

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas**



Pasantía de práctica profesional sobre:

“Transferencia de tecnologías a través de capacitación y asistencia técnica a productores atendidos por Agencia de Extensión CENTA, La Libertad”

**Presentada por:
Blanca Imelda Palma Melara**

**Requisito para optar al título de:
Ingeniera Agrónomo**

San Salvador, El Salvador, Centro América, 2024

**Universidad de El Salvador
Facultad de Ciencias Agronómicas
Departamento de Desarrollo Rural**



Pasantía de práctica profesional sobre:

“Transferencia de tecnologías a través de capacitación y asistencia técnica a productores atendidos por Agencia de Extensión CENTA, La Libertad”

**Presentada por:
Blanca Imelda Palma Melara**

**Requisito para optar al título de:
Ingeniera Agrónomo**

San Salvador, El Salvador, Centro América, 2024

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

RECTOR:

ING. MSC. JUAN ROSA QUINTANILLA 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 DESARROLLO RURAL

ING. M. SC. EFRAÍN ANTONIO RODRÍGUEZ URRUTIA

ASESORES

ING. M. SC. EFRAÍN ANTONIO RODRÍGUEZ URRUTIA

ING. AGR. NESTOR ALFONSO MADRID REYES

**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DEL
DEPARTAMENTO**

LIC. CRUZ GILMA ORTIZ DE ALARCÓN

ÍNDICE

	Página
1. Introducción.....	9
2. Información de la unidad productiva	13
2.1. Datos generales	13
2.1.1. Localización.....	13
2.1.2. Antecedentes.....	13
2.1.3. Recursos	14
2.1.3.1. Recursos naturales.....	14
2.1.3.2. Instalaciones y equipos.....	14
2.1.3.3. Recursos humanos.....	15
2.2. Actividades actuales	15
2.2.1. Situación técnica.....	15
2.2.2. Situación administrativa	15
3. Análisis de la problemática en el sector.....	16
4. Metodología	16
4.1. Metodología de oficina	16
4.2. Metodología de campo.....	17
4.2.1. Elaboración de productos orgánicos.....	17
4.2.2. Impartir capacitaciones y Escuela de Campo	20
4.2.3. Realizar visitas de campo.....	21
4.2.4. Entrega de paquetes agrícolas de maíz y frijol	25
4.2.5. Participación en giras de campo.....	26
4.2.6. Participación en capacitaciones impartidas por diferentes instituciones.....	27
4.2.7. Participación en la Mesa agropecuaria del municipio de Tamanique	28
4.2.8. Producción de plantines de hortalizas.....	28
4.2.9. Participación en campaña de vacunación de ganado bovino.....	29
4.2.10. Apoyo en instalación de sistema de riego por goteo	29
4.2.11. Participación en la entrega de capital semilla por FIDEAGRO.....	30
5. Resultados y discusión.....	31
6. Conclusiones.....	41
7. Recomendaciones.....	43
8. Bibliografía	44

Índice de Figuras

Página

Figura 1. Ubicación de la agencia de extensión de CENTA La Libertad (Google maps 2023).	13
Figura 2. Organigrama de la Gerencia de Transferencia Tecnológica y Extensión (CENTA 2018).	16
Figura 3. Elaboración de microorganismos sólidos, caldo de ceniza y bio-estimulante a base de brotes de bambú.	20
Figura 4. Capacitación sobre abonos verdes.	20
Figura 5. Parcelas demostrativas en escuelas de campo (ECA).	21
Figura 6. Seguimiento técnico en escuela de campo (ECA).	21
Figura 7. Apoyo en traslado colmenas.	22
Figura 8. Visita de asistencia técnica a productor comercial de frutas.	22
Figura 9. Trampa para mosca de la fruta.	23
Figura 10. Visita a productor comercial de frutas.	23
Figura 11. Hoja de visita de asistencia técnica.	24
Figura 12. Productor comercial de hortalizas.	25
Figura 13. Visita a productor de autoabastecimiento.	25
Figura 14. Entrega de paquetes agrícolas.	26
Figura 15. Apoyo en la entrega de semilla de frijol CENTA EAC.	26
Figura 16. Gira de campo con Fertica y El Surco.	27
Figura 17. Participación en capacitaciones impartidas por el MARN y CRS.	27
Figura 18. Elaboración de semillero de tomate y chile.	28
Figura 19. Entrega de plantines de tomate a productor comercial de hortalizas.	28
Figura 20. Campaña de vacunación en ganado bovino.	29
Figura 21. Apoyo en instalación de sistema de riego por goteo en escuela de campo (ECA) municipio de Huizúcar.	29
Figura 22. Apoyo en instalación de sistema de riego en Centro Escolar La Esperanza en el municipio de Huizúcar.	30
Figura 23. Participación en la entrega de capital semilla a productores beneficiados por CENTA- FIDEAGRO.	30
Figura 24. Apoyo en visita de asistencia técnica a productor de fresas en Jujutla.	31
Figura 25. Apoyo en entrega de herramientas y productos orgánicos.	31
Figura 26. Visita de asistencia técnica a productores de maíz en asocio con canavalia.	32

Figura 27. Capacitación a productores de granos básico en el municipio de Chilitupán.....	32
Figura 28. Listado de asistencia a eventos grupales.....	32
Figura 29. Visita de asistencia técnica a productores de autoabastecimiento.	33
Figura 30. Escuela de Campo (ECA) en el municipio de Teotepeque.....	33
Figura 31. Visita de asistencia técnica a productores de autoabastecimiento.	34
Figura 32. Aplicación de vitaminas y desparasitante en ganado bovino.....	34
Figura 33. Vacuna triple bovina, ántrax, ivermectina y complejo AD3E.....	35
Figura 34. Gira de campo en finca agroecológica en Cuisnahuat.	35
Figura 35. Seguimiento técnico a productor comercial de hortalizas.....	36
Figura 36. Visita a productor de cultivo de repollo en el municipio de La Libertad.....	36
Figura 37. Visita a productor comercial de cultivo de frutales como aguacate, zapote y papaya en los municipios de Chilitupán y La Libertad.....	36
Figura 38. Visita de asistencia técnica a productores de cultivo de sandía.	37
Figura 39. Visita de asistencia técnica a productor comercial de hortalizas de hoja en Tamanique.....	37
Figura 40. Demostración de poda fitosanitaria en árboles frutales.	37
Figura 41. Visita de asistencia técnica a jóvenes productores de hortalizas en Huizúcar.....	38
Figura 42. Visita de asistencia técnica en escuela de campo en Huizúcar.....	38
Figura 43. Visita de asistencia técnica sobre cultivo de hortalizas.	39
Figura 44. Visita a parcela de productores de frutales con presencia de maleza.	39
Figura 45. Deficiencia de calcio y boro en cultivo de tomate y presencia de nematodo en cultivo de pepino.....	39
Figura 46. Daño ocasionado por gusano cogollero en cultivo de maíz y presencia de virosis en cultivo de papaya.....	40
Figura 47. Participación en Mesa agropecuaria con productores, instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la alcaldía de Tamanique.....	40
Figura 48. Visita a productores para establecimiento de cultivos de hortalizas.	40

Resumen

La pasantía de práctica profesional sobre Transferencia de tecnologías a través de capacitación y asistencia técnica a productores atendidos por la agencia de extensión CENTA La Libertad, se desarrolló en los municipios de La Libertad, Huizúcar, Comasagua, Tamanique y Chiltiupán, todos del departamento de La Libertad, en el periodo de mayo a noviembre de 2023, realizando visitas de asistencia técnica a productores comerciales de frutas y hortalizas, y de autoabastecimiento; apoyo en escuela de campo (ECA), campaña de vacunación, entrega de paquetes agrícolas, elaboración de insumos orgánicos, e impartiendo capacitaciones sobre diversos temas.

