en buen estado.



Imagen 36. Capacitación sobre manejo de apiarios. A) Explicación de la disposición y forma de una caja para abejas. B) Daño causado por *Galleria mellonella* Linnaeus. C) Larvas de *Galleria mellonella* Linnaeus. D) Ejemplo de manejo de las cajas de apicultura.

7. CONCLUSIONES

Durante toda la pasantía se aprendió a implementar los conocimientos teóricos aprendidos en la carrera universitaria, llevando todo ese conocimiento a la práctica brindando asistencia técnica e impartiendo charlas y capacitaciones a los productores; así como también se recibió capacitaciones para reforzar conocimiento y adquirir nuevos conocimientos.

Dentro de la institución se encuentra una principal deficiencia para poder cubrir la demanda de productores que requieren asistencia técnica, y esta es la falta de técnicos extensionistas ya que la agencia de la que se formó parte solo tiene un técnico para toda el área de San Vicente, lo que causa que no se logre cubrir a totalidad toda el área.

A pesar de esta deficiencia la agencia CENTA San Vicente logra llegar a los productores que llegan en busca de ayuda técnica, a pesar que el coordinador de Agencia y el Supervisor regional no tienen como tal la función de hacer visitas de asistencia técnica, si alguien llega en busca de ayuda ellos acuden al llamado y hacen trabajo de campo brindando la asistencia técnica a los productores.

Entre las capacitaciones que se recibieron se encuentran la poda de pitahaya, elaboración de proyectos, sobre agroquímicos, injerto de frutales y manejo de apiarios; estos temas vinieron a fortalecer conocimientos recibidos en la universidad, así como también a crear nuevos conocimientos que no se lograron obtener a profundidad dentro de la carga académica de la carrera de ingeniería agronómica.

La participación de los pasantes dentro de la institución son un elemento que ayuda a realizar actividades que se desarrollan dentro de la agencia, las capacitaciones que se brindaron ayudaron a fortalecer los conocimientos de los productores, así como también a los de la División de Vinculación Territorial a los cuales se les brindó capacitaciones sobre temas de nutrición y manejo de plagas y enfermedades.

8. RECOMENDACIONES

A la institución general se recomienda ampliar el número de técnicos dentro de las agencias, ya que en las 40 agencias que posee el CENTA, dentro de todo el territorio nacional la mayoría de estos poseen solamente un técnico extensionista y el coordinador de agencia, o en el peor de los casos como Santa Cruz Porrillo, y ese patrón se extiende en la mayoría de agencias.

Por lo que se recomienda la contratación de más personal para que la funcionalidad y eficiencia de la institución pueda crecer; ya que debido a que este año existe la probabilidad de más empleados se retiren en las agencias, por lo que los productores que tienen acceso a la asistencia en este momento quedarían sin asistencia, por lo que es elemental la contratación de nuevos técnicos extensionistas.

Además, es importante continuar impulsando las prácticas de implementación de productos naturales y la elaboración de insumos con materiales que tienen disponibles en sus comunidades, con el objetivo de crear autosostenibilidad dentro de las comunidades.

La Facultad de Ciencias agronómicas debería buscar un acercamiento mas estrecho entre esta institución, ya que es aquí donde se tiene la verdadera noción de la realidad de la agricultura del país y se conoce de primera mano las deficiencias y fortalezas del sector.

9. BIBLIOGRAFÍA

- HORTALAN 2022; Importance of Agricultural Technical Assistance; Blog disponible en línea: <https://hortalan.com/ultimas-noticias/importancia-de-la-asistencia-tecnica-agricola/>
- INTAGRI 2024; Que es la capacitación agrícola; Consultado en línea: <https://www.intagri.com/articulos/noticias/que-es-la-capacitacion-agricola#:~:text=La%20capacitaci%C3%B3n%20agr%C3%ADcola%20es%20necesaria,naturales%20para%20las%20generaciones%20venideras.>
- CCAFS, 2014. Cambio climático; Disponible en línea; Consultado el 17 de Octubre de 2024. Disponible en [https://www.cac.int/sites/default/files/An%C3%A1lisis de Vulnerabilidad El Salvador.pdf](https://www.cac.int/sites/default/files/An%C3%A1lisis%20de%20Vulnerabilidad%20El%20Salvador.pdf)
- MAPA 2021; Ficha Sectores Agroalimentario y Pesquero; Disponible en línea: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/ministerio-exterior/america-central-caribe/fichasectores_sv_tcm30-579873.pdf
- CIAT 2014; La agricultura de El Salvador y el cambio climático: ¿Dónde están las prioridades para la adaptación?; Disponible en línea: Disponible en: [https://www.cac.int/sites/default/files/An%C3%A1lisis de Vulnerabilidad El Salvador.pdf](https://www.cac.int/sites/default/files/An%C3%A1lisis%20de%20Vulnerabilidad%20El%20Salvador.pdf)
- Alvarado M. 2024; Las altas temperaturas en El Salvador tendrán efecto en el ciclo agrícola 2024-2025. Disponible en: <https://www.elsalvador.com/noticias/negocios/agricultura-fenomeno-el-nino-altas-temperaturas-salvador-cosecha-de-maiz-frijol-arroz/1134038/2024/>
- CENTA 2024; Marco institucional. Disponible en línea: <https://centa.gob.sv/marco-institucional/>

