

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



**Pasantía de Práctica Profesional sobre:**

**“Asistencia técnica y capacitación en proyectos de enfoque de género y agroecología en los departamentos de La Libertad, San Miguel y Morazán”**

**Presentada por:  
Marcia Yanira Rivas Iglesias**

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

**San Salvador, El Salvador, Centro América, 2023.**

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



**Pasantía de Práctica Profesional sobre:**

**“Asistencia técnica y capacitación en proyectos de enfoque de género y agroecología en los departamentos de La Libertad, San Miguel y Morazán”**

**Presentada por:  
Marcia Yanira Rivas Iglesias**

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

**San Salvador, El Salvador, Centro América, 2023.**

**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 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. TITO CESAR BACHEZ ISIO

**COORDINADORA DE PROCESOS DE GRADO DEL  
DEPARTAMENTO**

---

LIC. CRUZ GILMA ORTIZ DE ALARCÓN

## Índice

	Página
Resumen .....	7
1. Introducción .....	8
2. Información de la unidad productiva .....	13
2.1. Datos generales .....	13
2.1.1. Localización .....	13
2.1.2. Antecedentes.....	14
2.1.2.1. Historia región V .....	14
2.1.3. Recursos .....	15
2.1.3.1. Instalaciones y equipos .....	15
2.1.3.2. Humanos .....	15
2.2. Actividades actuales .....	16
2.2.1. Producción principal y otras.....	16
2.2.1.1. Programa Agropecuario .....	16
2.2.1.2. Programa Desarrollo empresarial .....	16
2.2.1.3. Programa Gestión social y participación ciudadana .....	16
2.2.1.4. Programa Gestión de riesgo .....	16
2.2.2. Situación técnica.....	20
2.2.3. Situación administrativa.....	20
3. Análisis de la problemática en el sector .....	21
4. Objetivos.....	22
4.2. Objetivo general.....	22
4.3. Objetivos específicos .....	22
5. Metodología.....	23
5.1 Ubicación.....	23
5.2. Metodología de campo.....	23
5.2.1. Etapa 1: Planificación .....	23
5.2.2. Etapa 2: Implantación de un ciclo formativo con enfoque agroecológico y de seguridad alimentaria.....	23
5.2.3. Etapa 3: Seguimiento y monitoreo .....	23
5.3. Metodología de oficina .....	28
6. Resultados y discusión .....	29
6.1. Asistencia técnica .....	30
6.2. Capacitación.....	31

6.3 Entrega de insumos agropecuarios e incentivos .....	34
6.4. Caracterización de dos variedades de maíz criollo .....	36
7. Conclusiones .....	38
8. Recomendaciones .....	39
9. Bibliografía.....	40
10. Anexo .....	43

## Índice de figuras

	<b>Página</b>
Figura 1. Ubicación de la oficina de CORDES Región V, Sur de La Libertad.....	13
Figura 2. Organigrama a nivel general de CORDES.....	20
Figura 3. Organigrama de CORDES en la Región V, Sur de La Libertad.....	21
Figura 4. Ubicación de Comasagua (A), Chiltiupán (B), Asuchio (C), Tihuapa (D).....	23
Figura 5. Ubicación de los municipios de Carolina, San Antonio del Mosco y San Simón	23
Figura 6. Procesos de formación para generar capacidades en liderazgo y autonomía económica. ....	26
Figura 7. Huertos familiares.....	27
Figura 8. Granjas de aves mejoradas.....	27
Figura 9. Trabajo administrativo.....	28
Figura 10. Suministro de hierro (vitamina) en lechones.....	29
Figura 11. Manejo de huertos familiares. ....	30
Figura 12. Manejo de aves mejoradas.....	30
Figura 13. Parcela de maíz criollo. ....	31
Figura 14. Primera capacitación: Establecimiento de huertos, manejo de huertos.....	31
Figura 15. Capacitación sobre manejo de aves. ....	32
Figura 16. Manejo de árboles frutales.....	32
Figura 17. Elaboración de M5 y bocashi con grupo de mujeres de Zaragoza. ....	32
Figura 18. Impartir charla sobre alimentación saludable. ....	33
Figura 19. Capacitación sobre Manejo Integrado de plagas.....	33
Figura 20. Capacitación sobre manejo de semillas criollas.....	34
Figura 21. Entrega de materiales y equipos para de galera, aves y concentrado.....	34
Figura 22. Entrega de insumos y material vegetativo. ....	35
Figura 23. Entrega de accesorios de sistema de riego y productos biológicos. ....	35
Figura 24. Entrega de árboles frutales.....	35
Figura 25. Entrega de sales minerales y barriles. ....	36
Figura 26. Entrega de semillas de maíz criollo y silos.....	36
Figura 27. Caracterización de variedades de maíz criollo.....	37

## Índice de cuadros

	Página
Cuadro 1. Territorios de trabajo de CORDES. ....	14

## Índice de anexos

	Página
Anexo 1. Procesos de formación para generar capacidades en liderazgo y autonomía económica. ....	43
Anexo 2. Manejo de huertos familiares. ....	43
Anexo 3 Huertos familiares de mujeres de La Libertad y Zaragoza. ....	43
Anexo 4. Practica de vacunación en aves mejoradas con mujeres de Comasagua, Chiltiupán y La Libertad.....	44
Anexo 5. Granjas de aves mejoradas de mujeres de La Libertad y Zaragoza. ....	44
Anexo 6. Granjas de aves mejoradas de mujeres de Comasagua y Chiltiupán. ....	44
Anexo 7. Proceso de capacitación con mujeres de Zaragoza. ....	45
Anexo 8. Proceso de capacitación con mujeres de Comasagua y Chiltiupán. ....	45
Anexo 9. Elaboración de M5 y bocashi con mujeres de Chiltiupán. ....	45
Anexo 10. Elaboración de M5 y bocashi con mujeres de Comasagua. ....	46
Anexo 11. Entrega de accesorios para sistema de riego. ....	46
Anexo 12. Entrega de insumos para el establecimiento de huertos. ....	46
Anexo 13. Entrega de materiales y equipos para infraestructura básica de granjas de aves. ....	47
Anexo 14. Entrega de aves y concentrado. ....	47
Anexo 15. Entrega de árboles frutales.....	47
Anexo 16. Carta didáctica de capacitación de manejo de huerto familiar. ....	48
Anexo 17. Carta didáctica de capacitación de Manejo de aves mejoradas.....	48
Anexo 18. Carta dística de capacitación de vacunación en aves. ....	49
Anexo 19. Carta didáctica de capacitación de identificación de enfermedades en aves. ....	50
Anexo 20. Carta didáctica de capacitación de manejo de frutales.....	51
Anexo 21. Carta didáctica de capacitación de elaboración de abono orgánico fermentado tipo bocashi. ....	51
Anexo 22. Carta didáctica de capacitación de elaboración de repelente M5.....	52
Anexo 23. Carta didáctica de capacitación de alimentación saludable.....	53
Anexo 24. Carta didáctica de capacitación de Manejo integrado de plagas. ....	54
Anexo 25. Carta didáctica de capacitación de manejo de maíz criollo.....	55
Anexo 26. Caracterización morfoagronómica de dos variedades de maíz criollo (Zea mays) en forma participativa en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza en el departamento de La Libertad.....	56

## Resumen

La pasantía de práctica profesional se realizó en la Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador, Región V, Sur de La Libertad (CORDES), ubicada en La Libertad, en el periodo del 14 de abril al 14 de octubre del año 2023.

El objetivo fue proporcionar asistencia técnica y capacitaciones en temas de agroecología y participar en procesos con enfoque de género en los departamentos de La Libertad, San Miguel y Morazán.

Para el desarrollo de la pasantía se conocieron las actividades y funciones que realiza la institución como capacitar a 10 grupos de mujeres de los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, todos del departamento de La Libertad, bajo la metodología aprender haciendo. en temas de: Establecimiento y manejo de hortalizas, Manejo de aves mejoradas, prevención de enfermedades y aplicación de vacunas, Manejo de frutales; Elaboración de productos orgánicos como abonos fermentados bocashi, M5 y biofertilizantes; Alimentación saludable, Manejo integrado de plagas, Manejo de semillas criollas, seguimiento y monitoreo de parcelas de maíz; brindar asistencia técnica a través de visitas a parcelas.

Durante la pasantía se trabajó con 40 mujeres rurales, 10 por municipio, en actividades de agricultura y seguridad alimentaria para mejorar su calidad de vida, brindando materiales, recursos e insumos para el establecimiento de módulos de aves y huertos familiares; se elaboró e implementó un instrumento para caracterizar dos variedades de maíz criollo en los cuatro municipios de intervención.

Los resultados obtenidos durante el desarrollo de la pasantía demuestran que la ejecución de las actividades planteadas al inicio del plan de trabajo se cumplió en su totalidad, en donde se adquirieron y fortalecieron conocimientos.



## 1. Introducción

El 25 de septiembre de 2015, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, creando un plan de acción a favor de las personas y, poner fin a la pobreza y el hambre. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) proporcionan un marco universal para guiar las contribuciones al desarrollo sostenible, compuesto por 17 Objetivos y 169 metas, los cuales están dirigidos a todos los actores del planeta; los gobiernos, la sociedad civil y las empresas (Escamilla 2020).

La contribución de las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) a los ODS proporciona un marco universal para guiar, a las contribuciones del desarrollo sostenible mediante las estrategias en el marco de la Agenda 2030 que se alinean en 5 pasos: las organizaciones deben entender los ODS, definir prioridades, basándose en una evaluación del impacto de sus acciones, programas y proyectos, establecimiento de objetivos, integrar el marco de la agenda 2030, y finalmente se debe reportar y comunicar el progreso realizado (UNESCO 2017).

CORDES contribuye a la consecución de la Agenda 2030 llevando a cabo proyectos para reducir desigualdades y apoyar a colectivos vulnerables, tienen como base esencial el Objetivo 2: hambre cero, para mejorar la nutrición, lograr la seguridad alimentaria y promover la agricultura sostenible, Objetivo 5: Igualdad de género, logrando empoderar a las mujeres y jóvenes, y el Objetivo 6: Agua limpia y saneamiento. Este tipo de acciones tiene un impacto positivo en la población por lo que es importante identificarlos y medirlos para evaluar su desempeño y establecer nuevos objetivos a largo plazo.

Según Quintanilla (2013), en Centroamérica los resultados de los proyectos de desarrollo rural han sido muy insignificantes, las zonas rurales siguen siendo pobres y estando excluidas. Este fracaso se ha dado debido fundamentalmente a que la inversión estatal y de las ONG en la zona rural ha sido siempre marginal, pero principalmente a la falta de participación de la población en la definición de proyectos de desarrollo y a la ejecución de los mismos.

El desarrollo rural ha sido integrado en muchos países y está dirigido al sector campesino, por lo que el sector agrícola continúa inmerso en una crisis de carácter estructural que limita e impide el desarrollo rural. La concentración de la tierra, la riqueza, las altas tasas de explotación en las actividades agropecuarias-agroindustriales, la pobreza rural, el analfabetismo, el bajo perfil educativo y la ausencia de una adecuada política social, condenan a la mayor parte de los habitantes del agro a la pobreza (Gómez y Martínez 2010).

Las organizaciones no gubernamentales en El Salvador, ante la necesidad de enfrentar el reto del desarrollo rural han trabajado de manera conjunta, con visión de formar parte de la estrategia que vaya de lo local a lo regional y a un desarrollo del territorio, para satisfacer las necesidades humanas, a partir del conocimiento de las oportunidades y desafíos existentes para el aprovechamiento sostenible de su entorno (Quintanilla 2013).

Según Morales (2006), para identificar el crecimiento y cambio estructural de la economía de la región es a partir de tres dimensiones: una económica caracterizada por un sistema de producción que permite a las empresas locales usar eficientemente los factores productivos, generar economías de escalas y aumentar la productividad a niveles que permitan mejorar la competitividad en los mercados; otra sociocultural en que el sistema de relaciones económicas y sociales, las instituciones locales y los valores, sirven de base al proceso de desarrollo; y otra político administrativa en que las iniciativas locales crean un entorno local favorable a la producción e impulsar el desarrollo sostenible.

En El Salvador el desarrollo local adopta procesos de mejora basados en el acceso y usos de los recursos naturales, y en la preservación de la biodiversidad y sus potencialidades propias de los territorios (participación, educación y producción), y capaces a la vez de articular recursos y potencialidades fuera de sus territorios (Salcedo 2005).

Establecer programas de formación prevé fortalecer a las organizaciones a tener mayor eficiencia y eficacia en el desarrollo agropecuario nacional, contribuyendo al desarrollo de los recursos humanos para la modernización de la agricultura, potenciando a los pequeños y medianos productores mediante las capacitaciones para aumentar su eficiencia productiva y la adecuada gestión de los recursos que poseen, permitiendo a los productores y a sus familias mejorar el nivel de vida (IICA 1992).

A través de los procesos de enseñanza aprendizaje se orienta a la adquisición de nuevos conocimientos, habilidades y destrezas, para transformar aptitudes relacionadas con las necesidades de un campo ocupacional determinado, incluyendo áreas en condiciones naturales, sociales, culturales y productivas tomando en cuentas las necesidades de los productores (IICA y CATIE 2001).

Uno de los componentes del sistema de extensión rural son las demostraciones de métodos, en donde se exhiben tecnologías, generan demandas y validan soluciones tecnológicas, el cual introduce un elemento técnico y de control riguroso que garantice el resultado de las tecnologías en los procesos productivos al ser adoptadas, que están orientadas a las necesidades de los agricultores, que puede utilizarse como medio de capacitación para las familias campesinas (García 1986).

Rendón Medel *et al.* (2014) señala que la extensión debe adaptarse al perfil de las unidades de producción, en las cuáles, por su carácter complejo se relacionan múltiples actores (instituciones, productores, técnicos, intermediarios) integrados en redes, para generar condiciones que favorezcan el desarrollo rural, más que la productividad, y de generar lazos de colaboración e interacción entre los diferentes actores.

El extensionista rural debe facilitar la interacción de estos actores, promover cambios que mejoren los sistemas de trabajo de los productores y adecuar los servicios a la demanda de la agricultura de subsistencia, mediante un proceso dinámico de enseñanza-aprendizaje que contribuya al desarrollo que lo compone el asesoramiento técnico, transferencia de tecnología y la comunicación, teniendo propósitos básicos de difundir informaciones útiles, y la aplicación práctica de conocimientos a los problemas que se presentan en el campo (Ayala 2020).

El sector agrícola es un pilar de la economía nacional, es entre dos y cuatro veces más efectivo que otros sectores para incrementar los ingresos de los más pobres. Sin embargo, la mayoría de las familias sólo producen para su autoconsumo, por lo que se considera importante brindar asistencia técnica agrícola para la transición de la agricultura de subsistencia a la sostenible.