A través de la pasantía se atendieron 209 productores comerciantes de frutas y hortalizas, de autoabastecimiento, en escuela de campo (ECA) y ganaderos; se capacitaron 930 personas de los municipios de La Libertad, Huizúcar, Tamanique, Chiltiupán y Teotepeque del departamento de La Libertad.

Los temas de capacitación que se impartieron fueron sobre: siembra de abonos verdes, uso del paquete agrícola, prácticas de conservación de suelos y agua, manejo agronómico del cultivo de maíz, elaboración de semilleros de hortalizas, trasplante de semilleros de tomate y berenjena, manejo agronómico del cultivo de hortalizas, elaboración de caldo mineral de ceniza y captura de microorganismos de montaña.

El desarrollo de la pasantía de práctica profesional permitió fortalecer los conocimientos adquiridos durante la formación profesional en las áreas de extensión rural, a través de las visitas de asistencia técnica, escuelas de campo (ECA), capacitación a los productores comerciales de frutas, hortalizas y de autoabastecimiento, atendidos por la agencia de extensión CENTA La Libertad.

1. Introducción

Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) también conocidos como Objetivos Globales, fueron adoptados por las Naciones Unidas en 2015 como un llamado universal para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que para el 2030 todas las personas disfruten de paz y prosperidad. Los 17 ODS están integrados, ya que reconocen que la acción en un área afectará los resultados en otras áreas y que el desarrollo debe equilibrar la sostenibilidad social, económica y ambiental. Los países se han comprometido a priorizar el progreso de los más rezagados. Los ODS están diseñados para acabar con la pobreza, el hambre, el sida y la discriminación contra mujeres y niñas. La creatividad, el conocimiento, la tecnología y los recursos financieros de toda la sociedad son necesarios para alcanzar los ODS en todos los contextos (PNUD 2023).

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible que incluye 17 objetivos y 169 metas, presenta una visión ambiciosa del desarrollo sostenible e integra sus dimensiones económica, social y ambiental, es una agenda transformadora que pone a la igualdad y dignidad de las personas en el centro y llama a cambiar el estilo de desarrollo, respetando el medio ambiente. Para el desarrollo sostenible son necesarios diversos esfuerzos para su implementación y seguimiento como valorar capacidades, recursos de todo tipo y desarrollar nuevas estrategias (CEPAL 2018).

El desarrollo rural es un proceso dinámico y permanente de transformación de las estructuras económicas, social y políticas prevalecientes, y de sus relaciones con el resto de la sociedad, para mejorar las condiciones de vida y el bienestar de la población rural. El desarrollo rural es una necesidad prioritaria en El Salvador dado a que es un país cuyo sector agrícola tiene un peso determinante, incluso una economía agroexportadora; sin embargo, dicho sector es uno de los que manifiestan con más fuerza las carencias y los problemas (Rodríguez 2021).

El desarrollo local es un proceso creciente y equitativo de concentración entre actores sociales, que se genera en un territorio determinado con el propósito de crear condiciones para que hombres, mujeres, jóvenes, niños y niñas puedan acceder a salud, educación, alimentos, agua potable, trabajo productivo, entre otros. El desarrollo local en El Salvador nace con el énfasis de la participación ciudadana en forma democrática y no en lo económico como en Europa, sin embargo, en la actualidad ya hay intereses económicos. En el país el

desarrollo local tiene lugar a través de diversas iniciativas, tanto en el ámbito de municipios como en las asociaciones, microrregiones y mancomunidades de municipio (Rodríguez 2021).

El concepto de extensión usualmente se asocia con los apoyos públicos otorgados a familias rurales de escasos recursos, llamadas genéricamente “de pequeños productores”, esta simplificación es insuficiente para este trabajo, por lo que se considera de mayor utilidad partir de una realidad más diversificada, caracterizada por la existencia de un gran espacio socioeconómico llamado “agricultura familiar”, dentro del cual se puede encontrar una gradiente de situaciones que permiten un mejor análisis de las opciones de apoyo bajo los diferentes programas de extensión agrícola o rural, o de asistencia técnica, sean estas de carácter público, privado, o de organizaciones sin ánimo de lucro (IICA 2010).

La extensión agropecuaria es un sistema que facilita el acceso de los productores agropecuarios que pueden ser pequeños o grandes y sus organizaciones a conocimientos, tecnologías e información; entendiéndose como un proceso educativo y no como una asesoría netamente técnica productiva. También promueve prácticas y habilidades técnicas de gestión y organización, para la vinculación con el mercado, la agroindustria y otros actores pertinentes (CENTA 2018).

La asistencia técnica es un servicio en el que el agricultor cumple un papel pasivo de receptor de una acción o información de una sola vía de parte de un técnico que determina lo que se debe hacer y la forma como debe hacerse. Es una labor de asesoramiento de alcances limitados y específicos. La visita de asistencia técnica se realiza dentro de la unidad productiva para resolver problemas concretos presentes y realizar recomendaciones técnicas sobre el manejo adecuado de la unidad productiva (CENTA 2018).

La transferencia de tecnología es el arte de transmitir la técnica por los medios apropiados, es decir, es una actividad integradora y complementaria a los esfuerzos de investigación, validación, extensión y comunicación, para llevar la tecnología apropiada al mayor número de productores con el propósito de que sea aplicada correctamente y adoptada por la población objetivo, a través de diferentes métodos como capacitaciones, días de campo, giras de observación, demostraciones de método, parcelas demostrativas, entre otros (CENTA s.f.).

La capacitación es un proceso de enseñanza- aprendizaje intencional, sistemático, permanente y dinámico, con contenidos y metodologías basados en las características y necesidades reales de los beneficiados; además facilita que el capacitado prevea otras posibilidades en la búsqueda de soluciones a sus problemas y que participe en el proceso de toma de decisiones relacionadas con su interés (Rodríguez 2021).

La adopción de nuevas metodologías de trabajo en la prestación de servicios de extensión implica para los equipos técnicos un incremento sustancial en la cantidad de productores y productoras atendidos respecto a la carga tradicional. Para lograr lo anterior es necesario dotar a los equipos técnicos de los recursos y condiciones que faciliten el trabajo eficiente, esto incluye tanto equipo de transporte e informático como el acondicionamiento de las instalaciones físicas de las agencias de extensión, la dotación oportuna y suficiente de combustible y materiales de oficina, entre otros (FAO 2010).

El Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal “Enrique Álvarez Córdova” (CENTA) tiene como objetivo contribuir al fortalecimiento de las capacidades del personal de la institución para la ejecución eficiente de las responsabilidades en las áreas de investigación, transferencia de tecnologías y de servicios de apoyo; y que estos conocimientos sean transferidos a productores y productoras líderes, asociaciones de productores/as, grupos de mujeres y jóvenes en el área rural; con lo cual se contribuye al desarrollo y reconversión del sector agropecuario (CENTA 2020).

El fortalecimiento de las capacidades técnicas y de gestión del personal de campo y administrativo contribuye al crecimiento individual, que es determinante para sentar las bases de procesos de desarrollo sostenibles; por tanto, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) como el CENTA, deben contar con un programa de capacitación que permita la actualización permanente de conocimientos para hacer más eficiente el trabajo de las personas. En ese sentido se recomienda fortalecer a los equipos técnicos de CENTA y MAG, en medidas de manejo racional de los recursos naturales y tecnologías de adaptación en materia de cambio climático en un horizonte de sostenibilidad (FAO 2010).

Según la FAO (2010), el mejoramiento de las condiciones de trabajo para extensionistas implica también la revisión de los aspectos gerenciales relativos tanto al contenido de la tarea como de la organización del trabajo mismo, de tal manera que una planificación clara, flexible

y realista de los compromisos y actividades del CENTA y MAG ofrece grandes aportes a la estabilidad emocional y laboral de las personas.

En la agencia de CENTA La Libertad se ha implementado el uso de insumos para la agricultura orgánica en los cultivos de granos básicos, frutales y hortalizas establecidos en la zona, disminuyendo así los costos de producción y generando un método eficaz y amigable con el medio ambiente.

La pasantía de práctica profesional tuvo como objetivo hacer transferencia de tecnologías a través de capacitación y asistencia técnica a productores atendidos por la agencia de extensión de CENTA La Libertad, para mejorar las condiciones de vida de las familias rurales al transmitir tecnologías adecuadas de acuerdo a los problemas que presentaron los productores, para asegurar los medios de vida garantizando la soberanía y seguridad alimentaria de la población, la atención equitativa de hombres, mujeres y jóvenes, la adaptación ante los efectos de la variabilidad y el cambio climático.

El propósito de la pasantía es dar a conocer los resultados de las actividades ejecutadas y asignadas por la agencia de extensiones de CENTA La Libertad, así como el enfoque, la metodología, los aprendizajes, limitantes y soluciones que fueron parte del desarrollo de esta.

Como parte de los resultados se realizaron 209 visitas de asistencia a productores de autoabastecimiento, comerciales de frutas y hortalizas, con la participación de 123 hombres y 86 mujeres, a quienes se les entregó las recomendaciones técnicas escritas, se brindó apoyo en la aplicación de 1,500 dosis de vacunas en ganado bovino beneficiando a 66 productores/as, 38 hombres y 28 mujeres; se realizaron 46 jornadas de capacitación con una participación de 930 personas, 479 hombres y 451 mujeres, en los municipios de La Libertad, Teotepeque, Tamanique, Chiltiupán y Huizucar

Como respuesta a la problemática de falta de personal en la agencia de CENTA La Libertad, se brindó apoyo en capacitaciones, visitas de asistencia técnica, capacitación en escuela de campo, campaña de vacunación en ganado bovino, entrega de paquetes agrícolas y otras actividades relacionadas a la agricultura, participando activamente en las soluciones de problemas en campo con los agricultores, lo cual permitió adquirir conocimientos y experiencia para el control de plagas, enfermedades y problemas nutricionales de las plantas, entre otros.

2. Información de la unidad productiva

2.1. Datos generales

2.1.1. Localización

La agencia de extensión de CENTA La Libertad está ubicada en el cantón Conchalío, municipio de La Libertad, departamento de La Libertad, con coordenadas geográficas de Latitud Norte 13°29'02.1" y Longitud Oeste 89°19'55.1".



Figura 1. Ubicación de la agencia de extensión de CENTA La Libertad (Google maps 2023).

2.1.2. Antecedentes

En El Salvador, uno de los entes referente de la extensión agrícola y de la generación de tecnologías a través de la investigación agrícola es el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal "Enrique Álvarez Córdova" (CENTA), el cual nació en octubre de 1942 con el nombre de Centro Nacional de Agronomía (CNA). Su principal objetivo era el incremento de la producción agrícola del país por medio de mejores métodos de cultivo. El CNA focalizó sus planes de trabajo hacia el "Progreso Técnico de la agricultura en El Salvador" (CENTA 2018).

Para 1972, el titular de agricultura, Enrique Álvarez Córdova, estimó necesario concentrar las funciones de investigación, extensión agrícola y enseñanza agropecuaria en una única institución: la Dirección General de Investigación y Extensión Agropecuaria, y la Escuela Nacional de Agricultura "Roberto Quiñónez" (ENA) fueron unificadas para formar el Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA) (CENTA 2014).

A finales del año 2000 y para iniciar el 2001, las agencias de extensión y su personal son diezmadadas, de 78 agencias de extensión que funcionaban a nivel nacional solo quedaron 25, una parte del personal técnico y administrativo fue distribuida en esas 25 agencias como apoyo y el resto fue destituido a través de un decreto de retiro voluntario (CENTA 2018).

El CENTA posee en la actualidad una red de 40 agencias de extensión distribuidas a nivel nacional y 4 estaciones experimentales: Izalco, Santa Cruz Porrillo, San Andrés 1 y San Andrés 2 (más conocida como Las Doscientas) (CENTA 2018).

Las agencias de extensión del CENTA tienen como función principal brindar asistencia técnica especializada y servicios de capacitación a las familias productoras del país. Esta asistencia se brinda a organizaciones de productores con los cuales se desarrollan proyectos productivos específicos, sobre rubros rentables y competitivos y en áreas geográficas con potencial productivo. Para su prestación, la organización debe proponer al CENTA un perfil de proyecto, que después de una evaluación y suscripción de convenio se ejecuta bajo la responsabilidad de la organización con el apoyo técnico del CENTA (CENTA s.f.).

2.1.3. Recursos

2.1.3.1. Recursos naturales

Para el desempeño de las actividades de capacitación, visitas de asistencia técnica, elaboración de productos y distribución de tecnología, la agencia de CENTA La Libertad cuenta con los siguientes recursos: agua potable suministrada por la Administración Nacional de Acueductos y Alcantarillados (ANDA), energía eléctrica suministrada por la Distribuidora de Electricidad DELSUR; existencia de áreas verdes con presencia de árboles forestales y frutales.