10.ANEXOS

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TÉCNICA
FAMILIA RURAL COSTA RICA

F-05

LISTADO DE ASISTENCIA A EVENTOS GRUPALES

NOMBRE DEL EVENTO: Charla Sobre el Medio Ambiente en ISSS
 LUGAR: ISSS San Vicente TIPO DE EVENTO: Jornada de Charlas FECHA: 24/07/2024
 FACILITADOR: Alicia Flores INSTITUCIÓN ORGANIZADORA: _____ COORDINADA POR: _____

NO.	NOMBRE	GÉNERO		MENOR DE 20 AÑOS	NO. DUI	ORGANIZACIÓN	TELÉFONO BAIL.	FIRMA O HUUELLA
		H	M					
1	Maria del Carmen Obando	X			02411068-1	Huellas de Oro	77405473	[Firma]
2	Rosela Dávila Rojas	X	X		01374784-9	Huellas de Oro	77560038	[Firma]
3	Ximena Patricia Ruiz		X		05152517-6	Huellas de Oro	75283567	[Firma]
4	Ana Cecilia González		✓		01535941-8			[Firma]
5	Bianca Alicia Murcia A.		X		01578053-4	Huellas de Oro	70442117	[Firma]
6	Clara Stella Sabor		X		01788665-7	Huellas de Oro	72260649	[Firma]
7	Carla Rojas	X						[Firma]
8	Roberto y Roderic		F		01981355-0	Huellas de Oro	77767877	[Firma]
9	Luz Marina Romero		F		72411315	Huellas de Oro		[Firma]
10	Mariana H. de Panizza		F		02032073-7	Huellas de Oro	78003955	[Firma]

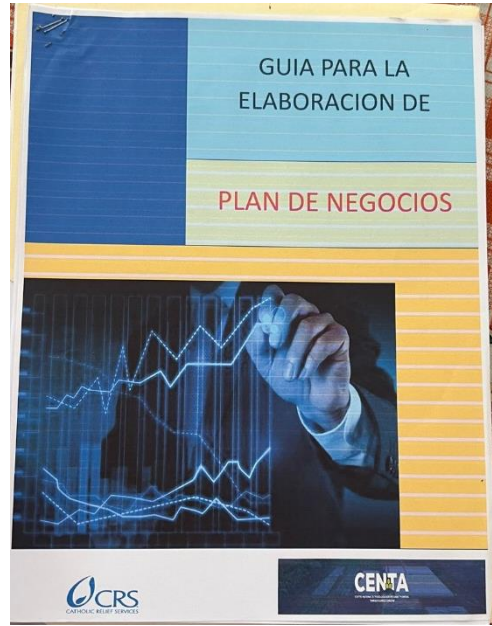
Anexo 1. Formato de lista de asistencia usada en capacitaciones y charlas.

CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES Y ASISTENCIA TÉCNICA
FAMILIA RURAL COSTA RICA


CENTA SAN ANDRÉS CENTA PIPIL CENTA CHAPARRASTIQUE CENTA CPC CENTA NAHUAT CENTA EAC

CARACTERÍSTICAS	CENTA SAN ANDRÉS	CENTA PIPIL	CENTA CHAPARRASTIQUE	CENTA CPC	CENTA NAHUAT	CENTA EAC
COLOR DE GRANO	ROJO BRILLANTE	ROJO SEMI OSCURO	ROJO CLARO BRILLANTE	ROJO CLARO BRILLANTE	ROJO CLARO BRILLANTE	ROJO CLARO
HABITO DE CRECIMIENTO	II-A	II-B	II-B GUÍA INTERMEDIA	II-B ARBUSTIVO	II-B ARBUSTIVO INDETERMINADO	II-B
DIAS A FLORACION	32	34	36-38	33	33	25
DIAS A MADUREZ	68	70	68-70	68	68-70	67
VAINAS POR PLANTA	18-24	18-24	18-24	18-24	18-24	20
GRANOS POR VAINA	6	6	6-7	7	6	6-8
COLOR DE VAINA	CREMA	CREMA	CREMA	CREMA	CREMA	CREMA
RENDIMIENTO QQ / MZ	35	35	35	35	35	36
ADAPTACION MSMN	100-1,500	50-1,200	50-1,500	100-1,500	100-1,500	50-80
EPOCA DE SIEMBRA	MAY-AGO-NOV	MAY-AGO-NOV	MAY-AGO-NOV	MAY-AGO-NOV	MAY-AGO-NOV	MAY-AGO-NOV
MOSAICO COMUN	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE
MOSAICO DORADO	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE	RESISTENTE
ROYA	SUCEPTIBLE	SUCEPTIBLE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE
MUSTIA HILACHOSA	SUCEPTIBLE	SUCEPTIBLE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE
MANCHA ANGULAR	TOLERANTE	TOLERANTE	SUCEPTIBLE	TOLERANTE	LIGE. TOLERANTE	TOLERANTE
BACTERIOSIS COMUN	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE
ALTAS T°	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE
HUMEDAD LIMITADA	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE	TOLERANTE

Anexo 2. Información sobre variedades de frijol



Anexo 3. Guía elaboración de proyectos


 CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL
 "INNOVANDO PARA EL CAMPEÓN"

F-04

VISTA DE ASISTENCIA TÉCNICA

Productor(a) ROBERTO URRUTIA
 Fecha y hora de visita 10/01/2014 Acción estratégica SOCTALISA
 Municipio APAZTUQUE

Situación encontrada:
TOMATE EN FLORECIÓN PUNTA JESUSERRECO

Rubros existentes y establecimiento de nuevos rubros:

Rubro	Variedad/especie	Fecha siembra /inicio	Área (m ² / cantidad)	Riego ✓	Observaciones
<u>TOMATE</u>	<u>COCATAN</u>		<u>0.06</u>	<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	
				<input type="checkbox"/>	

Recomendaciones técnicas:
APLICAR AGUA FOCAL A COPA DE PLANTA
A PLANTA FUNGICIDA PROLITRANIL / 10000 DSE FONIA

ROBERTO
 Firma o huella del productor(a)

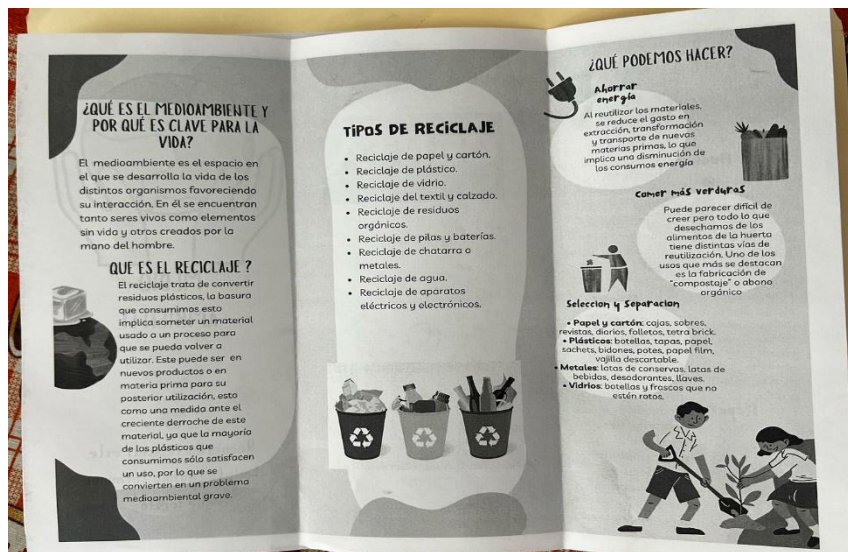
JOSÉ
 Nombre y firma del técnico(a)

Sello

Anexo 4. Hoja de asistencia técnica



Anexo 5. Tríptico sobre elaboración nivel tipo "A"



Anexo 6. Tríptico sobre reciclaje a nivel de hogar