La asistencia técnica agropecuaria es considerada un mecanismo que facilita la implementación o adopción de procesos técnicos y tecnológicos por parte de los productores rurales y campesinos que garantiza su competitividad (Cañetano Reyes et al. 2017).

En El Salvador, el 80% del territorio presenta graves problemas de erosión, baja fertilidad, alta contaminación de agroquímicos, el 90% de los ríos están contaminados y la cobertura de los bosques naturales descendió al 2% del área del país. Según FUSADES, los costos de la degradación ambiental en el país oscilan entre 300 y 400 millones de dólares anuales, lo cual equivale al 3 ó 4% del Producto Interno Bruto (Rivera Magaña 2012).

El Salvador continúa dependiendo de sus exportaciones agropecuarias de productos orientados a mercados estancados, y evidencia una escasa participación en los mercados de productos agrícolas dinámicos. Esto demuestra, según CEPAL, la escasa capacidad de adaptación a los cambios en el mercado internacional y por ende su baja capacidad competitiva (Rivera Magaña 2012).

En el aspecto económico, el sector agropecuario tiende a declinar en su participación en la producción nacional, en la balanza comercial y en la seguridad alimentaria. Hoy en día la agricultura es menos competitiva que en el pasado y más vulnerable a los cambios de economía internacional. Los principales indicadores económicos revelan la pérdida de dinamismo e importancia que las actividades agrícolas y pecuarias han experimentado durante la década de los noventa en la economía salvadoreña. En el año de 1996 se estimó que el Producto Interior Bruto (PIB) del sector agropecuario fue del 0.8% y el industrial en 2.9%; el sector financiero alcanzó un crecimiento de 16%. Hoy en día la agricultura representa el 5.8% mientras que los sectores industriales representan el 25%. Por lo que la actividad económica continúa su prolongado deslizamiento a la baja (FUNDE 2014).

Estos hechos justifican la enorme necesidad por atender y estimular la agricultura, ganadería y avicultura, y hacer lo propio con la industria manufacturera, la construcción, la agroindustria y el resto de actividades productivas; en base a cuyo desarrollo podría articularse un soporte lo suficientemente sólido como para sustentar un esquema de crecimiento menos voluble e inestable del que ya prevalece (FUNDE 2014).

Actualmente CORDES región V, Sur de La Libertad trabaja en la ejecución de cuatro proyectos de manera conjunta, en los cuales el trabajo desempeñado se enfatizó en contribuir al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, específicamente al Objetivo 5: Igualdad de Género y Objetivo 2: Hambre cero, mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria y nutricional en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, todos en el departamento de La Libertad”.

El trabajo de la pasantía de práctica profesional se centró en brindar asistencia técnica y capacitación a grupos de mujeres en proyectos con enfoque de género y se dividió en tres etapas, en la primera se planificó el trabajo a realizar, en la segunda etapa se capacitó a 40 mujeres de los cuatro municipios en temas de agroecología; y en la tercera se hizo seguimiento y monitoreo del establecimiento de 40 huertos familiares, 40 granjas de aves mejoradas y áreas de siembra de maíz criollo, donde se proporcionó asistencia técnica.

## 2. Información de la unidad productiva

### 2.1. Datos generales

La pasantía de práctica profesional se desarrolló en la Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador, Región V, Sur de La Libertad (CORDES), la cual ha venido ejecutando proyectos de carácter social, ambiental y agropecuario por más de 35 años, teniendo como propósito fundamental contribuir a lograr el empoderamiento y mejorar las condiciones de vida de la población en condiciones de pobreza en El Salvador, mediante la ejecución de programas y proyectos socio-económicos sustentables que garanticen la soberanía alimentaria y la participación activa de las familias (CORDES 2021).

La Misión de CORDES establece que es una asociación sin fines de lucro, que promueve y fortalece el desarrollo socio-económico sustentable, con enfoque de género y derecho, de las familias salvadoreñas en condiciones de vulnerabilidad económica, social, política y ambiental (CORDES 2021).

Según la Visión de CORDES, busca ser una institución líder en el desarrollo sustentable en El Salvador, que considera como centro al ser humano con enfoque de género y derecho, que integra los procesos económicos y sociales de carácter local y nacional e incide en las transformaciones del país (CORDES 2021).

#### 2.1.1. Localización

La oficina de la Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador, Región V, Sur de La Libertad (CORDES), está ubicada en la colonia Montemar, calle Masferrer # 10, ciudad Puerto de La Libertad, departamento de La Libertad.

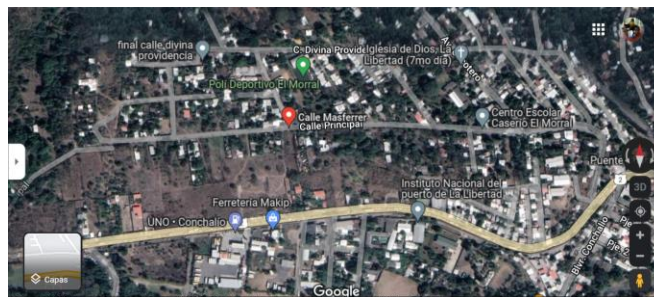


Figura 1. Ubicación de la oficina de CORDES Región V, Sur de La Libertad (Google Maps 2023).

### 2.1.2. Antecedentes

La asociación CORDES nace un 20 de junio de 1988 por decisión de las comunidades repobladas y desplazadas en zonas afectadas por la guerra civil que afectó a El Salvador, por iniciativa de las comunidades organizadas en la Asociación para el Desarrollo de El Salvador (CRIPDES) y la Coordinadora de Comunidades Rurales de Chalatenango (CCR), que, con apoyo de organismos humanitarios, religiosos y de solidaridad internacional, buscaban promover el desarrollo económico-social autogestionario de sus comunidades (CORDES 2021).

Se constituyó jurídicamente en 1991 y obtuvo su personería jurídica en 1994. La Asociación CORDES es una institución no gubernamental, sin fines de lucro, con mística de trabajo comunitario, que promueve el desarrollo sustentable, la equidad de género, la conservación del medio ambiente en comunidades donde la pobreza se vio profundizada por la guerra civil, algunas necesidades de estas comunidades ya fueron superadas por algunas políticas de atención del Estado y el trabajo de las organizaciones de la sociedad civil con apoyo de la cooperación internacional (CORDES 2021).

La acción de CORDES tiene cobertura nacional, atendiendo prioritariamente las zonas del país más afectadas por los factores subyacentes de la pobreza, el total de su cobertura actual de trabajo es de 10 departamentos, 61 municipios, más de 300 comunidades y aproximadamente 10,000 familias (CORDES 2021). Los territorios o regiones de trabajo son:

Cuadro 1. Territorios de trabajo de CORDES.

No	Oficina/ Regiones	Número de municipios
	Oficina central	
I	Chalatenango	35
II	Cabañas- Cuscatlán	5
III	San Vicente- La Paz	8
IV	Norte de San Salvador- La Libertad	6
V	Sur de La Libertad	7
	<b>Total</b>	<b>61</b>

Fuente: Elaboración propia a base de datos de CORDES (2021).

### **2.1.1.1 Historia de la región V**

CORDES inició operaciones en la zona Sur del departamento de La Libertad en 1990, apoyando a pobladores procedentes de lugares afectados por el conflicto armado, las acciones iniciales estuvieron orientadas a brindar apoyo a la producción agropecuaria mediante la asignación de microcréditos para granos básicos, cuyo complemento fue el establecimiento de un centro de acopio (CORDES 2018).

A partir de los terremotos ocurridos en 2001 se estableció formalmente la oficina de trabajo en el puerto de La Libertad y se constituyó la Región V, conocida como CORDES Sur de La Libertad. Tras el paso de la tormenta tropical Stan en 2005, se coordinaron acciones con actores locales y se apoyó el establecimiento de albergues en Comasagua, Tamanique y La Libertad, se contribuyó con provisión de alimentos, vestuario, medicamentos y filtros purificadores de agua, contando para ello con el acompañamiento de agencias de cooperación. En 2006 CORDES inició la ejecución de su actual Plan Estratégico, el cual orienta su quehacer mediante cuatro programas institucionales (CORDES 2018).

A partir de 2007 se participa activamente en el Equipo de Respuesta ante Emergencia, con la especialidad en Agua, Saneamiento y Promoción de la Higiene. A inicios de 2008 se apoyó a comunidades que fueron afectadas por fuertes vientos, brindándoles paquetes alimenticios, abrigo y materiales de construcción provisionales (CORDES 2018).

### **2.1.3. Recursos**

#### **2.1.3.1. Instalaciones y equipos**

La oficina de CORDES Región V, Sur de La Libertad, cuenta con diversas áreas como: oficina propia, área común, sala de reuniones, 3 oficinas individuales, servicios sanitarios, cocina y parqueo.

Cuenta con equipo tecnológico adecuado para la facilidad y el desarrollo de las actividades, como: computadoras, proyector, internet, materiales de papelería, transporte para la movilidad del equipo de trabajo hacia las comunidades donde se desarrollan los proyectos.



### **2.1.3.2. Humanos**

Los recursos humanos son clave e importantes en el trabajo de la institución, su estructura consta de una área administrativa y contable, un gerente, equipo técnico, secretaria, ordenanza y vigilancia.

## **2.2. Actividades actuales**

La oficina de CORDES región V, Sur de La Libertad, también atiende municipios de los departamentos de San Miguel y Morazán en el sector agropecuario, empoderamiento y autonomía económica, gestión social y participación ciudadana, gestión de riesgos y sistema comunitario de abastecimiento de agua potable. Actualmente los proyectos en ejecución son:

- Contribuir al Objetivo de Desarrollo Sostenible 5 mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria de grupos de mujeres en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, todos en el departamento de La Libertad.
- Banco Ganadero en el municipio de Chiltiupán, departamento de La Libertad.
- Acción Temprana Comunitaria Centroamericana (ATECA), en tres territorios de intervención: municipio de San Antonio del Mosco y Carolina del departamento de San Miguel, y San Simón del departamento de Morazán.
- Nuestro sueño es agua, en las comunidades Shutía, Siberia y Regadillo del municipio de Chiltiupán, departamento de La Libertad (CORDES 2018).

### **2.2.1. Producción principal y otras**

Las intervenciones de desarrollo ejecutadas por CORDES están fundamentadas en modelos de “autogestión”, por lo que la entrega de servicios a las familias se realiza con los enfoques de: formación y fortalecimiento de capacidades, equidad de género, derechos humanos y conservación de los recursos naturales. Estas intervenciones se operativizan a través de la ejecución de 5 programas: 1) Agropecuario, 2) Desarrollo Empresarial, 3) Gestión social y participación Ciudadana, 4) Gestión de Riesgos y 5) Fortalecimiento Institucional (CORDES 2021).

CORDES trabaja junto la Asociación para el Desarrollo Integral de la Mujer de Chiltiupán (AMCH), Asociación de mujeres de Comasagua (AMC), Asociación para el Desarrollo

Integral de las Mujeres del municipio del Puerto de La Libertad (AMPR), Asociación de mujeres unidas por un futuro mejor (Asuchio), desde su constitución promoviendo el fortalecimiento de capacidades para la mejora de las condiciones productivas y de igualdad-equidad de género en los municipios de Comasagua, Zaragoza, La Libertad y Chiltiupán, con el objetivo que las mujeres asociadas conozcan, exijan y gocen de sus derechos en igualdad y equidad de condiciones socioeconómicas.

#### **2.2.1.1. Programa Agropecuario**

**Proyecto: Contribuir al ODS 5 mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, departamento La Libertad.**

El trabajo que se realiza es capacitar y brindar asistencia técnica a 40 mujeres de cuatro municipios, generando conocimientos teórico prácticos en temas como:

- Establecimiento de 40 sistemas de producción sostenible con enfoque agroecológico: huertos caseros de tomate, chile, rábano, pepino, frijol ejote y pipián.
- Establecimiento de 40 granjas de aves mejoradas, como estrategia de apoyo a la diversificación de la dieta alimenticia y fortalecimiento de la economía familiar, a cada familia se apoya con materiales, equipo y un kit profiláctico (antibióticos, electrolitos, vacunas y vitaminas).
- Instalación de sistemas de riego por goteo para igual número de sistemas de producción sostenible para la generación de alimentos y contribuir a la dieta alimenticia de las familias.
- Brindar asistencia técnica a mujeres de los cuatro municipios para el manejo de huertos y de aves mejoradas.
- Se provee insumos orgánicos (*Bacillus* y *Trichoderma*) y materia prima para la elaboración de productos orgánicos para el manejo y prevención de plagas y enfermedades en huertos familiares.
- Elaboración de productos orgánicos con recursos locales para el control de plagas y enfermedades en huertos familiares (bocashi, M5 y biofertilizantes).
- Se estableció 40 parcelas de granos básicos: maíz y frijol (semillas criollas).

**Proyecto: Acción Temprana Comunitaria Centroamérica (ATECA)**

En este proyecto se trabaja con ocho Escuelas de Campo Agrícolas (ECAS) con agricultoras y agricultores, utilizando la metodología de campesino a campesino, la cual consiste en la transferencia de conocimientos de aprender haciendo, donde todas y todos participan, y cuyo objetivo es el fortalecimiento de conocimientos y habilidades en el manejo de cultivos, haciendo énfasis en aquellos de importancia económica en la comunidad. En las ECAS se construye un modelo de agricultura sostenible basado en prácticas, tecnologías y estrategias, para asegurar mejores niveles productivos sostenibles, potenciando el uso de recursos locales que reducen la vulnerabilidad de los cultivos y las amenazas naturales, con el fin de proteger el medio ambiente y el bienestar de las familias.

Las ECAS buscan que los beneficiarios “aprendan haciendo”, puesto que el sujeto del desarrollo es el productor y la productora, aprendiendo y observando constantemente, que son principios de aprendizaje de los adultos. Se priorizan los cultivos de maíz y frijol, cultivos protegidos, se implementan nuevas prácticas agroecológicas basadas en la introducción de principios orgánicos y las currículas elaboradas con base al tiempo y cultivo a establecer; se capacita en temas como: elaboración de repelentes y biofertilizantes, elaboración de abono orgánico sólido, microorganismos de montaña, conservación de suelos y la selección masal para el mejoramiento de semilla nativa.

#### **2.2.1.2. Programa de Desarrollo empresarial**

**Proyecto: Contribuir al ODS 5 mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, departamento La Libertad.**

Se desarrollan talleres que mejoren la autonomía y empoderamiento económico, donde se capacita a mujeres socias de los cuatros municipios de ejecución del proyecto, en temas de:

- Liderazgo y empoderamiento económico de las mujeres (WELL).
- Comercio justo y consumo responsable.
- Fortalecimiento de capacidades en atención y servicio al cliente.
- Fortalecimiento de capacidades administrativas y gerenciales.