2.1.3.2. Instalaciones y equipos

La agencia de CENTA La Libertad posee una oficina equipada con lo necesario y con suministros como papelería, impresora, lapiceros, lápiz, plumones, escritorio, mesas de trabajo, red telefónica, internet, combustible, una bodega, servicios sanitarios y área de parqueo; poseen dos motocicletas asignadas a cada técnico extensionista y un pick up doble cabina asignado al coordinador de la agencia, el mantenimiento de estos equipos se hace en

talleres autorizados por CENTA y FAO.

2.1.3.3. Recursos humanos

El personal que labora en la agencia de CENTA La Libertad está conformado por un coordinador, dos técnicos y una secretaria. Los técnicos de la agencia de extensión elaboran informes y programaciones mensuales de visitas de asistencia técnica, capacitaciones, reuniones, entre otras actividades.

2.2. Actividades actuales

2.2.1. Situación técnica

El productor agropecuario puede clasificarse como productor comercial o pequeño productor; según datos del IV Censo Agropecuario, en el departamento de La Libertad existen 6,363 productores comerciales y 33,134 pequeños productores, haciendo un total de 39,497 productores (MAG 2009).

En el CENTA los extensionistas se clasifican de acuerdo a las funciones que atiende:

- **Extensionistas Integrales o Generalistas.** En esta clasificación se encuentra más del 85% de los técnicos de la institución, atienden productores y productoras clasificadas como de autoabastecimiento y también atienden a unos pocos de producción comercial. El número de productores a atender por técnico es de 304 si solo son de autoabastecimiento; si tiene una combinación de ambos estratos, la población será menor debido a que los de producción comercial demandan una atención más personalizada y en muchos casos con visitas más frecuentes (CENTA 2018).
- **Extensionistas Especialistas.** Atienden productores y productoras clasificados como de producción comercial, de granos básicos, hortalizas, frutales, ganaderos y apicultores. Su carga de trabajo es de 75 productores y productoras, los cuales preferentemente deben ser organizados y atendidos a través de actividades grupales y visitas de asistencia técnica. Estos técnicos deberán, además, dedicar parte de su tiempo para apoyar a los extensionistas integrales que así lo necesiten (CENTA 2018).

2.2.2. Situación administrativa

La agencia de CENTA La Libertad funciona bajo los lineamientos y estatus establecidos en la

oficina central, la cual está ubicada en km 33 ½ sobre la carretera que de San Salvador conduce a Santa Ana, en Ciudad Arce, La Libertad.



Figura 2. Organigrama de la Gerencia de Transferencia Tecnológica y Extensión (CENTA 2018).

3. Análisis de la problemática en el sector

En la agencia de CENTA La Libertad se presentan algunos problemas como: la falta de personal técnico para atender la demanda que hacen los agricultores de la zona; la falta de combustible entorpece las actividades de campo impidiendo que los técnicos acudan a todas las visitas de asistencia técnica que los productores solicitan; el mal estado de los equipos informáticos, los cuales están viejos, deteriorados y fallan en ocasiones; existe mala coordinación de trabajo entre las diferentes entidades gubernamentales y no gubernamentales en el departamento de La Libertad; los problemas más frecuentes de los agricultores en cultivo de hortalizas, frutales y de autoabastecimiento son plagas y enfermedades, deficiencias nutricionales, control de malezas y malas prácticas agrícolas.

4. Metodología

4.1. Metodología de oficina

Los días administrativos, lunes por la mañana, se utilizaban para la elaboración de programación semanal de actividades, informes mensuales, planificación y coordinación de las actividades a realizar con los agricultores, informe de liquidación de combustible, retiro de

papelería y cuando eran necesarios se elaboraban charlas técnicas en papelógrafo.

4.2. Metodología de campo

Durante el desarrollo de la pasantía en la agencia de extensión CENTA La Libertad se utilizaron diferentes métodos y medios de transferencia de tecnologías agropecuaria, dentro de los cuales estaban: eventos grupales de capacitación como charlas, demostraciones, días de campo, giras de campo, talleres; e individuales como visitas de asistencia técnica; además se establecieron parcelas demostrativas de nuevas tecnologías, elaboración de insumos orgánicos, participación en una mesa agropecuaria, apoyo en entrega de plantines de cultivos de tomate, chile, pepino.

4.2.1. Elaboración de productos orgánicos

Se impartieron capacitaciones a los productores sobre elaboración de productos orgánicos, con el objetivo de que aprendieran a elaborar sus propios productos y poder reducir los altos costos de producción, como:

- **Elaboración de microorganismos sólidos**

El equipo utilizado fue una cubeta con tapadera, un trozo para compactar y plástico negro; los materiales que se utilizaron fueron: pulimento de arroz, maíz o sorgo molido, microorganismos de montaña, un galón de melaza o atados de dulce, hojarasca de bambú en descomposición, afrecho de zompopo, rastrojo de frijol descompuesto y agua. El procedimiento para su elaboración fue:

- ✓ Colocar el plástico negro sobre el suelo, depositando los materiales en el siguiente orden: hojarasca desmenuzada, hojarasca de bambú en descomposición, basura de frijol en descomposición, afrecho de bambú y por último el pulimento de arroz.
- ✓ Mezclar todos los materiales hasta obtener una mezcla homogénea.
- ✓ En una cubeta con agua se disolvió la melaza.
- ✓ Agregar la melaza disuelta sobre la mezcla de todos los materiales hasta obtener una humedad de prueba de puño, la cual consistió en agarrar un puño de la mezcla y apretarla de modo que no saliera agua y la mezcla debía de quedar adherida a la mano.
- ✓ Se colocó la mezcla en una cubeta, con un trozo o ladrillo se debía de compactar en capas de 20 cm, dejando un espacio de 15 a 20 cm entre la mezcla y la tapadera.
- ✓ Cubriendo bien la cubeta con su respectiva tapadera y esperando de 20 a 25 días para sacar el contenido y ser activado, a esto se le llama microorganismos sólidos.

- **Activación de microorganismos líquidos**

Los materiales y equipo utilizados fueron: un pedazo de costal, una paleta de madera, un barril de plástico de 200 litros y una cubeta plástica; los insumos utilizados fueron microorganismos sólidos, un galón de melaza, leche de vaca y agua. El procedimiento para su elaboración fue:

- ✓ Colocar un barril en un lugar donde no le pegara el sol directamente y que sea ventilado.
- ✓ Disolver la melaza con agua en una cubeta, luego agregarla en el barril junto con la leche.
- ✓ Mezclar todos los ingredientes con la paleta hasta obtener una mezcla homogénea.
- ✓ Por último, colocar dentro del barril los microorganismos sólidos amarrados con el pedazo de costal, llenar con agua hasta el borde del barril y dejarlo bien tapado por 7 días.