### **2.2.1.3. Programa de Gestión social y participación ciudadana**

- Se apoya en la elaboración de políticas de género en los municipios de Comasagua, Zaragoza, La Libertad y Chiltiupán.
- Se capacita sobre equidad de género, derecho y prevención de violencia.
- Formación de vínculos con las Unidades de Género y las municipalidades.

### **2.2.1.4. Programa de Gestión de riesgos**

#### **Proyecto: Acción Temprana Comunitaria Centroamericana (ATECA)**

CORDES implementa acciones del programa en los departamentos de San Miguel y Morazán, su principal objetivo es realizar cambios a nivel individual, familiar, organizativo comunitario y municipal, logrando un grado de interrelaciones de estos niveles para contribuir a mejorar las habilidades para la prevención, preparación y respuesta humanitaria para reducir el riesgo, mejorar sus condiciones sociales y económicas.

El trabajo se desarrolla con 15 Comisiones Comunales de Protección Civil (CCPC), formadas en los departamentos de San Miguel y Morazán, se proporciona el equipamiento necesario para su funcionamiento como centro de manejo de emergencia municipal, y se brindan jornadas de capacitación sobre gestión de riesgo.

Se brinda apoyo en la realización de campañas comunitarias de control de enfermedades, campañas con respeto y dignidad, talleres sobre programación segura, salvaguardia y protección, taller de auto cuidado.

Servicios básicos: se ha apoyado en proyectos de abastecimiento de agua potable para mejorar las condiciones de vida de las familias de las comunidades a través de servicios básicos que permitan el cumplimiento de sus derechos en las siguientes líneas de trabajo: Mejor acceso al agua potable en San Antonio del Mosco y Carolina a través de la organización y la concientización.

Proyecto de agua en las comunidades de Shutía, Siberia y Regadillo del municipio de Chiltiupán, departamento de La Libertad, en la construcción de caja de captación de agua, tanque de distribución y saneamiento de agua.

### 2.2.2. Situación técnica

El área técnica cuenta con un equipo de asesores agrícolas (Ingenieros agrónomos) que apoyan las actividades de capacitación y asistencia técnica en la parte agropecuaria, asesora técnica en género, asesora técnica en gestión de riesgos y una técnica en comunicaciones que se encarga en difundir en las redes sociales el trabajo que realiza la institución.

### 2.2.3. Situación administrativa

El organigrama de CORDES muestra cómo está organizada la institución y las áreas de trabajo de las cinco regiones que la conforman (figura 2).

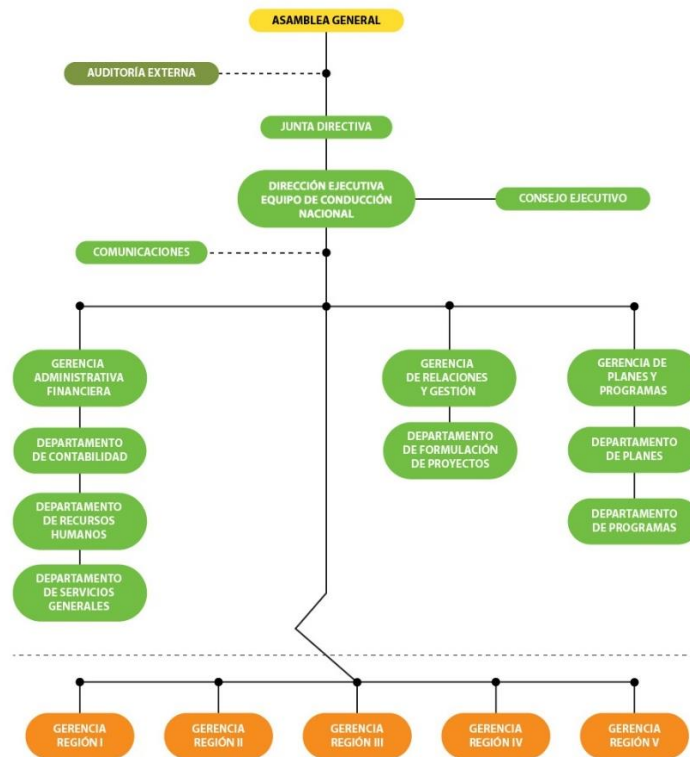


Figura 2. Organigrama a nivel general de CORDES.

La oficina de CORDES en la Región V, Sur de La Libertad, donde se ejecutó la pasantía, no cuentan con organigrama, por lo que se desarrolló un esquema de cómo está conformada la región (figura 3).

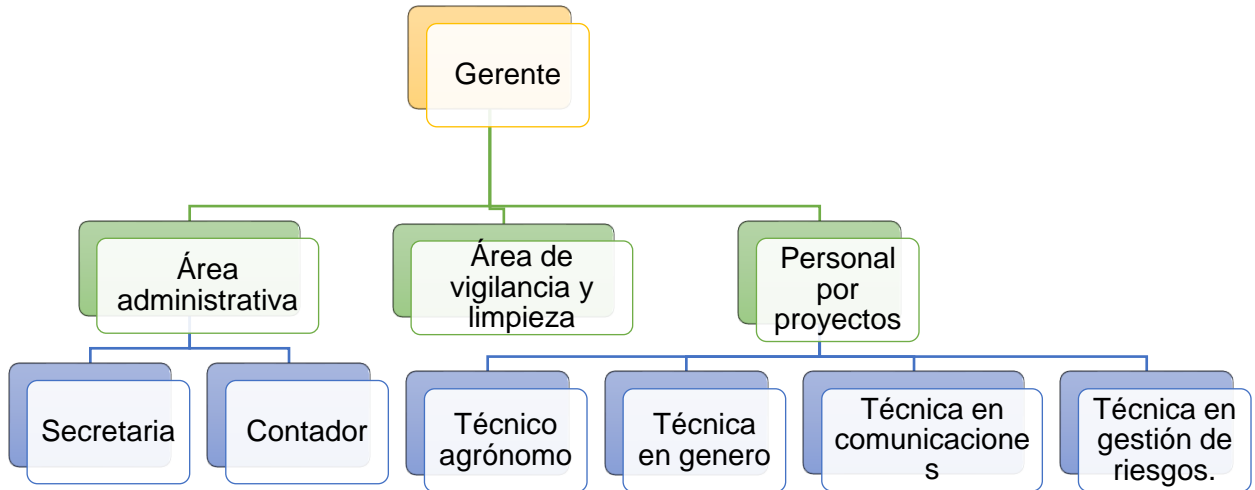


Figura 3. Organigrama de CORDES en la Región V, Sur de La Libertad (Elaboración propia).

### 3. Análisis de la problemática en el sector

CORDES en la actualidad posee limitados recursos humanos para la ejecución de proyectos sobre seguridad alimentaria en zonas rurales, debido a que en los últimos años los fondos concursables para organizaciones no gubernamentales del país en el marco de la cooperación internacional para el desarrollo, ha generado cambios en sus directrices como en la disminución del porcentaje para la contratación de personal, adjudicando entre 20% a 24% del monto total del presupuesto de la convocatoria, asumiendo una parte la entidad donante y otra parte la entidad local, dividido en el tiempo de ejecución de los proyectos.

Por el ejemplo, la ejecución del proyecto “Contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, departamento La Libertad”, tiene una duración de tres años y tiene como meta atender a cuatro asociaciones que integran 120 mujeres; posee una disponibilidad del 20% del monto total para contratar plazas de: un coordinador y un técnico/a de comunicaciones a medio tiempo; y a tiempo completo al técnico agropecuario y técnico/a en género. Debido a lo anterior, se le dificulta a la institución sistematizar algunas actividades como la caracterización de semillas criollas.

## **4. Objetivos**

### **4.2. Objetivo general**

Proporcionar asistencia técnica y capacitación en el desarrollo de proyectos con enfoque de género y agroecología en los departamentos de La Libertad, San Miguel y Morazán.

### **4.3. Objetivos específicos**

- Impartir asistencia técnica y capacitación para que mujeres de zonas rurales participen en actividades de agricultura de desarrollo sostenible y seguridad alimentaria.
- Desarrollar un plan de caracterización de las variedades de maíz criollo en el departamento de La Libertad.

## 5. Metodología

### 5.1. Ubicación

La pasantía de prácticas profesionales se desarrolló en cuatro municipios del departamento de La Libertad: Comasagua, Chiltiupán, Zaragoza y el Puerto de La Libertad; dos municipios de San Miguel: Carolina y San Antonio del Mosco; y en el municipio de San Simón en el departamento de Morazán.

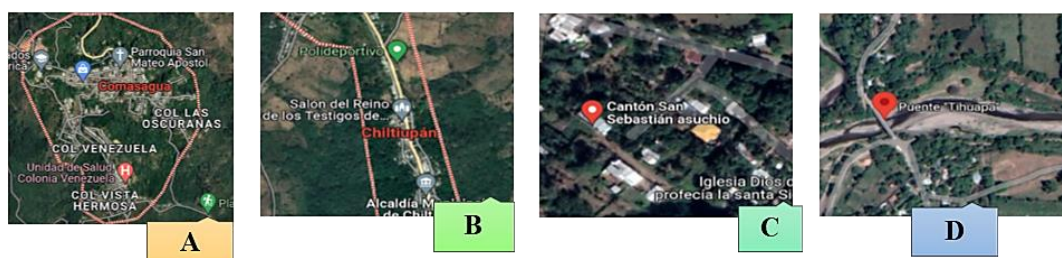


Figura 4. Ubicación de Comasagua (A), Chiltiupán (B), Asuchio (C), Tihuapa (D) (Google Maps 2023).

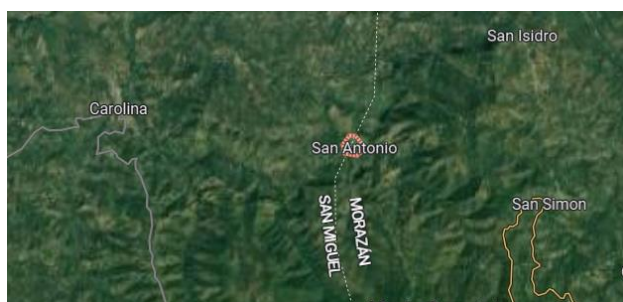


Figura 5. Ubicación de los municipios de Carolina, San Antonio del Mosco y San Simón (Google Maps 2023).

### 5.2. Metodología de campo

La pasantía se ejecutó en varias etapas:

#### 5.2.1. Etapa 1: Planificación

Se realizaron reuniones con el equipo técnico de CORDES para coordinar la ejecución de los proyectos y mecanismos de trabajo a desarrollar en las comunidades de los municipios de Comasagua, Chiltiupán, Zaragoza y La Libertad.

CORDES trabaja en seguridad y soberanía alimentaria; desarrollo productivo, económico y social con pequeños/as productores agropecuarios priorizando el trabajo con mujeres y



jóvenes; trabaja en proyectos comunitarios bajo un enfoque de género y agroecología, por lo cual el apoyo técnico que se brindó se hizo en 2 proyectos de manera conjunta, los cuales son:

- Proyecto 1: Contribuir al cumplimiento del Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 5 mediante el empoderamiento económico y la seguridad alimentaria en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, departamento La Libertad.
- Proyecto 3: Acción Temprana Comunitaria Centroamericana (ATECA), en tres territorios de intervención, municipio de San Antonio del Mosco y Carolina del departamento de San Miguel, y San Simón del departamento de Morazán.

### **5.2.2. Etapa 2: Implantación de un ciclo formativo con enfoque agroecológico y de seguridad alimentaria**

Previo al desarrollo del ciclo formativo se desarrollaron y ajustaron metodologías de trabajo con el objetivo de familiarizarse con los diseños planteados por la institución y brindar aportes a las mismas para mejor comprensión y entendimiento de las mujeres participantes.

Por medio de la metodología aprender– haciendo en el proceso formativo, se hizo uso de guías metodológicas o cartas didácticas (anexo 16 al 25), las cuales indican tiempos y objetivos de cada espacio en el desarrollo de los temas, se elaboraron diapositivas con imágenes y videos ilustrativos como medios visuales, incluyendo dinámicas interactivas como lluvia de ideas, análisis FODA, conformación de grupos de trabajo, exposiciones grupales de lo trabajado en grupos, espacios de discusión.

Se hizo uso de dinámicas de relajación como espacios de estiramiento para mantener la concentración en las jornadas formativas; se desarrollaron actividades de aprendizaje para identificar los conocimientos adquiridos en las jornadas, utilizando dinámicas como la papa caliente, el dado, lluvia de ideas, otras.

Para realizar el proceso formativo se auxilió de materiales y equipos proporcionados por la institución como:

- Materiales: papelógrafos, lapiceros, plumones, páginas de papel bond, páginas de colores, tabla de campo, agenda, insumos agropecuarios.
- Equipos: computadora, bocina, proyector multimedia o cañón, internet.

En el proceso formativo se apoyó en la capacitación de 40 mujeres de los cuatro municipios de intervención, en temas de (\*teórico y \*\*teórico-practico):

- Establecimiento de huertos: Manejo de hortalizas\*
- Manejo de aves: Manejo de aves mejoradas\*, prevención de enfermedades\* y aplicación de vacunas\*
- Manejo de frutales\*\*
- Productos orgánicos: Elaboración de abonos fermentados (bocashi), M5 y biofertilizantes\*\*
- Alimentación saludable\*
- Manejo integrado de plagas\*
- Manejo de semillas criollas\*
- Caracterización de variedad de maíz criollo\*\*

#### 1) Abono bocashi

Materia prima: estiércol de vaca, microorganismos activados, ceniza, cal, afrecho de zompopo, gallinaza, aserrín, melaza, agua.

Equipo: palas.

Materiales: sacos y plástico negro.

#### 2) Repelente M5

Materia prima: cebolla, ajo, jengibre, chile picante, alcohol, microorganismos líquidos activados.

Equipo: cubeta y botellas.

Se participó en la elaboración de un estudio de mercado para el municipio de Chiltiupán, donde se apoyó en el llenado de encuestas sobre el consumo y compra de hortalizas, y granos básicos, para elaborar un plan de negocio para la asociación de mujeres del municipio para generar a las familias nuevas oportunidades de acceso al mercado local e ingresos.

Se brindó apoyo en procesos de formación para generar capacidades en liderazgo y autonomía económica orientados a mujeres de Comasagua y Chiltiupán, en talleres: de atención al cliente, formación de comités económicos de mujeres, administración y gerencia, liderazgo y empoderamiento económico, comercio justo y consumo responsable.

En la zona de intervención en los departamentos de San Miguel y Morazán se brindó apoyo en la socialización del proyecto que se está ejecutando en 30 comunidades, basándose en la construcción comunitaria para la respuesta y preparación ante desastres, a través de la formación y establecimiento de Sistemas de Alerta Temprana centrados en la sequía e inseguridad alimentaria, priorizando el trabajo de mujeres y jóvenes para el fortalecimiento de sus capacidades.



Figura 6. Formación para generar capacidades en liderazgo y autonomía económica.

### 5.2.3. Etapa 3. Seguimiento y monitoreo

Se utilizó el método inductivo donde se puso en práctica todo lo visto en la fase de formación, se establecieron 40 huertos familiares y 40 granjas de aves en cada uno de los hogares de las familias beneficiarias del proyecto.

Los materiales y equipos utilizados para desarrollar la tercera etapa de la pasantía sobre seguimiento y monitoreo del manejo de aves, huertos familiares y la caracterización de variedades de semilla de maíz son: tabla de campo, lapicero, agenda, teléfono, internet, tijera de podar, cinta métrica, cinta de costurera, pie de rey; e insumos agropecuarios como: vacuna triple aviar, vitaminas, antibióticos y desparasitantes para aves, productos biológicos para huertos como biofungicida (*Trichoderma asperillum*), fungicida e insecticida (Multi-Bacilus).

Se brindó asistencia técnica a 40 mujeres beneficiarias del proyecto de los municipios Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza, a través de visitas de campo a los huertos familiares para brindar apoyo sobre el manejo agronómico; prevención y control de plagas y enfermedades de las hortalizas que poseen en los huertos a través de prácticas agroecológicas.



Figura 7. Huertos familiares.

Seguimiento y monitoreo a 40 granjas de aves mejoradas de las familias beneficiadas que residen en dichos municipios, se realizaron visitas de campo a cada una de las familias, brindando asistencia técnica sobre el manejo de aves, prevención de enfermedades, alimentación, postura o cualquier otra inquietud que presentaban las familias.



Figura 8. Granjas de aves mejoradas.

Otras actividades realizadas fueron:

- Visitas de campo a parcelas del cultivo de maíz para recolección de datos para caracterizar las dos variedades evaluadas.
- Se apoyo en la compra y entrega de insumos para la construcción de infraestructura básica de las granjas de aves, establecimiento de huertos, material vegetativo y equipo.
- Se realizaron prácticas de vacunación en aves y lechones.
- Se brindó apoyo en el traslado de colmenas para el establecimiento de apiario en la comunidad el Jícaro, municipio de San Antonio del Mosco, departamento de San Miguel.
- Se participo en actividades de intercambio de experiencias con mujeres de los cuatro municipios, capacitaciones de inclusión de género, rendición de cuentas,

capacitaciones sobre productos biológicos y en jornadas de capacitación de fontanería básica.

### **5.3. Metodología de oficina**

El trabajo administrativo se realizó en las oficinas de CORDES región V Sur de La Libertad, ubicada en la ciudad del Puerto de La Libertad. Se inicio con la recopilación de material didáctico de guías y manuales para la implementación de capacitaciones, se efectuaron reuniones con el equipo técnico para realizar discusiones sobre los avances del proyecto, se crearon memorias de labores como fuentes de verificación, informes de la pasantía y el instrumento para la caracterización del maíz criollo.



Figura 9. Trabajo administrativo.

## 6. Resultados y discusión

Mediante el proceso formativo de mujeres de zonas rurales en temas de agricultura, desarrollo sostenible y seguridad alimentaria, a través del diagnóstico participativo en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza del departamento de La Libertad, se realizaron grupos de trabajo, y mediante la técnica de lluvias de ideas al inicio y al final de cada una de las jornadas de capacitación se pudo observar que ellas poseen conocimientos empíricos acerca de los temas que incluye el proyecto, por lo tanto, a través de las capacitaciones se reforzaron los conocimientos, así como también impartir nuevas estrategias y corregir prácticas que se han venido desarrollando de forma inadecuada.

En la etapa de seguimiento y monitoreo de los temas impartidos se establecieron 40 huertos caseros y 40 granjas de aves mejoradas (25 aves por cada granja), por medio del método de extensión visita a las parcelas de maíz criollo, huertos familiares y granjas de aves; se acompañó y brindó asistencia técnica a cada grupo de mujeres, se sugieren formas alternativas de control y prevención de plagas y enfermedades en los huertos y áreas de siembra de maíz criollo; medidas preventivas para el manejo de enfermedades de aves mejoradas; se hizo demostración de aplicación de productos veterinarios en aves, y prácticas agroecológicas en los huertos (podas sanitarias, rotación de productos biológicos, otras). Mediante el acompañamiento al equipo técnico de CORDES se adquirieron nuevos conocimientos para el suministro de vitaminas conteniendo hierro en lechones.



Figura 10. Suministro de hierro (vitamina) en lechones.



### 6.1. Asistencia técnica

Se brindó asistencia técnica a mujeres de Chilitupán, Comasagua, La Libertad y Zaragoza, sobre el manejo de huertos familiares, manejo de aves y siembra de maíz criollo. En el manejo de huertos (figura 11) se dio a conocer la importancia de realizar podas de limpieza, tutorado de los cultivos, la aplicación rotativa de productos biológicos *Trichoderma*, *Bacillus*, M5, como medidas preventivas al ataque de plagas y enfermedades de los cultivos.



Figura 11. Manejo de huertos familiares.

En las granjas de aves de los cuatro grupos de mujeres se les hizo demostración a cada una de ellas sobre la forma de aplicación de vitaminas, electrolitos y antibióticos para prevenir enfermedades en aves (figura 12), se ayudó a identificar enfermedades y medidas preventivas para su control, también se practicó y se enseñó a tres grupos la manera adecuada de aplicar productos veterinarios vía intramuscular, como la vacuna Triple aviar y antibióticos para que ellas la replicaran con las demás aves.



Figura 12. Manejo de aves mejoradas.

Las visitas de campo a las áreas de siembra de maíz criollo se realizaron para observar el desarrollo del cultivo y la recopilación de datos, así como también brindar asistencia técnica en la identificación de plagas y sus medidas de control (figura 13).



Figura 13. Parcela de maíz criollo.

## 6.2. Capacitación

En el proceso formativo se capacito a cada grupo de mujeres en temas con enfoque de agroecología y seguridad alimentaria, que fueron iguales en los cuatro municipios de intervención. En la primera capacitación se abordó el tema de Establecimiento de huertos: Manejo de hortalizas (figura 14), se dieron a conocer las condiciones necesarias que se deben realizar para el establecimiento del huerto, los cuidados que se deben hacer para el manejo del huerto, se demostró las formas de siembra de las hortalizas en los huertos, las plagas y enfermedades más comunes, haciendo énfasis en la importancia de poseer huertos caseros.



Figura 14. Primera capacitación: Establecimiento de huertos, manejo de huertos.

En la segunda capacitación se desarrollo el tema de Manejo de aves, que abarco el manejo de aves mejoradas, la prevención de enfermedades y la aplicación de vacunas (figura 15). Se explicó las condiciones en cómo debe realizarse la construcción de una galera para el alojamiento de las aves, los equipos (bebederos y comederos) y materiales que debe tener



una galera; los medios de propagación de las enfermedades; la identificación de enfermedades comunes que afectan a las aves de corral, y medidas preventivas para evitar la mortalidad en aves.



Figura 15. Capacitación sobre manejo de aves.

La tercera capacitación fue sobre manejo de frutales (figura 16), se explicó los distanciamientos de siembra conforme al tipo de suelo y especie a sembrar, así como también los tipos de podas a realizar para su manejo.



Figura 16. Manejo de árboles frutales.

La cuarta capacitación fue teórica- práctica (figura 17), se dio a conocer que son los productos orgánicos, su funcionamiento y los beneficios de su utilización, los materiales y tiempo para la elaboración de abonos fermentados (bocashi), M5 y biofertilizantes.



Figura 17. Elaboración de M5 y bocashi con grupo de mujeres de Zaragoza.

En el quinto proceso formativo se impartió el tema de alimentación saludable (figura 18), se dio a conocer la importancia y los conceptos básicos de la alimentación saludable.



Figura 18. Impartir charla sobre alimentación saludable.

En la sexta capacitación se trató sobre Manejo integrado de plagas (figura 19), se explicó a cada grupo en que consiste, los tipos de muestreo que pueden ser utilizados para identificación de plagas y los métodos preventivos para disminuir el ataque, se demostró diferentes formas de elaboración de trampas.



Figura 19. Capacitación sobre Manejo Integrado de plagas.

En la última capacitación se basó en el manejo de semillas criollas (figura 20), haciendo énfasis en la importancia de la conservación de semillas criollas o nativas, se les explico el método de selección masal para la producción y conservación de variedades; y las características que se deben observar en el cultivo de las plantas que serán base para selección de semillas para una nueva cosecha.





Figura 20. Capacitación sobre manejo de semillas criollas.

### 6.3. Entrega de insumos agropecuarios e incentivos

Se entregó por parte de CORDES a cada grupo de mujeres de los cuatro municipios, materiales y equipos necesarios para el establecimiento de granjas de aves; se entregaron gallinas de cuatro semanas, materiales como malla o tela para gallinero, plástico, laminas, clavos, grapas y madera tipo costaneras, comederos y bebederos, kit profiláctico y concentrado para la alimentación de las aves (figura 21).



Figura 21. Entrega de materiales y equipos para de galera, aves y concentrado.

Para el establecimiento de los huertos de hortalizas se proporcionó material vegetativo, semillas, pita, productos biológicos como *Trichoderma* y *Bacillus*, bocashi, bomba de mochila, bolsas, trampas amarillas, accesorios para sistemas de riego y un bidón (figura 22 y 23).



Figura 22. Entrega de insumos y material vegetativo.



Figura 23. Entrega de accesorios de sistema de riego y productos biológicos.

Se entregó frutas como limón, naranja y mango (figura 24); insumos y recipientes para elaboración de productos biológicos como biofermentos (sales minerales) y M5 (figura 25).



Figura 24. Entrega de árboles frutales.





Figura 25. Entrega de sales minerales y barriles.

Para la siembra de maíz se entregó semillas, abono tipo bocashi y un silo para el almacenamiento de granos (figura 26).



Figura 26. Entrega de semillas de maíz criollo y silos.

#### 6.4. Caracterización de dos variedades de maíz criollo

A través de la recopilación de datos en las diferentes etapas del cultivo de maíz en los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, se pudo hacer una caracterización morfoagronómica de dos variedades de maíz criollo, que los pequeños productores cultivan y producen su propia semilla. El documento tiene nueve apartados y esta estructurado de la siguiente manera: resumen, introducción, justificación, metodología; resultados, análisis de resultados, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Por medio del estudio realizado se pretende dar a conocer los resultados obtenidos de información primaria para la caracterización morfoagronómica de las dos variedades de maíz criollo (*Zea mays*): Catracho y CENTA Pasaquina, en los cuatro municipios del departamento de La Libertad, con el propósito que los agricultores dispongan de un

instrumento que contenga las características morfoagronómicas de ambas variedades, para garantizar la seguridad alimentaria y la sostenibilidad rural (figura 27).



Figura 27. Caracterización de variedades de maíz criollo.

A través de la pasantía se han podido reforzar e integrar los conocimientos adquiridos en el proceso de formación; se pudo establecer una comunicación y escucha activa con cada grupo de mujeres beneficiadas; se logró adquirir mayor confianza personal que ayudo en generar un lenguaje adecuado y comprensible para el desarrollo de las capacitaciones y prácticas realizadas; se han adquirido nuevos conocimientos sobre prácticas agroecológicas a través de la capacitación de productos biológicos y en la identificación de enfermedades en animales y plantas, para elaborar una adecuada recomendación técnica sobre su manejo.

## 7. Conclusiones

La pasantía de práctica profesional permitió poner en práctica los conocimientos adquiridos en el proceso académico y contrastar la parte teórica-práctica de las asignaturas con el ámbito laboral.

Se capacitaron 40 mujeres de las zonas rurales de los municipios de Chiltiupán, La Libertad, Comasagua y Zaragoza, 10 mujeres por cada municipio, sobre actividades de agricultura sostenible y seguridad alimentaria, quienes están empoderadas para continuar ellas solas con sus emprendimientos.

La caracterización de dos variedades de maíz criollo en el departamento de La Libertad sirve para identificar rasgos morfológicos y fisiológicos que son patrones de utilidad para conocer el desarrollo y adaptabilidad de los materiales utilizados.

El trabajo en conjunto que realiza CORDES con las cuatro asociaciones de mujeres permite fortalecer y estrechar la relación entre ellas por medio del desarrollo de diferentes actividades de carácter agro productivas y formativas.

A través del acompañamiento que se hizo a las compañeras del proyecto se aprendió sobre temas de seguridad alimentaria y aplicación de prácticas agroecológicas como la elaboración de abonos fermentados bocashi, M5 como insecticida y biofermentos.

Se elaboraron memorias de labores de los temas impartidos en el proceso de capacitación, las cuales son utilizadas como fuentes de información del proyecto.

Los recursos hídricos son esenciales para la producción de cultivos, pero también es un recurso cada vez más escaso, en tal situación se entregaron a cada una de las agricultoras accesorios para el establecimiento de un sistema de riego por goteo.

Durante la pasantía se adquiriendo nuevos conocimientos sobre elaboración de productos biológicos, liderazgo, autonomía económica; y se capacitaron 15 hombres y 4 mujeres del proyecto de agua en la comunidad Shutia sobre fontanería.

## **8. Recomendaciones**

CORDES debe continuar capacitando y dando asistencia técnica a las mujeres de las zonas rurales en temas de enfoque de género y agroecología para que contribuyan a mejorar la seguridad alimentaria familiar.

En las jornadas de capacitación y de formación continuar utilizando la metodología aprender haciendo, presentar videos sobre los temas a impartir y utilizar lenguaje popular para mayor comprensión de la información transmitida a las personas de las comunidades.

Continuar validando el instrumento usado para caracterizar las variedades y semillas criollas de maíz cada vez que la institución las provea a los agricultores que ejecutan proyectos.

A CORDES, que rehabilite la parcela ubicada en San Alfonso, municipio de La Libertad, para fomentar una escuela de campo que sea de utilidad para los agricultores de la zona y para la institución.

A CORDES, contratar personal técnico para atender la demanda de trabajo que hacen los agricultores y para ejecutar los diferentes proyectos.

Continuar con el intercambio de experiencias entre las asociaciones que se atienden, para fomentar las practicas ancestrales y la conservación de semillas criollas y nativas.