- **Elaboración de super magro**

Los materiales y equipos utilizados fueron: un pedazo de costal, una paleta de madera, un barril de plástico de 200 litros y una cubeta plástica; las sales minerales utilizadas fueron: Sulfato de zinc, Cloruro de calcio, Sulfato de amonio, Sulfato de manganeso, Cloruro de cobalto, Molibdato de sodio, Bórax, Cobre, Fosfato mono amónico, harina de roca y ceniza; los insumos usados fueron: agua, estiércol de vaca, melaza y leche de vaca. El procedimiento para su elaboración fue:

- ✓ Colocar un barril en un lugar donde no le pegue el sol directamente y que sea ventilado.
- ✓ Colocar el estiércol de vaca, seguido de la leche y disolver completamente.
- ✓ Diluir la melaza en una cubeta con agua y luego agregarla al barril.
- ✓ Agregar la harina de roca y la ceniza al barril.
- ✓ Disolver cada sal mineral en agua caliente por separado, una vez disuelta agregarla al barril.
- ✓ Llenar el barril con agua sin cloro, de preferencia agua lluvia, hasta el borde, ya que este espacio sirve como cámara de fermentación y mejora la evacuación de los gases.
- ✓ Perforar la tapadera para conectar una manguera, esta a su vez reposa en una botella plástica con agua para evitar el retorno de aire dentro del barril.
- ✓ Dejar reposar por 30 días para ser utilizado.

- **Elaboración de caldo de ceniza**

Los materiales y equipos usados fueron: un perol, una paleta de madera, un barril de plástico de 200 litros y un recipiente con tapadera; los insumos utilizados fueron jabón de lavar ropa, ceniza y agua. El procedimiento para su elaboración fue el siguiente:

- ✓ Colocar el perol al fuego conteniendo agua.
- ✓ Rayar el jabón para tenerlo en partes pequeñas.
- ✓ Cuando el agua esté hirviendo se le echa la ceniza y el jabón, y remover hasta que se obtenga una mezcla homogénea.
- ✓ Durante 30 minutos se debe mezclar, luego disminuir el fuego.
- ✓ Una vez se enfríe se debe envasar y se puede usar.

- **Elaboración de bio-estimulante a base de fruta de mango**

Los materiales y equipos usados fueron una cubeta con tapadera y una paleta de madera; los insumos usados fueron mangos maduros, melaza y agua. El procedimiento para su elaboración fue el siguiente:

- ✓ Despulpas los mangos maduros eliminando la semilla.
- ✓ Colocar 10 litros de agua en una cubeta plástica.
- ✓ Aplicar la melaza en la cubeta junto con los mangos y mezclar.
- ✓ Llenar con agua la cubeta hasta completar 20 litros.
- ✓ Dejar reposar por 10 a 15 días.

- **Elaboración de bio-estimulante a base de bambú**

Los materiales y equipos usados fueron una cubeta con tapadera, un machete o corvo, y una paleta de madera; los insumos usados fueron brotes tiernos de bambú, melaza y agua. El procedimiento para su elaboración fue el siguiente:

- ✓ Colocar 10 litros de agua en una cubeta.
- ✓ Colocar la melaza en el agua y diluirla.
- ✓ Cortar en pequeños pedazos los brotes de bambú y colocarlos en la cubeta.
- ✓ Llenar con agua la cubeta hasta completar 20 litros.
- ✓ Tapar bien la cubeta y dejarla reposar por 15 días.

- **Elaboración de extracto alcohólico de ajo**

Los materiales y equipos usados fueron un frasco con tapadera hermética, un colador y una licuadora; los insumos usados fueron cabezas de ajo, chiles picantes y alcohol 90°. El procedimiento para su elaboración fue el siguiente:

- ✓ Licuar los ajos y chiles picantes.
- ✓ Mezclar los ingredientes anteriores con alcohol 90°.
- ✓ Almacenar en un recipiente hermético por 7 días.

- ✓ Antes de aplicarlo filtrar el material para eliminar las partes gruesas de los ajos y chiles picantes.



Figura 3. Elaboración de microorganismos sólidos, caldo de ceniza y bio-estimulante a base de brotes de bambú.

4.2.2. Impartir capacitaciones y Escuela de Campo

Durante la pasantía se apoyó en la realización de capacitaciones y escuelas de campo; las capacitaciones impartidas a los productores fueron en temas como: establecimiento y manejo de abonos verdes; uso de los insumos del paquete agrícola; prácticas y obras de conservación de suelos y agua; manejo agronómico del cultivo de maíz y hortalizas; elaboración de semilleros de hortalizas; trasplante de semilleros de tomate y berenjena; elaboración de caldo mineral de ceniza y captura de microorganismos de montaña.



Figura 4. Capacitación sobre abonos verdes.

Las capacitaciones y la Escuela de Campo (ECA) se realizaron con grupos de mujeres, hombres y jóvenes, en donde el técnico especialista realizó la demostración de método para capacitar a los agricultores bajo la metodología “Aprender haciendo”, explicando paso a paso y en forma práctica, aclarando dudas; esto se realizó con productores de granos básicos,

hortalizas, frutales y en la campaña de vacunación con ganado bovino.



Figura 5. Parcelas demostrativas en escuelas de campo (ECA).



Figura 6. Seguimiento técnico en escuela de campo (ECA).

4.2.3. Realizar visitas de campo

Se apoyó en las visitas de campo programadas para atender productores de hortalizas, frutales, autoabastecimiento y las visitas emergentes las cuales se ejecutaron con el objetivo de la implementación de transferencia de tecnologías y verificación hacia los productores si estaban poniendo en práctica lo aprendido.



Figura 7. Apoyo en traslado colmenas.

Las visitas de campo emergentes, eran las que solicitaban los productores, propietarios o encargados de las fincas en distintos momentos y que no se encontraban registrados en la agencia de CENTA La Libertad, y como objetivo se tenía solucionar problemas de plagas, enfermedades, deficiencias nutricionales, establecimiento y manejo de cultivos, control de malezas, otras.



Figura 8. Visita de asistencia técnica a productor comercial de frutas.

Mediante las actividades de trampeo que se realizaron se logró hacer capturas de la mosca de la fruta en cultivo de mango en el municipio de Chiltiupán, con productores comerciales de fruta.



Figura 9. Revisión e instalación de trampas para mosca de la fruta.

En las visitas de asistencia técnica que se realizaron en hortalizas, frutas y granos básicos era que se hacía un recorrido en las parcelas de los productores, en donde se observaron los problemas que existen para luego hacer la recomendación técnica para disminuir, evitar o solucionar el problema que presentaba la parcela. Al finalizar el recorrido se entregaba al productor una hoja de la visita de asistencia técnica con las observaciones en las que se encontraba el lugar y las recomendaciones generales y específicas para mejorar sus cultivos o especies animales.



Figura 10. Visita a productor comercial de frutas.

La hoja de visita técnica que se les entregaba a los productores es la constancia para el técnico y el agricultor, esta quedaba como evidencia del trabajo realizado por el extensionista en donde se les dejaba las recomendaciones técnicas por escrito y de preferencia en letra de molde, al mismo tiempo se les programaba una nueva visita para continuar con el seguimiento de sus parcelas cultivadas.


 CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA Y FORESTAL
 "ENRIQUE ÁLVAREZ CORDOVA"

F- 04

VISITA DE ASISTENCIA TÉCNICA

Productor(a) Humberto Torres
 Fecha y hora de visita 12/09/23 Acción estratégica Comercial de fruta
 Municipio Chiltiupán / Zulu

Situación encontrada:
Productor con cultivo de fruta mango, maracujá, cítricos, naranja y cítricos de montaña, maracujá dulce. En la parcela se observa presencia de molina y plagas y enfermedades.

Rubros existentes y establecimiento de nuevos rubros:

Rubro	Variedad/especie	Fecha siembra /inicio	Área (mz)/ cantidad	Riego ✓	Observaciones
Mango	Amorato	2010	4.01	<input type="checkbox"/>	En fase de desarrollo
Maracujá	Ciella			<input type="checkbox"/>	y producción
Cítrico	Morón			<input type="checkbox"/>	
Naranja	Ciella			<input type="checkbox"/>	

Recomendaciones técnicas:
- Control de maleza en toda la parcela para evitar presencia de plagas y enfermedades. Se debe establecer control de mango mediante poda de formación y poda de mantenimiento en toda la parcela principalmente en mango y cítricos.
- Establecimiento de plantaciones de crecimiento de bambú para la estabilización de la ladera en mango y cítricos y en cultivo de maracujá y cítricos y establecimiento del super mango para utilizarlo después de la fase de formación y mantenimiento.

Firma o huella del productor(a) _____ Sello _____
 Nombre y firma del técnico(a) Ing. Ana María los Angeles Salazar

Figura 11. Hoja de visita de asistencia técnica.

Durante la pasantía se atendieron a través de visitas de asistencia técnica a 209 productores comerciantes de frutas y hortalizas, productores de autoabastecimiento, ganaderos y en escuela de campo, 123 hombres y 86 mujeres. En total se capacitaron 930 personas, 479 hombres y 451 mujeres, de los municipios de La Libertad, Huizúcar, Tamanique, Chiltiupán, todos del departamento de La Libertad.



Figura 12. Productor comercial de hortalizas.



Figura 13. Visita a productor de autoabastecimiento.

4.2.4. Entrega de paquetes agrícolas de maíz y frijol

El MAG, a través de las alcaldías del Puerto de La Libertad y Chiltiupán del departamento de La Libertad, y con el apoyo de los técnicos de la agencia de CENTA La Libertad, entregó a los agricultores beneficiarios del paquetes agrícolas para el cultivo de maíz: un tratador de semilla, un litro de fertilizante foliar, un quintal de fertilizante 15-15-15 y 25 libras de maíz de la variedad H-59, se les proporcionó capacitación y asistencia técnica, en donde se les explico cómo hacer uso del paquete agrícola y se les recomendó implementar las buenas prácticas agrícolas.



Figura 14. Entrega de paquetes agrícolas.

En los municipios de Chilitupán y La Libertad se participó en la entrega del paquete agrícola de frijol, en donde se brindó capacitación sobre cómo hacer uso adecuado de los insumos que contiene el paquete como: 25 libras de semilla de frijol variedad CENTA EAC y frijol rojo CENTA Chaparrastique, un litro de fertilizante foliar, se les dio capacitación y asistencia técnica en donde se recomendó realizar buenas prácticas agrícolas, prueba de germinación de la semilla, distanciamiento de siembra, fertilización y en qué momento realizar la siembra.



Figura 15. Apoyo en la entrega de semilla de frijol CENTA EAC.

4.2.5. Participación en giras de campo

Se participo en giras de campo con productores de los municipios de La Libertad, Chilitupán y Tamanique, una organizada por Fertica y otra por El Surco, en donde se pudo observar las parcelas demostrativas de los diferentes cultivos de hortalizas establecidos, con el objetivo que los productores conozcan, observen los resultados y los pongan en práctica en sus parcelas.



Figura 16. Gira de campo con Fertica y El Surco.

4.2.6. Participación en capacitaciones impartidas por diferentes instituciones

Participación en la capacitación impartida por el Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales (MARN), a través de la gerencia de meteorología, con los técnicos en monitoreo del clima y meteorología, quienes informaron sobre los sitios oficiales del MARN y las aplicaciones para el pronóstico meteorológico que se lleva a cabo en El Salvador.

Participación en la capacitación sobre Manejo integrado de la fertilización del suelo desarrollado por Catholic Relief Services (CRS), con el propósito de optimizar el aprovechamiento de los nutrientes y realizar la práctica de evaluación de los suelos para determinar su calidad para el proceso de restauración.



Figura 17. Participación en capacitaciones impartidas por el MARN y CRS.

4.2.7. Participación en la Mesa agropecuaria del municipio de Tamanique

Participación en Mesa agropecuaria organizada por CRS, Banco Mundial, alcaldía municipal de Tamanique, CENTA, Costa Viva, productores, instituciones gubernamentales y no gubernamentales con la finalidad de articular esfuerzos entre todos los actores locales que trabajan en el sector agropecuario en el municipio de Tamanique.

4.2.8. Producción de plantines de hortalizas

Durante la pasantía en la agencia de CENTA La Libertad se produjeron plantines del cultivo de tomate de la variedad CENTA Cuscatlán, con la finalidad de entregarlos a los productores que participan en las escuelas de campo, para que se motivaran a seguir produciendo.



Figura 18. Elaboración de semillero de tomate y chile.

Se brindo apoyo en la entrega de plantines de tomate, chile, repollo y loroco, para que los productores tengan otras alternativas de producción, ya que los plantines que se entregan son variedades de polinización libre que permite a los agricultores producir su propia semilla y guardarla para volver a cultivar.



Figura 19. Entrega de plantines de tomate a productor comercial de hortalizas.

4.2.9. Participación en campaña de vacunación de ganado bovino

Se apoyo en la campaña de vacunación de ganado bovino en los municipios de La Libertad, Huizúcar, Tamanique y Chiltiupán en el departamento La Libertad, en donde se aplicaron vitamina, desparasitante y vacunas, con el propósito de proteger y prevenir enfermedades como el ántrax y clostridiales en ganado bovino, en total se aplicaron 1,500 dosis, beneficiando a un total de 66 ganaderos, 39 hombres y 27 mujeres.



Figura 20. Campaña de vacunación en ganado bovino.

4.2.10. Apoyo en instalación de sistema de riego por goteo

Se apoyó en la instalación de dos sistemas de riego por goteo en cultivo de hortalizas, uno fue en el Centro Escolar La Esperanza en el municipio de Huizúcar y el otro en la escuela de campo en el cantón Amaquilco, municipio de Huizúcar.



Figura 21. Apoyo en instalación de sistema de riego por goteo en escuela de campo (ECA) municipio de Huizúcar.



Figura 22. Apoyo en instalación de sistema de riego en Centro Escolar La Esperanza en el municipio de Huizúcar.

4.2.11. Participación en la entrega de capital semilla por FIDEAGRO

Consistió en estar presente en la entrega del capital semilla por un monto de \$1,500.00 dólares por productor(a), con el objetivo de garantizar la seguridad alimentaria y nutricional de la población del país, los agricultores beneficiados contaban con el acompañamiento y la asesoría de los técnicos del CENTA.