## 9. Bibliografía

Ayala, MP. 2020. Extensión rural y forestal: conceptos, métodos y técnicas. (en línea). Buenos aires. Argentina. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com/sv/books/edition/Extensi%C3%B3n\\_Rural\\_Forestal/Ilc8EAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=extensi%C3%B3n+rural&printsec=frontcover](https://www.google.com/sv/books/edition/Extensi%C3%B3n_Rural_Forestal/Ilc8EAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1&dq=extensi%C3%B3n+rural&printsec=frontcover)

CORDES (Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador). 2021. Plan estratégico (en línea). Consultado 1 oct. 2023. Disponible en <https://cordes.org/sv/wp-content/uploads/2022/03/PLAN-ESTRATEGICO-DE-CORDES->

CORDES (Asociación Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador). 2018. Antecedentes del trabajo de CORDES en la región sur de La Libertad. (en línea). Consultado 1 oct. 2023. Disponible en <https://cordes.org/sv/regiones/region-5-sur-de-la-libertad/>

Escamilla, YM. 2020. Objetivos de Desarrollo Sostenible. Agenda 2030 (en línea). España. 86 p. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com/sv/books/edition/Objetivos\\_de\\_Desarrollo\\_Sostenible\\_Agend/5yLtDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com/sv/books/edition/Objetivos_de_Desarrollo_Sostenible_Agend/5yLtDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=1)

FUNDE (Fundación Nacional para el Desarrollo, El Salvador). 2014. Diagnóstico del sector agropecuario de El Salvador. (en línea). San Salvador, El Salvador. 147 p. Consultado 5 oct. 2023. Disponible en <https://repo.funde.org/819/1/DTR-SN-A.pdf>.

García Navia, CA. 1986. Agricultura de subsistencia y extensión rural. (en línea). Colombia. 5-14 p. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com/sv/books/edition/Agricultura\\_de\\_Subsistencia\\_y\\_Extension/GGraJafTJdcC?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com/sv/books/edition/Agricultura_de_Subsistencia_y_Extension/GGraJafTJdcC?hl=es-419&gbpv=0)

Gómez Espín, JM; Martínez Medina, R. 2010. Desarrollo rural en el siglo XXI, nuevas orientaciones y territorios (en línea) España 50 p. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en

[https://www.google.com/sv/books/edition/Desarrollo\\_rural\\_en\\_el\\_siglo\\_XXI/TA381jX5c28C?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com/sv/books/edition/Desarrollo_rural_en_el_siglo_XXI/TA381jX5c28C?hl=es-419&gbpv=0)

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 1992. Estrategia para un programa de capacitación en el sector agropecuario de El Salvador. (en línea) 11 p. consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com/sv/books/edition/Estrategia\\_Para\\_Un\\_Programa\\_de\\_Capacitac/I8bjzKaiZyoC?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com/sv/books/edition/Estrategia_Para_Un_Programa_de_Capacitac/I8bjzKaiZyoC?hl=es-419&gbpv=0)

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Honduras) CATIE (Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Honduras) 2001. Manual de procedimientos del fondo para productores de laderas. (en línea). Tegucigalpa. Honduras. 159 p. consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com/sv/books/edition/Manual\\_de\\_Procedimientos\\_Del\\_Fondo\\_Para/qc4OQAIAAJ?hl=es-419&gbpv=1](https://www.google.com/sv/books/edition/Manual_de_Procedimientos_Del_Fondo_Para/qc4OQAIAAJ?hl=es-419&gbpv=1)

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Costa Rica). 2002 80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo y evaluación. (en línea). San José. Costa Rica. 217 p. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en <https://repositorio.iica.int/handle/11324/4129>

Morales Pérez, M. 2006. El desarrollo local sostenible. (en línea). Revista de economía y desarrollo 140(2):60-71. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en <https://revistas.uh.cu/econdesarrollo/article/view/3941/3474>

Quintanilla Trigueros, JL. 2013. Desarrollo rural en El Salvador: una deuda política y social (en línea) Realidad: Revista de ciencias sociales y humanidades (137):499-510. Consultado 6 oct. 2023. Disponibles en <https://doi.org/10.5377/realidad.v0i137.3083>

Rendón Medel, R; Roldán Suárez, E; Hernández Hernández, B; Cadena Íñiguez, P. 2014. Los procesos de extensión rural. México. (en línea). Revista mexicana de ciencias agrícolas 6(1). Consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200709342015000100013&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S200709342015000100013&script=sci_arttext)

Rivera Magaña, R. 2012. El sistema agropecuario-agroindustrial y la competitividad. (en línea). Revista alternativa para el desarrollo (44). Consultado 5 oct. 2023. Disponible en <http://repo.funde.org/id/eprint/226>

Salcedo, D. 2005. Una definición operativa del desarrollo local para El Salvador. (en línea). Realidad: Revista de ciencias sociales y humanidades (103):77. Consultado 6 oct. 2023. Disponibles en <https://doi.org/10.5377/realidad.v0i103.3898>

UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura, Francia). 2017. Educación para los Objetivos de Desarrollo Sostenible: objetivos de aprendizaje. (en línea) 62 p. Consultado 6 oct. 2023. Disponible en [https://www.google.com.sv/books/edition/Educaci%C3%B3n\\_para\\_los\\_Objetivos\\_de\\_De\\_sarrollo/QaEzDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0](https://www.google.com.sv/books/edition/Educaci%C3%B3n_para_los_Objetivos_de_De_sarrollo/QaEzDwAAQBAJ?hl=es-419&gbpv=0)

## 10. Anexo

Anexo 1. Formación para generar capacidades en liderazgo y autonomía económica.



Anexo 2. Manejo de huertos familiares.



Anexo 3. Huertos familiares de mujeres de La Libertad y Zaragoza.





Anexo 4. Vacunación de aves mejoradas con mujeres de Comasagua, Chilitupán y La Libertad.



Anexo 5. Granjas de aves mejoradas de mujeres de La Libertad y Zaragoza.



Anexo 6. Granjas de aves mejoradas de mujeres de Comasagua y Chilitupán.





Anexo 7. Capacitación con mujeres de Zaragoza.



Anexo 8. Capacitación con mujeres de Comasagua y Chiltiupán.



Anexo 9. Elaboración de M5 y bocashi con mujeres de Chiltiupán.





Anexo 10. Elaboración de M5 y bocashi con mujeres de Comasagua.



Anexo 11. Entrega de accesorios para sistema de riego.



Anexo 12. Entrega de insumos para establecimiento de huertos.





Anexo 13. Entrega de materiales y equipos para infraestructura básica de granjas de aves.



Anexo 14. Entrega de aves y concentrado.



Anexo 15. Entrega de árboles frutales.





## Anexo 16. Carta didáctica de capacitación de manejo de huerto familiar.

**Evento: Capacitación Manejo de Huerto Familiar**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia de la soberanía alimentaria

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de las participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde residen y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida y presentación	Conocer a cada uno de las integrantes.	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como se presenta ante la audiencia y agradece la asistencia; a la vez se hace una presentación personal por parte de los asistentes al evento.	N/A	Identificar cada una de las expectativas de las participantes.
8:25am	9:00am	Importancia del establecimiento de huerto familiar	Que las familias conozcan la importancia del establecimiento de un huerto familiar	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia del establecimiento de huerto familiar.
9:00am	9:30 am	Condiciones mínimas para el establecimiento de un huerto familiar	Que las familias puedan conocer las condiciones necesarias para el establecimiento de un huerto	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan las condiciones para el establecimiento de un huerto familiar
9:30am	10:00am	Preparación de camas de siembra	Que las familias aprendan a preparar las camas de siembra (suelo) para el establecimiento de sus cultivos	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia de la preparación de suelo
10: 00 am	10:30 am	Clasificación de semillas de hortalizas por su parte comestible	Que las familias aprendan a sembrar las diferentes variedades de hortalizas.	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan los diferentes sistemas de siembra para cada tipo de hortalizas
10:30 am	11:00 am	Manejo del huerto	Que las familias aprendan a realizar las labores de manejo de cada cultivo para su desarrollo	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las prácticas culturales que se realiza a cada cultivo
11:00 am	11: 45 pm	Control de plagas y enfermedades	Que las familias conozcan la sintomatología del ataque de plagas y enfermedades en su huerto	Trabajo de grupo / Expositiva/ participativa	Papelones, plumones, tirro, computadora, cañón/ presentación	Que las familias aprendan a conocer las diferentes técnicas de control de plagas y enfermedades
11:45 pm	12:00 md	Conclusiones	Identificar lo aprendido con los participantes	Conversatorio de dudas y respuestas	expositivo	Que las familias aclaren dudas del desarrollo de la jornada

## Anexo 17. Carta didáctica de capacitación de Manejo de aves mejoradas.

**Evento: Capacitación Manejo de aves mejoradas**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia del manejo de aves mejoradas

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					

8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listo de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25am	9:00am	Importancia de la cría de aves mejoradas	Brindar información sobre la importancia del manejo de las aves mejoradas	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia del manejo de las aves mejoradas
9:00am	9:30 am	Ventajas de la crianza de aves mejoradas	Dar a conocer las ventajas de la crianza de aves mejoradas	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan las ventajas del manejo de aves mejoradas
9:30am	10:15am	Corrales y equipos	Mostrar las mejores condiciones para la construcción de galera y los equipos a utilizar	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones mínimas para la construcción de la galera y los equipos a utilizar
10: 15 am	11:00 am	Selección de manejo de aves para la reproducción	Exponer a las participantes el manejo adecuado de las aves mejoradas	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan a identificar las mejores aves para su reproducción
11:00 am	11:30 am	Características de las aves de selección	Mostrar las diferentes características para la selección de aves	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las características de selección de aves
11:30 am	12:30 am	Retroalimentación grupal	Interacción con cada participante	Expositivo / participativo	Papelones, plumones / Expositivo	Que las participantes expongan lo aprendido y comprendido en la jornada.

**Anexo 18. Carta didáctica de capacitación de vacunación en aves.**  
**Evento: Capacitación VACUNACIÓN DE AVES**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia de la vacunación en aves

**CARTA DIDACTICA**

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Control de registro	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, Comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25am	9:00am	Prevención y tratamiento de enfermedades	Mostrar a las participantes las prácticas y aplicación de	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia de medidas preventivas para el manejo de aves.

			tratamientos preventivos.			
9:00am	9:30 am	Vacunación	Dar a conocer las vacunas y modos de aplicación	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan las ventajas de la vacunación y modo de aplicación.
9:30am	10:15am	Vacuna new clastle	Explicar el modo y tiempo de aplicación de esta enfermedad	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones mínimas para la vacunación, modo y tiempo de aplicación.
10: 15 am	11:00 am	Vacuna viruela	Explicar el modo y tiempo de aplicación de esta enfermedad	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones mínimas para la vacunación, modo y tiempo de aplicación.
11:00 am	11:30 am	Vacuna cólera aviar	Explicar el modo y tiempo de aplicación de esta enfermedad	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones mínimas para la vacunación, modo y tiempo de aplicación.
11:00 am	12:00 md	Video ilustrativo de aplicación de vacunas.	Mostrar de manera ilustrativa la aplicación de vacunas.	Presentación de video.	Computadora/ cañón/ presentación	Que las participantes observen la forma de aplicación de vacunas.

### Anexo 19. Carta didáctica de capacitación de identificación de enfermedades en aves.

#### Evento: Capacitación Identificación de Enfermedades de aves

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia del manejo de aves mejoradas

#### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada una de las participantes se registren con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo y Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así agradece su presencia al evento.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25am	9:00am	Enfermedades en aves	Identificación de las enfermedades.	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia de la identificación de enfermedades de aves
9:00am	9:30 am	Identificación de los síntomas de las enfermedades.	Enseñar los síntomas de las enfermedades más comunes en aves.	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan a identificar de los síntomas de las enfermedades.
9:30am	10:15am	Controles de enfermedades	Indicar los practicas de prevención de las enfermedades	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones mínimas para el control de enfermedades
10: 15 am	11:00 am	Condiciones mínimas para manejo de aves	Mostrar las condiciones mínimas necesarias para el manejo de aves	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan el manejo de las aves mejoradas
11:00 am	11:30 am	Manejo de corrales	Mostrar practicas adecuadas para el manejo de corrales.	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan a realiza practicas diferentes para el cuidado de aves

11:30 am	12:00 md	Grupos de trabajos	Formar equipos de debate.	Participativo/Expositivo	Plumones, Papelones	Que las familias retroalimenten sus conocimientos a través de sus mismas experiencias y de lo expuesto en cada uno de los temas discutidos sobre las enfermedades de aves.
----------	----------	--------------------	---------------------------	--------------------------	---------------------	--

## Anexo 20. Carta didáctica de capacitación de manejo de frutales.

**Evento: CAPACITACIÓN DE MANEJO DE FRUTALES.**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia del manejo de árboles frutales

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia y perseverancia en las jornadas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25am	9:00am	Manejo e importancia de árboles frutales	Dar a conocer el manejo y su importancia de los árboles frutales	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan el manejo adecuado y la importancia de los árboles frutales.
9:00am	9:30 am	Condiciones para siembra de frutales	Manifiestar las condiciones necesarias para el establecimiento de árboles frutales	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan las condiciones para la siembra de frutales
9:30am	10:15am	Guía de la siembra	Mostrar los pasos necesarios previos a la siembra del árbol.	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las condiciones necesarias para la siembra de árboles frutales.
10: 15 am	11:00 am	Tipos y distanciamiento de siembra	Explicar los tipos y distanciamiento de siembra	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan los tipos y distanciamiento de siembra de los árboles frutales.
11:00 am	11:45 am	Fertilización y podas en frutales	Dar conocer el tipo de fertilización y podas a realizar en los árboles frutales	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las podas y la fertilización en frutales.
11:45 am	12:00 md	Imágenes ilustrativas	Mostrar a las participantes figuras de aplicación de podas.	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las participantes identifiquen y generen un debate en los tipos de podas.
12 :00 md	1:00 pm	Almuerzo				

## Anexo 21. Carta didáctica de capacitación de elaboración de abono orgánico fermentado bocashi.

**Evento: CAPACITACIÓN ELABORACIÓN DE ABONO ORGÁNICO FERMENTADO TIPO BOCASHI.**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes aprendan a elaborar abono orgánico fermentado tipo bocashi.

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					

8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia y perseverancia en las jornadas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25 am	9:00 am	Abono tipo bocashi	Definir que es un abono tipo bocashi.	Explicativa/ participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan que es un abono fermentado tipo bocashi.
9:00am	9:30am	Ingredientes para la elaboración del abono	Dar a conocer los ingredientes básicos para la elaboración de abono.	Explicativa/ participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan los ingredientes básicos para elaborar un abono fermentado.
9:30am	10:00 am	Funciones de los materiales y sustitutos.	Explicar las funciones que realizan los materiales para la elaboración del abono.	Expositivo/ participativa	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan las funciones de los materiales a utilizar y sustitutos.
10:00am	10:30am	Recomendaciones	Enlistar las recomendaciones para la elección de materiales.	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias realicen una buena elección de materiales a utilizar.
10: 30 am	11:00 am	Pasos para elaboración del abono.	Mostrar el proceso de elaboración del abono.	Práctico	Materiales	Que las familias aprendan la elaboración de abono a través de la práctica.
11:00 am	11:30 am	Ventajas del abono bocashi	Dar a conocer las ventajas de la elaboración del abono.	Expositivo / participativo		Que las familias conozcan las ventajas de la elaboración de abonos orgánicos.
11:30 am	12:00 md	Preguntas y respuestas	Resolver inquietudes acerca del proceso de elaboración del abono.	Interacción entre participantes y facilitador.		Fortalecer el tema y solventar dudas.
12 :00 md	1:00 pm	Almuerzo				

## Anexo 22. Carta didáctica de capacitación de elaboración de repelente M5.

Evento: CAPACITACIÓN ELABORACIÓN DE REPELENTE M5

Objetivo de la actividad: Que las familias participantes aprendan a elaborar repelente M5.

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia y perseverancia en las jornadas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad

8:25 am	9:00 am	Repelente M5	Definir que es un repelente M5.	Explicativa/ participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan que es un repelente M5.
9:00am	9:30am	Descripción de la practica	Dar a conocer los ingredientes básicos para la elaboración del repelente M5.	Explicativa/ participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan los ingredientes básicos para elaborar un repelente M5
9:30am	10:00am	Recomendaciones	Enlistar las recomendaciones para el mantenimiento y almacenamiento del repelente	Explicativo	Plumón/ papelógrafo	Que las familias realicen una buena práctica para el mantenimiento y almacenamiento
10:00 am	10:30 am	Pasos para preparación del M5.	Mostrar el proceso de elaboración del repelente M5	Práctico	Materiales	Que las familias aprendan la elaboración del repelente M5 a través de la práctica.
10:30 am	11:00 am	Modo de uso	Dar a conocer las plagas que controla	Explicativo	Plumón/ papelógrafo	Que las participantes conozcan los efectos del repelente M5
11:00 am	11:30 am	Ventajas del M5	Dar a conocer las ventajas de la preparación del M5.	Expositivo / participativo	N/A	Que las familias conozcan las ventajas de la preparación del M5
11:30 am	12:00 md	Preguntas y respuestas	Resolver inquietudes acerca del proceso de preparación del repelente M5	Interacción entre participantes y facilitador.	N/A	Fortalecer el tema y solventar dudas.
12 :00 md	1:00 pm	Almuerzo				

### Anexo 23. Carta didáctica de capacitación de alimentación saludable.

**Evento: Capacitación ALIEMENTACIÓN SALUDABLE**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia de la alimentación saludable.

#### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia y perseverancia en las jornadas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25 am	9:00 am	Dinámica de conocimientos.	Identificar la información que maneja acerca del tema	El facilitador pedirá a las participantes que dibujen que debe llevar un plato de alimento saludable y un plato con alimentos no saludables.	Papelógrafo, plumones y tirro	Interacción entre las participantes y trabajo en equipo.
9:00am	9:30am	Importancia de alimentación saludable	Dar a conocer la importancia de la alimentación saludable	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia y responsables de la alimentación saludable.
9:30am	10:00 am	Definición de alimento y nutriente	Explicar conceptos de alimento y nutrientes.	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan estos

						conceptos y sus diferencias entre sí.
10:00am	10:30am	Características principales de los alimentos	Mostrar las características que proporcionan los alimentos.	Expositivo participativo	computadora/cañón/presentación	Que las familias conozcan las características principales de los alimentos
10:30 am	11:00 am	Agrupaciones de los alimentos	Explicar los tipos grupos de alimentos	Expositivo/ participativo	computadora/cañón/presentación	Que las familias aprendan a clasificar los alimentos según su aporte nutritivo.
11:00 am	11:30 am	Pirámide alimenticia	Mostrar la pirámide alimenticia	Expositivo / participativo	Computadora/cañón/presentación	Que las familias conozcan lo pirámide alimenticia y el consumo mínimo por alimento.
11:30 am	12:00 md	Video ilustrativo	Mostrar a las participantes un video ilustrativo del tema.	Expositivo / participativo	Computadora/cañón/presentación	Fortalecer el tema y que las participantes observen la importancia del tema y sus beneficios.
12:00 md	1:00 pm	Almuerzo				

## Anexo 24. Carta didáctica de capacitación de Manejo integrado de plagas.

**Evento: Capacitación Manejo integrado de plagas trampas de plagas**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia del control integrado de plagas con trampas en hortalizas

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00 am	8:15 am	Saludo, Bienvenida y retroalimentación	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes, agradece su asistencia y perseverancia a cada una de ellas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:15am	8:25am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa una lista de asistencia para que cada uno de las participantes se inscriba con su nombre, su número de DUI, su edad, cargo que ocupa en la organización, dirección donde vive, teléfono y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:25am	9:00am	Definición MIP	Dar a conocer a las familias la importancia del manejo integrado de plagas en un huerto familiar.	Explicativa participativa	Computadora / cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia del manejo integrado de plagas a través de los diferentes sistemas de manejo de plagas.
9:00am	9:30 am	Etapas de MIP	Identificar las etapas que incluyen el manejo integrado de plagas	Expositivo/ participativo	computadora/cañón/presentación	Que las familias identifiquen las etapas que incluyen en el manejo integrado de plagas.
9:30am	10:00am	Pasos de MIP	Mostrar los pasos de un programa de manejo integrado de plagas	Expositivo participativo	computadora/cañón/presentación	Que las familias aprendan a implementar los pasos de un programa de manejo integrado de plagas
10:00 am	10:30 am	Tipos de muestreo	Ilustrar los tipos de muestreo del manejo integrado de plagas.	Expositivo/ participativo	computadora/cañón/presentación	Que las familias identifiquen los diferentes tipos de muestreo para el monitoreo de plagas en el huerto.
10:30 am	11:00 am	Prácticas de MIP	Indicar a cada una de las participantes las estrategias y técnicas	Expositivo / participativo	Computadora/cañón/presentación	Que las familias identifiquen las prácticas de controles

			del manejo integrado de plagas			de plagas, como sus clases de control.
11:00 am	11:20 am	Clasificación de trampas.	Mostrar los diferentes tipos de trampas (Control etológico)	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias identifiquen las prácticas de control etológico.
11:20 am	11:30 am	Presentación de video ilustrativo	Informar a las participantes sobre la importancia del manejo integrado de plagas.	Video visual.	Computadora/ cañón/ video	Que las familias puedan enriquecerse acerca del desarrollo del tema.
11:30 A	12:00 md	Conclusiones	Identificar lo aprendido con los participantes	Conversatorio de dudas y respuestas	expositivo	Que las familias aclaren dudas del desarrollo de la jornada

## Anexo 25. Carta didáctica de capacitación de manejo de maíz criollo.

**Evento: Capacitación MANEJO DE MAÍZ CRIOLLO**

**Objetivo de la actividad:** Que las familias participantes conozcan la importancia de conservar la semilla nativa.

### CARTA DIDACTICA

Hora		Actividad	Objetivo	Procedimiento Metodológico	Materiales	Resultados
Inicio	Final					
8:00am	8:15am	Inscripción de Participantes	Establecer registro de los participantes	El técnico pasa un listado de asistencia para que cada uno de los participantes se inscriba con su nombre, comunidad donde vive y su firma.	Listados de asistencia	Obtener el 100 % de asistencia de las familias dentro del programa
8:15am	8:25am	Saludo, Bienvenida	Agradecer a los participantes por su asistencia	El técnico dirige las palabras de bienvenida para todas las participantes. Así como agradece la asistencia y perseverancia en las jornadas.	N/A	Participantes motivados a realizar la actividad
8:25 am	9:00 am	Origen del maíz	Mostrar el origen del maíz.	Explicativa participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan el origen del maíz.
9:00am	9:30am	Morfología maíz.	Dar a conocer la morfología del maíz.	Explicativa participativa	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan la morfología del maíz.
9:30am	10:00 am	Definición entre variedad, híbrido y transgénicos y diferencia entre ellos	Explicar conceptos de variedad, híbrido y transgénicos y diferencia entre ellos	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan estos conceptos y sus diferencias entre sí.
10:00am	10:30am	Importancia de mantener las semillas criollas.	Dar a conocer a las participantes la importancia de mantener semillas criollas.	Expositivo participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias conozcan la importancia de semillas criollas.
10:30 am	11:00 am	Método de selección masal	Explicar el método de selección masal.	Expositivo/ participativo	computadora/ cañón/ presentación	Que las familias aprendan los pasos para realizar la selección masal
11:00 am	11:30 am	Características de la planta	Mostrar las características de la planta.	Expositivo / participativo	Computadora/ cañón/ presentación	Que las familias identifiquen las características de las plantas a observar en el proceso de crecimiento.
11:30 am	12:00 md	Apoyo visual	Mostrar a las participantes un video ilustrativo del método selección masal	El facilitador presentara, el video que muestre de forma representativa el método de selección masal	Computadora/ cañón/ presentación	Fortalecer el tema y que las participantes observen la metodología de la selección masal.



12 :00 md	1:00 pm	Almuerzo				
--------------	---------	----------	--	--	--	--

Anexo 26. Caracterización morfoagronómica de dos variedades de maíz criollo (*Zea mays*) en forma participativa en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza en el departamento de La Libertad.

## Asociación- Fundación para la Cooperación y el Desarrollo Comunal de El Salvador

### CORDES



**Caracterización morfoagronómica de dos variedades de maíz criollo (*Zea mays*) en forma participativa en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza en el departamento de La Libertad.**

Elaborado por:

**Marcia Yanira Rivas Iglesias**

La Libertad, El Salvador, octubre de 2023

## Índice

	<b>Página</b>
Resumen .....	3
I. Introducción .....	4
II. Justificación .....	5
III. Materiales y métodos.....	6
3.1 Localización .....	6
3.1.1.Municipio de Comasagua.....	6
3.1.2.Municipio de Chiltiupán .....	7
3.1.3.Municipio de La Libertad .....	7
3.1.4Municipio de Zaragoza.....	8
3.2 Metodología de campo. ....	8
3.2.1 Siembra de las variedades de maíz criollo .....	8
3.2.2 Manejo agronómico del cultivo.....	9
3.2.3 Caracterización de las plantas de maíz.....	11
IV. Resultados.....	13
V. Análisis y discusión.....	14
5.1. Fase vegetativa .....	14
5.1.1. Días a emergencia .....	14
5.2. Fase reproductiva .....	15
5.2.2. Altura de la planta .....	15
5.2.3. Diámetro del tallo .....	16
5.2.4. Altura de mazorca.....	16
5.2.5. Días a madurez.....	17
5.3. Fase de cosecha .....	17
5.3.1. Longitud de mazorca y número de hileras por mazorca .....	17
5.3.2. Rendimiento.....	18
VI. Conclusiones .....	20
VII. Recomendaciones .....	21
VIII. Bibliografía.....	22
IX. Anexos .....	25

## Resumen

El estudio de caracterización morfoagronómica de dos variedades de maíz criollo se desarrolló en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza del departamento de La Libertad, durante los meses de abril a octubre de 2023, con el objetivo de describir las características morfoagronómicas que tienen las dos variedades de maíz criollo Catracho y CENTA Pasaquina.

La semilla de las variedades de maíz fue comprada por la Asociación CORDES a CARITAS en el departamento de Usulután. Las variedades de maíz en estudio se caracterizaron en base a la guía elaborada por el equipo técnico de la Asociación CORDES Región V, Sur de La Libertad, en la cual se establecen variables cuantitativas y cualitativas que están orientadas en identificar la adaptabilidad y la aceptación de las variedades por parte de las familias de las zonas donde se establecieron los cultivos.

El trabajo de campo consistió en hacer una investigación de ambas variedades de maíz, las cuales se entregaron a agricultores arrendatarios de los cuatro municipios, se programaron visitas de campo semanalmente con la finalidad de observar el crecimiento y desarrollo de las plantas, las características de las dos variedades y comparar con datos de fuentes bibliográficas.

Los resultados obtenidos demuestran que las dos variedades de maíz criollo se adaptan muy bien en la zona, ya que el desarrollo del cultivo fue aceptable, hubo poca variación en relación con otros estudios y los rendimientos que se obtuvieron fueron en la variedad Catracho en Comasagua de 22 quintales por manzana, Zaragoza de 87 quintales por manzana y La Libertad fue de 104 quintales por manzana, en Chiltiupán la variedad CENTA Pasaquina el rendimiento fue de 102 quintales por manzana; los cuales son superiores que el promedio nacional de El Salvador, excepto el rendimiento que se obtuvo en Comasagua, que es menor al promedio nacional.

## **I. Introducción**

El maíz (*Zea mays*) es un cereal que fue domesticado por las culturas prehispánicas, es una especie de mucha importancia para la alimentación y cultura de Centroamérica, además, se considera un cultivo estratégico para la soberanía y seguridad alimentaria de la población salvadoreña en sus distintas formas de usos y valores socioculturales, principalmente para el medio rural (FAO 2001).

El Salvador se caracteriza por tener una agricultura de subsistencia con muchos factores que frenan el desarrollo tecnológico, siendo la tenencia de la tierra y el aspecto socioeconómico los más sobresalientes, los cuales influyen directamente en el rendimiento del cultivo de maíz, específicamente en los pequeños productores de bajos recursos y que su dieta alimenticia y economía depende en gran medida de este cereal (Rivas 2020).

Las semillas criollas forman parte de la vida de los pueblos desde el descubrimiento de la agricultura. De forma colectiva campesinas y campesinos descubrieron técnicas y prácticas que fueron mejorándose, entre ellas está el manejo de dichas semillas (Salgar Espinoza 2004).

Es por ello que se considera importante difundir la siembra de maíces criollos en las zonas de estudio, para que los pequeños productores aseguren su seguridad alimentaria ya que los maíces criollos están adaptados a esos ambientes; soportan sequías, suelos pobres, enemigos naturales, además se pueden almacenar por periodos largos.

Por medio del estudio realizado se busca dar a conocer los resultados obtenidos de la caracterización morfoagronómica de las dos variedades de maíz criollo: Catracho y CENTA Pasaquina en los municipios Comasagua, Chiltupán, La Libertad y Zaragoza del departamento de La Libertad; para que puedan identificar las variedades que disponen y valorar el potencial dentro de las comunidades donde se ejecutan los proyectos, para que garanticen la seguridad alimentaria y la sostenibilidad rural.

El documento de la investigación está estructurado de la siguiente manera: resumen, introducción, justificación, metodología, resultados obtenidos, análisis y discusión, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

## **II. Justificación**

El proyecto que ejecuta la Asociación CORDES está orientado a fortalecer la seguridad alimentaria de las familias de los municipios en donde se ejecuta, es por ello que provee de semillas criollas en el cultivo de maíz.

Las semillas criollas son producto de la selección por generaciones en condiciones locales, es uno de los elementos más importantes para la producción de los cultivos y para la seguridad alimentaria, la importancia que se tiene en conservar variedades de semillas criollas es porque son tolerantes a la sequía, se enferman menos, tienen mayor adaptabilidad a las condiciones de clima y suelo, y se obtiene mayor rendimiento.