Figura 23. Participación en la entrega de capital semilla a productores beneficiados por CENTA- FIDEAGRO.

5. Resultados y discusión

Se tuvo apoyo en la planificación y desarrollo del trabajo por parte del técnico extensionista asignado por el coordinador de la agencia CENTA La Libertad, a través de las visitas de asistencia técnica.



Figura 24. Apoyo en visita de asistencia técnica a productor de fresas en Jujutla.



Figura 25. Apoyo en entrega de herramientas y productos orgánicos.

Por medio de las capacitaciones que se impartieron sobre abonos verdes se logró transmitir la información en un periodo breve en el cual se logró identificar los beneficios a corto plazo.



Figura 26. Visita de asistencia técnica a productores de maíz en asocio con canavalia.

Se brindó apoyo en 46 jornadas de capacitación con una participación de 930 personas, entre ellos 479 hombres y 451 mujeres de los municipios de Chiltiupán, Tamanique, Teotepeque, Huizúcar y La Libertad.



Figura 27. Capacitación a productores de granos básicos en el municipio de Chiltiupán.

SECRETARÍA NACIONAL DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y PESQUERÍA
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

F-05

LISTADO DE ASISTENCIA A EVENTOS GRUPALES

NOMBRE DEL EVENTO Maíz y canavalia del suceso de Huixtla
 LUGAR Chiltiupán (Cm) TIPO DE EVENTO Capacitación
 FECHA 21/02/23 FACILITADOR por Norma Bufo INSTITUCIÓN ORGANIZADORA Cerha
 COORDINADA POR Ag. pt. del

No.	Nombre	Género		Menor de 25 años	No. DUI	Organización	Teléfono/e mail	Firma o huella
		H	M					
	Norma Menjivar		X					<i>[Firma]</i>
	Bianca Ortiz		X					<i>[Firma]</i>
	Opelia Moran		X					<i>[Firma]</i>
	Cecilia Campos		X					<i>[Firma]</i>
	Isabel Aguilar		X					<i>[Firma]</i>
	Lidia Campos		X					<i>[Firma]</i>
	Rosa Alba Olaveres		X					<i>[Firma]</i>
	Magdalena Sales		X					<i>[Firma]</i>
	Rosa Guardado		X					<i>[Firma]</i>
	Santos Rivera		X					<i>[Firma]</i>
	Marina Lemus		X					<i>[Firma]</i>

[Firma]

Figura 28. Listado de asistencia de una capacitación.

Se identificaron algunos problemas con productores de granos básicos ocasionada por la canícula, en dónde está afecto el desarrollo de la planta y de la mazorca obteniendo un bajo rendimiento en la productividad.



Figura 29. Visita de asistencia técnica a productores de autoabastecimiento.

Se mejoró la producción de hortalizas a través de la transferencia de tecnologías realizada en las escuelas de campo a través del establecimiento de parcelas demostrativas en los municipios de Teotepeque y Huizúcar.



Figura 30. Escuela de Campo (ECA) en el municipio de Teotepeque.

Se realizaron 209 visitas de asistencia técnica a productores de autoabastecimiento y comerciales de frutas y hortalizas con la participación de 123 hombres y 86 mujeres, a quienes se les dejaba las recomendaciones técnicas escritas de las soluciones a los problemas que existían en sus parcelas en los municipios de Chilitiupán, Tamanique, Teotepeque, Huizúcar y La Libertad.



Figura 31. Visita de asistencia técnica a productores de autoabastecimiento.

Se brindó apoyo en la aplicación de 1,500 dosis de vacunas en ganado bovino, beneficiando a 66 ganaderos, 38 hombres y 28 mujeres de los municipios de La Libertad, Huizúcar, Tamiac y Chilitupán.



Figura 32. Aplicación de vitaminas y desparasitante en ganado bovino.

La aplicación de las vacunas es para animales sanos, la vía de aplicación es de forma intramuscular o subcutánea, lo correcto es siempre leer las indicaciones del panfleto antes de aplicar estos productos.



Figura 33. Vacuna triple bovina, ántrax, ivermectina y complejo AD3E.

Participación en gira de campo con productores en finca agroecológica, en donde se implementaron tecnologías como: siembra de abonos verdes; uso de semilla criolla; elaboración de fertilizante super magro, fitohormonas de bambú, caldo de ceniza, repelentes como el M5 entre otros, lo cual permitieron mejorar sus sistemas de producción y productividad a bajo costo.



Figura 34. Gira de campo en finca agroecológica en Cuisnahuat.

Se logro desarrollar habilidades sobre el manejo agronómico en cultivos de frutales, hortalizas y granos básicos, con el propósito de mejorar la producción.



Figura 35. Seguimiento técnico a productor comercial de hortalizas.



Figura 36. Visita a productor de cultivo de repollo en el municipio de La Libertad.



Figura 37. Visita a productor comercial de cultivo de frutales como aguacate, zapote y papaya en los municipios de Chilitupán y La Libertad.



Figura 38. Visita de asistencia técnica a productores de cultivo de sandía.



Figura 39. Visita de asistencia técnica a productor comercial de hortalizas de hoja en Tamanique.



Figura 40. Demostración de poda fitosanitaria en árboles frutales.

Se realizó visita de asistencia técnica para atender a jóvenes productores de hortalizas en el municipio de Huizúcar.



Figura.41. Visita de asistencia técnica a jóvenes productores de hortalizas en Huizúcar.

Se obtuvo excelentes resultados en el trabajo realizado y destrezas en el desenvolvimiento de las prácticas de campo asignadas en la escuela de campo en el municipio de Huizúcar.



Figura 42. Visita de asistencia técnica en escuela de campo en Huizúcar.

La pasantía de práctica profesional contribuyó al desarrollo de criterios propio y técnico en campo al momento de que se tomara una decisión con los productores en los diferentes rubros agrícolas.



Figura 43. Visita de asistencia técnica sobre cultivo de hortalizas.

Durante la pasantía de practica profesional se logro observar los problemas más frecuentes que los productores tienen en sus parcelas como deficiencia nutricional de calcio y boro, presencia de maleza, problemas de plagas y enfermedades en los diferentes cultivos de hortalizas, frutales y granos básicos.



Figura 44. Visita a parcela de productores de frutales con presencia de malezas.



Figura 45. Deficiencia de calcio en cultivo de tomate y presencia de nematodo en cultivo de pepino.



Figura 46. Daño ocasionado por gusano cogollero en cultivo de maíz y presencia de virosis en cultivo de papaya.

La participación en actividades emergentes, administrativas y de campo, fue de gran utilidad ya que permitió adquirir nuevos conocimientos durante la formación profesional y que no estaban incluidas en el plan de trabajo de la pasantía pero que era necesario realizar.



Figura 47. Participación en Mesa agropecuaria con productores, instituciones gubernamentales y no gubernamentales en la alcaldía de Tamanique.



Figura 48. Visita a productores para establecimiento de cultivos de hortalizas.