Es por esta razón que se realiza el estudio, para disponer de un instrumento en donde se registren las características morfoagronómicas de las variedades de maíz criollo Catracho y CENTA Pasaquina, para valorar el potencial genético y de producción dentro de las comunidades donde se ejecuta el proyecto, para que garanticen la seguridad alimentaria y la sostenibilidad rural.

### III. Materiales y métodos

#### 3.1 Localización

El estudio se realizó en los municipios de Comasagua, Chiltiupán, La Libertad y Zaragoza del departamento de La Libertad.

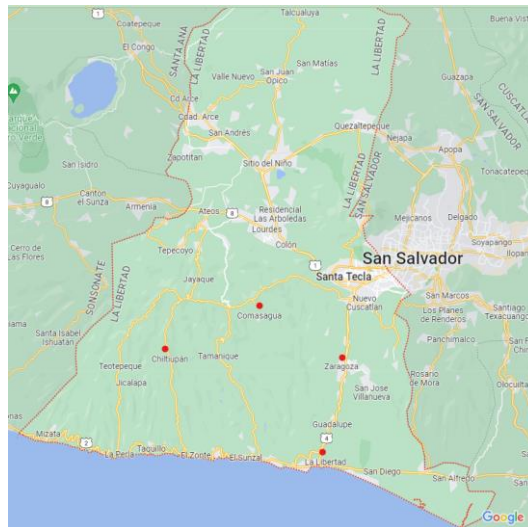


Figura 28. Ubicación de los municipios donde se ejecutó el estudio (Google Maps 2023).

##### 3.1.1. Municipio de Comasagua

Se encuentra ubicado en el departamento de La Libertad, con una superficie de 75.05 km<sup>2</sup> y 11,870 habitantes. Sus puntos límites son al Norte por Talnique y Nueva San Salvador; al Este por Nueva San Salvador, al Sur por La Libertad y al Oeste por Talnique. Situado a 1,089 metros sobre el nivel del mar (msnm), sus coordenadas geográficas son 13° 37' 60" Norte 89° 22' 60" Oeste, una latitud 13.6333, longitud -89.3833; el clima es tropical seco (DB-City s.f.).

Los suelos pertenecen al orden Latosoles arcillo-rojizo, son arcillosos de color rojizo en lomas y montañas, son bien drenados con estructura en forma de bloques con un color generalmente rojo. La textura superficial es franco arcilloso y el subsuelo arcilloso. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos y son suelos aptos para casi todos los cultivos (MAG 2012).

Los suelos Andisoles son originarios de cenizas volcánicas, textura franca y estructura granular; su capacidad de producción es de alta a muy alta productividad, según su topografía son aptos para una agricultura para todos los cultivos (MAG 2012).



### **3.1.2. Municipio de Chiltiupán**

Se encuentra situado en el sector Suroeste del departamento de la Libertad, en la costa pacífica; limita al Norte con el municipio de Jayaque, al Sur por el Océano Pacífico, al Este por el municipio de Tamanique y al Oeste por los municipios de Jicalapa y Teotepeque. Posee una extensión territorial de 96,66 km<sup>2</sup>; con una altitud de 696 m.s.n.m., su posición geográfica es 13° 34' 60" Norte y 89° 28' 0" Oeste, una latitud 13.5833, longitud -89.4667, con clima tropical seco (DB-City s.f.).

Los suelos pertenecen al orden Latosoles arcillo-rojizo, son suelos arcillosos de color rojizo en lomas y montañas, son bien drenados con estructura en forma de bloques con color generalmente rojo. La textura superficial es franco arcilloso y el subsuelo arcilloso. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos y son suelos aptos para casi todos los cultivos (MAG 2012).

Los suelos Andisoles son originarios de cenizas volcánicas, textura franca y estructura granular. Su capacidad de producción es de alta a muy alta productividad; según su topografía son aptos para una agricultura para todos los cultivos (MAG 2012).

### **3.1.3. Municipio de La Libertad**

Limita al Sur con el Océano Pacífico; al Norte con Zaragoza y San José Villa Nueva; al Este con San Luis Talpa y al Oeste con Tamanique. Posee una superficie de 162 km<sup>2</sup>; se encuentra a una altura de 13 m.s.n.m. Sus coordenadas geográficas son 13° 29' 18" Norte y 89° 19' 14" Oeste, una latitud 13.4883, longitud -89.3206, con clima tropical seco (DB-City s.f.).

Los suelos pertenecen al orden Latosoles arcillo-rojizo, son suelos arcillosos de color rojizo en lomas y montañas, son bien drenados con estructura en forma de bloques con un color generalmente rojo. La textura superficial es franco arcilloso y el subsuelo arcilloso. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos y son suelos aptos para casi todos los cultivos (MAG 2012).

Los suelos Andisoles son originarios de cenizas volcánicas, textura franca y estructura granular. Su capacidad de producción es de alta a muy alta productividad, según su topografía son aptos para una agricultura para todos los cultivos (MAG 2012).

Los suelos Aluviales son de materiales transportados o depositados en las planicies costeras y valles interiores, son aluviones estratificados de textura variable. Son suelos de alta productividad permitiendo la agricultura intensiva y son aptos para toda clase de cultivos (MAG 2012).

#### **3.1.4 Municipio de Zaragoza**

Limita al norte con Santa Tecla; al Este con San José Villanueva; al Sur con La Libertad; y al Oeste con La Libertad y Santa Tecla. Con una superficie de 22.71 km<sup>2</sup>, una altitud de 560 m.s.n.m., sus coordenadas geográficas son 13° 34' 60" Norte y 89° 16' 60" Oeste, una latitud de 13.5833, longitud -89.2833, con clima tropical seco (DB-City s.f).

Los suelos pertenecen al orden Latosoles arcillo-rojizo, son arcillosos de color rojizo en lomas y montañas, son bien drenados con estructura en forma de bloques con un color generalmente rojo. La textura superficial es franco arcilloso y el subsuelo arcilloso. La fertilidad puede ser alta en terrenos protegidos y son suelos aptos para casi todos los cultivos (MAG 2012).

Los suelos Litosoles son de muy poca profundidad, suelos complejos, son arcillosos como los latosoles pero muy superficiales. Las texturas varían de gruesa, arenas y gravas hasta muy pedregosas, el uso potencial es muy pobre, de bajo rendimiento (MAG 2012).

### **3.2 Metodología de campo**

La semilla de las variedades de maíz Catracho y Pasaquina fueron compradas por la Asociación CORDES a CARITAS en el departamento de Usulután.

Se realizaron visitas semanalmente con la finalidad de observar el crecimiento y desarrollo de las plantas, las características de las dos variedades y comparar con datos de fuentes bibliográficas.

#### **3.2.1 Siembra de las variedades de maíz criollo**

En Comasagua se sembró la variedad Catracho en el mes de mayo, en un área de 1,258 m<sup>2</sup>, con distanciamiento de 0.40 m entre planta y 0.90 m entre surco.

En La Libertad se sembró la variedad Catracho en el mes de mayo, en un área de 4,403 m<sup>2</sup>, con distanciamiento de 0.35 m entre planta y de 0.65 m entre surco, utilizando 2 granos por macanada.

En Zaragoza se sembró la variedad Catracho en el mes de junio, en un área de 1,258 m<sup>2</sup>, con distanciamiento 0.25 m entre planta y 0.90 m entre surco.

La variedad CENTA Pasaquina se estableció en el municipio de Chiltiupán en el mes de mayo, en un área de 1,258 m<sup>2</sup>, con distanciamiento entre planta de 0.36 m y 0.80 m entre surco, utilizando 2 granos por macanada.

### 3.2.2 Manejo agronómico del cultivo

El control de malezas lo realizan de forma manual utilizando cuma antes de la siembra y a los 20 días después de la siembra.



Figura 29. Control de malezas en el cultivo de maíz.

La fertilización del maíz se realizó de la siguiente manera: en Comasagua la 1<sup>a</sup> fertilización se realizó a los 28 días después de la siembra y la 2<sup>a</sup> fertilización a los 40 días después de la siembra, se aplicó 20 g por planta del fertilizante 16-20-0 en cada fertilización.

En Zaragoza la 1<sup>a</sup> fertilización se realizó a los 22 días después de la siembra, la 2<sup>a</sup> fertilización a los 45 días después de la siembra y la 3<sup>a</sup> fertilización a los 70 días después de siembra, se aplicó mezcla de 1.50 onzas (oz) por planta de fertilizante orgánico bocashi más 1.5 oz por planta de fórmula 16-20-0 en cada fertilización.

En La Libertad la 1ª fertilización se realizó a los 12 días después de la siembra, la 2ª fertilización a los 25 días después de la siembra y la 3ª fertilización a los 45 días después de siembra, se aplicó mezcla de 20 gramos (g) por planta de fertilizante orgánico bocashi más 20 g por planta de fórmula 15-15-15 en cada fertilización; y por cada quintal de fertilizante se aplicó 2 arrobas de ceniza.

En Chiltiupán la 1ª fertilización se realizó a los 15 días después de la siembra y la 2ª fertilización a los 35 días después de la siembra, se aplicó 40 g por planta de fertilizante 16-20-0 en cada fertilización.



Figura 30. Fertilización en maíz

La plaga que se presentó en el cultivo fue gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), el cual se controló con el insecticida Cipermetrina en dosis de 4 copas por bomba de 18 litros y Winner en dosis de 7 cc por bomba de 18 litros.



Figura 31. Ataque de gusano cogollero en las dos variedades de maíz.

Riego no se aplicó porque no se tiene, el cultivo creció y se desarrolló solo con el agua de lluvia que se presentó durante el ciclo del cultivo.

### 3.2.3 Caracterización de las plantas de maíz

Para la medición de las variables cuantitativas se utilizaron los siguientes instrumentos: cinta métrica, cinta de costurera, bascula y un Pie de rey; en las variables cualitativas se realizó de forma visual.

En la fase vegetativa se tomaron los siguientes datos:

- Días a emergencia. Comprende los días desde la siembra de la semilla hasta la emergencia del coleóptilo en la superficie del suelo.
- Color del grano. Se hizo de forma visual.



Figura 32. Días a emergencia de la variedad CENTA Pasaquina en Chilitupán

En la fase reproductiva se tomaron los siguientes datos:

- Días a floración. Es el número de días que la planta requiere desde la siembra de la semilla hasta el establecimiento del polen en la espiga.
- Altura de la planta. Se midió en centímetros desde el nivel del suelo hasta donde inicia la espiga. Esta lectura se realizó después de la floración masculina.
- Días a madurez. Número de días después de la aparición de los estigmas y cuando la humedad de los granos es de aproximadamente 35%, es decir que los granos se consideran maduros fisiológicamente y han alcanzado su peso seco máximo.



- Altura de la primera mazorca. Se mide en centímetros desde el nivel del suelo hasta donde está la base de la mazorca.
- Diámetro del tallo. Se mide el grosor del tallo de la planta a la altura de la primera mazorca.



Figura 33. Floración de la variedad Catracho.



Figura 34. Productora midiendo la altura de planta en la variedad Catracho en Zaragoza.

En la fase de cosecha se tomaron los siguientes datos:

- Cobertura de la mazorca. Cubrimiento total o parcial de la tuza de la punta de la mazorca.
- Número de carreras o hileras de maíz que tiene la mazorca. Se contabiliza el número de hileras rectas o en espiral que tiene la mazorca, deben contarse en la parte central de la mazorca evitando la base y la punta.
- Longitud de la mazorca. Se mide la mazorca desde su base hasta la punta, en centímetros.
- Tamaño del grano. El grano se clasificó en grande, mediano y pequeño.

- Número de granos por libra. Se contó el número de granos contenidos en una libra de maíz.
- Rendimiento. Se determinó utilizando la siguiente formula.

$$\text{Rendimiento} = \left[ \frac{\text{Peso de maíz desgranado (lb)}}{\text{Número de mazorcas desgranadas}} \right] * \text{Número de plantas/mz}$$



Figura 35. Medición del tamaño de mazorca en la variedad CENTA Pasaquina en Chilitupán

#### IV. Resultados

En Comasagua se sembró en mayo de 2023 la variedad Catracho, la cual a los 55 días tuvo la floración y una altura promedio de 2.33 metros (m), la altura de la primera mazorca es de 1.60 m y el diámetro del tallo es de 3 centímetros (cm) , el largo de la mazorca es de 32 cm, la tuza no cubre completamente el extremo de la mazorca, el número de hileras o carreras por mazorca es en promedio 20 hileras, el color de grano es amarillo claro, el tamaño de grano es mediano, se estima que esta variedad alcanzara un promedio de 22 quintales por manzana (qq/mz) en la zona, con 2,400 granos por libra.

En Zaragoza se sembró en junio de 2023 la variedad Catracho, que florece en 45 días y alcanza su madurez en 70 días. La altura es de 2.50 m, la primera mazorca se forma cuando la planta mide 1.50 m de altura, el diámetro del tallo es de 4 cm y el largo de la mazorca es de 21 cm, hubo cobertura completa de la tuza en la mazorca, el número de hileras por mazorca es de 16, el color de grano es amarillo y de tamaño mediano, la libra de esta variedad tiene 1,753 granos, el rendimiento promedio es 87 qq/mz.



En el municipio de La Libertad la variedad Catracho fue sembrada en mayo 2023, a los 50 días de haberse sembrado el maíz presentó la floración, a los 123 días la variedad alcanzó su madurez, la altura de planta fue de 2.80 m, la aparición de la primera mazorca fue a 1.50 m de altura, el diámetro del tallo es de 3.8 cm, la longitud de la mazorca fue de 28 cm, presentó una cobertura total de tuza en la mazorca, el color de grano es amarillo y de tamaño mediano, hay 2,040 granos en una libra, y posee un rendimiento estimado de 104 qq/mz.

En Chiltiupán se sembró la variedad CENTA Pasaquina en monocultivo en mayo de 2023, la floración se obtuvo a los 45 días después de haber realizado la siembra, la madurez fue a los 80 días, la altura promedio es de 2 m, la altura de la primera mazorca es a 60 cm, el diámetro del tallo es de 4 cm, el tamaño de la mazorca fue de 20 cm de longitud, la tuza cubre toda la mazorca, contiene un promedio de 15 hileras por mazorca, el color del grano es blanco y de tamaño mediano, hay 1,800 granos por cada libra, se estima un rendimiento de 102 qq/mz.

## **V. Análisis y discusión de resultados**

### **5.1. Fase vegetativa**

#### **5.1.1. Días a emergencia**

En Comasagua y La Libertad los días a emergencia fue a los 5 días, y en Zaragoza a los 4 días. En Zaragoza y en La Libertad hubo mezcla de polen, por ello algunas mazorcas presentaron granos de color amarillo, rosado y negro.

En Chiltiupán los días a emergencia de la variedad CENTA Pasaquina fue a los 6 días, el color del grano es blanco dentado.