6. Conclusiones

El trabajado desarrollado por el CENTA, organizaciones no gubernamentales como CSR y Costa Viva, la alcaldía municipal, agricultores y ganaderos de las comunidades intervenidas, es de impacto social y ambiental y, por ende, permite y garantiza en el largo plazo el desarrollo local y la sustentabilidad de la producción.

Los técnicos extensionistas deben impartir temas de comercialización a las familias rurales en los diferentes rubros agrícolas para mejorar los precios de sus productos al momento de realizar la comercialización

La experiencia técnica adquirida en el campo y en la oficina permitió incrementar y fortalecer los conocimientos adquiridos en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador.

Con la transferencia de tecnologías realizada por CENTA se ha logrado beneficiar a 930 productores de escasos recursos del área rural de los municipios de La Libertad, Chiltiupán, Tamanique, Teotepeque y Huizúcar, permitiéndoles usar métodos adecuados para incrementar la producción, productividad y rentabilidad, logrando hacer un uso adecuado de los recursos naturales que se encuentran disponibles en la zona.

El porcentaje de las tierras en uso agrícola se encuentran en zonas de laderas con altas pendientes, terrenos deforestados y suelos muy erosionados, las familias que cultivan esos suelos son de escasos recursos además utilizan malas prácticas agrícolas como la quema y hacen uso indiscriminado de agroquímicos contaminando los suelos y los ríos.

Por medio de las visitas de asistencia técnica realizadas en campo se logro identificar los problemas y las necesidades que los productores sufren, por lo que es de gran utilidad implementar diferentes métodos y técnicas para darles una solución a los problemas que se enfrentas las familias rurales.

Gran parte de los productores no implementan buenas prácticas agrícolas en los terrenos debido a que más del 80 a 90% cultivan en parcelas arrendadas, en ocasiones la mayoría de agricultores después de sacar la cosecha introducen al ganado bovino a las parcelas para que

se comen el rastrojo.

Con el trabajo realizado durante la pasantía de práctica profesional se logró formar criterio técnico en campo a través de las visitas de asistencia técnica que se hicieron a los productores beneficiados por CENTA de los diferentes rubros agrícolas entre ellas, la implementación de parcelas demostrativas, el desarrollo de las escuelas de campo, las capacitaciones impartidas y campaña de vacunación entre otras actividades realizadas.

La agencia de CENTA La Libertad carece de personal técnico para atender a los productores del departamento de La Libertad que demandan los servicios de visitas de asistencia técnica, establecimiento de parcelas demostrativas, seguimiento a los proyectos ejecutados, entrega de paquete agrícola y campaña de vacunación.

7. Recomendaciones

Continuar realizando la mesa agropecuaria ya que tiene la finalidad de articular esfuerzos entre los actores locales para trabajar de manera coordinada y fortalecer al sector mediante la implementación de acciones estratégicas para mejorar los sistemas productivos de las familias rurales.

Los técnicos de CENTA asesoren en temas de comercialización a los productores de hortalizas, frutas y autoabastecimiento de los municipios de La Libertad, Tamanique y Chiltiupán.

Seguir motivando a los productores para que implementen tecnologías amigables con el medio ambiente como el uso de abonos verdes y elaboración de insumos orgánicos, otras, con la finalidad de mejorar la fertilidad de los suelos, hacerle frente al cambio climático y reducir los costos de producción para proteger la economía de las familias rurales.

Realizar construcción de obras y prácticas de conservación de suelos y agua en los terrenos de mayor pendiente con el propósito de disminuir la erosión del suelo y evitar el uso excesivo de agroquímicos.

Establecer parcelas demostrativas con tecnologías generadas por CENTA para que los productores puedan observar los beneficios que estas generan a corto, mediano y largo plazo, con la finalidad de que las puedan implementar en sus parcelas agrícolas.

CENTA debe contratar más extensionista para seguir brindando asistencia técnica a las familias en el área rural que no son atendidas por ninguna institución, debido a la demanda que realizan los productores a causa de los problemas que se están originando por el cambio climático.

CENTA debe continuar apoyando a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador para que realicen sus pasantías de práctica profesional.

8. Bibliografía

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2018. Manual operativo metodologías de extensión y estrategias para la resiliencia en el corredor seco. La Libertad, El Salvador, 7- 12 p.

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2020. Capacitaciones. (en línea, sitio web). Consultado 07 de ene. 2024. Disponible en <https://centa.gob.sv/servicios/capacitaciones/>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2014. Guía de descripción del archivo institucional del CENTA. (en línea, sitio web). Consultado 10 de dic. 2023 Disponible en <https://www.transparencia.gob.sv/institutions/centa/documents/145295/download>

CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). s.f. Agencia de Extensión. (en línea, sitio web). Consultado 10 de dic. 2023 Disponible en <https://centa.gob.sv/agencias-de-extension/>

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Chile). 2018. La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. (en línea, sitio web). Consultado 07 de ene. 2024. Disponible en <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cb30a4de-7d87-4e79-8e7a-ad5279038718/content>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, El Salvador). 2010. Apoyo a la rehabilitación productiva y el manejo sostenible de microcuencas en municipios de Ahuachapán a consecuencia de la tormenta Stan y la erupción del volcán Ilimatepec. (en línea, sitio web). Consultado 08 de dic. 2023. disponible en <https://www.fao.org/climatechange/30399-029fa22ab6ca405e102a714e8e620a50b.pdf>

Google maps. 2023. Ubicación de la agencia puerto La Libertad CENTA. Consultado 08 de dic. 2023. Disponible en <https://www.google.com/maps/@13.4839028,-89.3318057,93m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 2010. Extensión rural para el desarrollo de la agricultura y la seguridad alimentaria Aspectos conceptuales, situación y una visión de futuro. (en línea, sitio web). Consultado 08 de dic. 2023. Disponible en <https://repositorio.iica.int/bitstream/handle/11324/19501/BVE3204800009559e.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador). 2009. IV Censo Agropecuario 2007-2008. Resultados Nacionales. (en línea, sitio web). Consultado 10 de dic. 2023. Disponible en https://www.mag.gob.sv/wp-content/uploads/2021/06/iv_censo_agropecuario_resultados_departamentales_y_municipales.pdf

PNUD (Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, Estados Unidos). 2023. Objetivos de Desarrollo sostenible. (en línea, sitio web). Consultado 07 de ene. 2024. Disponible en <https://www.undp.org/es/sustainable-development-goals>

RELASER (Red Latinoamericana para Servicios de Extensión Rural, El Salvador). 2014. Aprendizajes de las transformaciones de los Sistemas de Extensión y Transferencia Tecnológica de El Salvador: una propuesta de lineamientos de política para el futuro. (en línea, sitio web). Consultado 08 de dic. 2023. Disponible en https://www.redinnovagro.in/pdfs/SETTA_El_Salvador.pdf

Rodríguez Urrutia, EA. 2021. Extensión y desarrollo rural en El Salvador. 1ª ed. San Salvador, El Salvador. Edit. Universitaria. 2- 54 p.