El INTAGRI (s.f), en el cultivo de maíz, la emergencia bajo las condiciones favorables puede tomar de 5 a 7 días.

Vásquez Gutiérrez *et al.* (2016) en Cuscatlán, El Salvador, obtuvo que la emergencia del cultivo de maíz fue a los 5 días después de la siembra.

## **5.2. Fase reproductiva**

### **5.2.1. Días a floración**

En La Libertad los días a floración de la variedad Catracho fue a los 50 días, en Zaragoza a los 45 días y en Comasagua a los 82 días.

La variedad de maíz Catracho presenta buen llenado de grano, tamaño y peso del grano aceptable, buen potencial de rendimiento, pero tiene la desventaja que posee un ciclo largo (Vásquez Gutiérrez *et al.* 2016).

Orantes *et al.* (2013), en estudios de variedades de maíz criollo realizados en Jujutla, Ahuachapán, obtuvo que la variedad Catracho los días transcurridos para observar la floración masculina es entre 48 a 55 días.

En Chiltiupán la variedad CENTA Pasaquina los días a floración masculina fue de 45 días.

Según CENTA (2005), el ciclo vegetativo de la variedad de maíz CENTA Pasaquina es de 90 a 95 días.

### **5.2.2. Altura de la planta**

En Comasagua la altura de la planta de la variedad Catracho fue de 233 cm, en Zaragoza de 250 cm y en La Libertad de 280 cm. En estos municipios se tuvo 35% de acame debido a la altura de las plantas.

Vásquez Gutiérrez *et al.* (2016), evaluaron características cuantitativas y cualitativas de variedades de maíz criollo que se cultivan en el departamento de Cuscatlán, entre ellas estuvo la variedad Catracho que obtuvo una altura promedio de la planta de 278 cm.

Flores Barahona *et al.* (2018), evaluó en San Luis Talpa, departamento de La Paz, la variedad Catracho y obtuvo una altura de planta de 151.6 cm.

En Chiltiupán la variedad CENTA Pasaquina presentó una altura de planta promedio de 200 cm.

Según el MAG (2013), a la variedad CENTA Pasaquina se le conoce con el nombre de “planta baja”, por su baja altura. Esta es una variedad de polinización libre y excelente cobertura de mazorca.

Según CENTA (2005), la altura de la planta de la variedad CENTA Pasaquina es de 190 cm.

CENTA (2012), evaluó entre los meses de julio a diciembre, diez materiales de maíz blanco en zonas de sequía de los departamentos de La Unión y Santa Ana, entre ellas está la variedad CENTA Pasaquina, los resultados mostraron que la mayoría de productores trabajan en suelos marginales y esta variedad obtuvo una altura de planta promedio de 243 cm.

### **5.2.3. Diámetro del tallo**

En Comasagua se obtuvo un diámetro del tallo de 3 cm, en Zaragoza de 3.5 cm y en La Libertad de 3.8 cm.

Flores Barahona *et al.* (2018), evaluó en San Luis Talpa, departamento de La Paz, la variedad Catracho y obtuvo un diámetro de tallo de 2.37 cm.

En Chiltiupán la variedad CENTA Pasaquina presentó un diámetro de tallo de 4 cm.

Tallos muy delgados de las plantas de maíz por lo general producen plantas susceptibles al acame.

### **5.2.4. Altura de mazorca**

En Comasagua, Zaragoza y La Libertad la altura de la primera mazorca de la variedad Catracho fue entre 150 cm a 160 cm.

Orantes *et al.* (2013), en Jujutla, Ahuachapán, la altura de la primera mazorca de la variedad Catracho fue a 120 cm.

En Chiltiupán la variedad CENTA Pasaquina presentó la primera mazorca a 60 cm de altura.

Según el IICA (s.f.), la altura a la que puede formarse la primera mazorca en las plantas de maíz de la variedad CENTA Pasaquina es a 89 cm.

DICTA (2017) menciona que las variedades de maíz de polinización libre su altura promedio de planta es 225 cm y la aparición de la mazorca será a 130 cm.

### **5.2.5. Días a madurez**

En Zaragoza los días a madurez del maíz fue a los 70 días, en La Libertad a los 123 días y en Comasagua a los 82 días.

Orantes *et al.* (2013), en Jujutla, Ahuachapán, los días a madurez se obtuvo a los 75 días.

En Chilitupán la variedad CENTA Pasaquina los días a madurez los presentó a los 80 días.

Pierre *et al.* (2023), evaluó el comportamiento agronómico de variedades criollas y mejoradas de maíz en suelos de baja fertilidad, una de las variedades evaluadas fue CENTA Pasaquina, que a los 68 días presentó la floración masculina, a los 70 días la floración femenina y a los 101 días presentó la madurez fisiológica.



Figura 36. Doble de maíz de la variedad Catracho en La Libertad.

## **5.3. Fase de cosecha**

### **5.3.1. Longitud de mazorca y número de hileras por mazorca**

La longitud promedio de las mazorcas que se obtuvieron en Comasagua fue de 32 cm, con 20 hileras, en Zaragoza de 21 cm, con 16 hileras por mazorca, y en La Libertad la longitud promedio de la mazorca fue 28 cm con 17 hileras.

Vásquez Gutiérrez *et al.* (2016) y Flores Barahona *et al.* (2018) reportan longitud de mazorcas de 17.5 cm y 15.5 cm, en ambos estudios el número de hileras fue entre 10 y 13.



Figura 37. Longitud de la mazorca variedad Catracho.

En Chiltiupán las mazorcas de la variedad CENTA Pasaquina alcanzaron una longitud promedio de 20 cm, con 15 hileras.

Cortez Azenon (2014), menciona que la longitud de las mazorcas en variedades de plantas bajas es de 15 cm a 28 cm.

FUNDESYRAM (2017), dice que la variedad Pasaquina contiene entre 12 a 14 carreras.

### **5.3.2. Rendimiento**

Los rendimientos de la variedad Catracho y CENTA Pasaquina no se lograron medir debido a que durante el estudio se evaluó hasta la dobla del maíz, porque las productoras cosecharon los elotes que fueron utilizados para hacer tamales y atol.

En Zaragoza los terrenos donde se estableció el cultivo se inundaron por las lluvias que se presentaron, y para evitar pérdidas las agriculturas decidieron recolectar las mazorcas que estaban caídas para desgranarlas y ponerlas a secar al sol, lo que ayudo a hacer una estimación del rendimiento del maíz variedad Catracho de 87 qq/mz aproximadamente.

Según Orantes *et al.* (2013), en Jujutla, Ahuachapán, el rendimiento de la variedad Catracho es entre 50 a 60 qq/mz.

Vásquez Gutiérrez *et al.* (2016), en el departamento de Cuscatlán obtuvo rendimientos de la variedad Catracho de 83 qq/mz.

Flores Barahona *et al.* (2018), evaluó la variedad Catracho en San Luis Talpa, La Paz, y obtuvo un rendimiento de 43 qq/mz.

Según el manual para la producción de maíz del DICTA (2017), la variedad Catracho produce entre 60 a 70 qq/mz.

La variedad de maíz CENTA Pasaquina es bastante resistente a la sequía y el acame, porque desarrolla una base radicular fuerte y profunda; se adapta muy bien a suelos con alta pedregosidad y arcilla, su rendimiento es de 60 a 70 qq/mz y se adapta a alturas entre 350 a 400 m.s.n.m. (FUNDESYRAM 2017).

Según el CENTA (2005), la variedad de maíz CENTA Pasaquina el rendimiento por manzana es de 70 quintales, es resistente a enfermedades y a la sequía; se adapta desde los 15 a los 800 m.s.n.m.



## **VI. Conclusiones**

Las dos variedades de maíz Catracho y CENTA Pasaquina presentaron características morfoagronómicas similares.

La caracterización de variedades de maíz criollo permite observar y registrar características cualitativas y cuantitativas para conocer la adaptación y el uso potencial del cultivo.

La caracterización de las dos variedades de maíz en forma participativa por los grupos de mujeres de cada municipio les permitió conocer mejor las bondades y beneficios de los cultivos.

Las mujeres que participaron en la caracterización pudieron comparar que las variedades de maíz criollo producen mazorcas de mayor tamaño y con un número de hileras superior al que se obtiene con la siembra de maíz híbrido.

De acuerdo a la escasa cantidad de agua de lluvia que se presentó en el país durante el año, las variedades de maíz sembradas en los cuatro municipios tuvieron un rendimiento aceptable de resistencia a la falta de agua.

La combinación de abono orgánico bocashi y fertilizante químico ayuda a obtener un mejor desarrollo del cultivo y mayor producción en la variedad Catracho, ya que el rendimiento estimado en el municipio de Zaragoza y La Libertad fue de 87 qq/mz y 102 qq/mz respectivamente, que fueron superiores al rendimiento reportado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador en el año 2022 que fue de 51 qq/mz.

## **VII. Recomendaciones**

CORDES debe seguir promoviendo la siembra de maíces criollos para que los pequeños productores puedan conservar sus propias semillas y contribuir a su seguridad alimentaria.

Para evitar la contaminación del polen de las plantas de maíz criollo es recomendable no sembrar cerca de otras plantaciones de maíz ni en la misma época de siembra.

## VIII. Bibliografía

- CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2005. Mapeo de las cadenas agroalimentarias de maíz blanco y frijol en Centroamérica. (en línea) Consultado 23 ago. 2023. Disponible en [http://repiica.iica.int/docs/B0508e/B0508e\\_106.html](http://repiica.iica.int/docs/B0508e/B0508e_106.html)
- CENTA (Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal, El Salvador). 2012. Diagnóstico de comunidades piloto en zonas de sequía (en línea). Consultado 18 sep. 2023. Disponible en [https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/12193-Informe-T%C3%A9cnico-maiz\\_y\\_frijol.pdf](https://www.fontagro.org/new/uploads/adjuntos/12193-Informe-T%C3%A9cnico-maiz_y_frijol.pdf)
- CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical, Colombia). 1993. Descriptores varietales: arroz, frijol, maíz, sorgo. (en línea). Cali, Colombia. 174 p. Consultado 18 sep. 2023. Disponible en [http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos\\_ciat/descriptores\\_varietales.pdf](http://ciat-library.ciat.cgiar.org/articulos_ciat/descriptores_varietales.pdf)
- Cortez Azenon, MJ. 2014. Saneamiento y Fitomejoramiento de maíces criollos utilizando la técnica de selección masal estratificada como apoyo al productor indígena salvadoreño. (en línea). Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <https://ena.edu.sv/wp-content/uploads/2021/02/Fitomejoramiento-dema%C3%ADces-criollos-utilizando-la-t%C3%A9cnica-de-selecci%C3%B3n-masal..pdf>
- Db-City s.f. Municipios de El Salvador. (en línea) Consultado 23 ago. 2023. Disponibles en <https://www.municipiosdeelsalvador.com/la-libertad/chiltiupan>
- DICTA (Dirección de Ciencias y Tecnologías Agropecuarias, Honduras). 2017. El cultivo de maíz, Manual para la producción del cultivo de maíz. 3 ed. Tegucigalpa. Honduras. 14 p.
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma) 2001. El maíz en los trópicos: Mejoramiento y producción. (en línea). Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <https://www.fao.org/3/x7650s/x7650s00.htm#toc>

Flores Barahona, E; Hernández Ramírez, U; Iraheta Villatoro, R; Miranda Vásquez, A. 2018. Caracterización morfoagronómica de cinco variedades de maíz criollo (*Zea mays*) en la zona de San Luis Talpa bajo un manejo orgánico (en línea). Artículo científico. Ing. Agr. San Salvador, El Salvador, UES. Consultado 20 ago. 2023. Disponible en <https://www.agronomia.ues.edu.sv/agrociencia/index.php/agrociencia/article/download/76/93/180>

Fuentes López, M. 2008. Descriptores del maíz. (en línea). Consultado 20 ago. 2023. Disponible en <https://www.asocuch.com/wp-content/uploads/2020/06/Descriptores-de-Maiz.pdf>

FUNDESYRAM (Fundación para el Desarrollo Socioeconómico y Restauración Ambiental, El Salvador). 2017. El cultivo de maíz criollo Pasaquina. (en línea). Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <https://fundesyram.info/wp-content/uploads/2020/07/16-1.pdf>

IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, El Salvador). s.f. Guía técnica del cultivo de maíz. (en línea). Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <http://repiica.iica.int/docs/b3469e/b3469e.pdf>

INTAGRI (Instituto para la innovación tecnológica en la agricultura, México). s.f. Los procesos de germinación y emergencia del cultivo de maíz. (en línea). Consultado 6 sep. 2023. Disponible en <https://www.intagri.com/articulos/cereales/procesos-de-germinacion-y-emergencia-en-el-cultivo-de-maiz>

MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería, El Salvador). 2012. Clasificación de suelos por división política de El Salvador. (en línea) Consultado 23 ago. 2023. Disponible en [WWW.Clasificacion\\_suelos\\_division\\_politica\\_de\\_el\\_salvador.pdf](WWW.Clasificacion_suelos_division_politica_de_el_salvador.pdf)

- Orantes, TE; García, JE; Orantes, HA. 2013. Diagnostico participativo sobre las características morfoagronómicas de las variedades de maíz criollo utilizadas en comunidades del municipio de Jujutla, Ahuachapán. El Salvador. (en línea). Consultado 26 sep. 2023. Disponible en [https://www.researchgate.net/publication/349900223\\_Diagnostico\\_participativo\\_sobre\\_las\\_caracteristicas\\_morfoagronomicas\\_de\\_las\\_variedades\\_de\\_maiz\\_criollo\\_utilizadas\\_en\\_comunidades\\_del\\_municipio\\_de\\_Jujutla\\_Ahuachapan](https://www.researchgate.net/publication/349900223_Diagnostico_participativo_sobre_las_caracteristicas_morfoagronomicas_de_las_variedades_de_maiz_criollo_utilizadas_en_comunidades_del_municipio_de_Jujutla_Ahuachapan)
- Pierre, F; Rodríguez, IY; Colbert, RW; Rosas, JC. 2023. Comportamiento agronómico de variedades criollas y mejoradas de maíz en un suelo de baja fertilidad. Ceiba. 56(1), p 16-30 <https://www.lamjol.info/index.php/CEIBA/article/download/16352/19427/60602>
- Rivas, RD. 2020. Fuente de cultura mesoamericana, El Salvador. (en línea). Revista de Museología Kóot. Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/297/2972153005/html/index.html>
- Salgar Espinoza, LM. 2004. Los maíces criollos y la soberanía alimentaria de la región del caribe (en línea). Revista semillas. Consultado 30 sep. 2023. Disponible en <https://www.semillas.org.co/es/los-maces-criollos-y-la-soberana-alimentaria-de-la-regin-caribe>
- Vásquez Gutiérrez, MJ; Martínez Flores, LH; González Díaz, HJ. 2016. Caracterización agronómica básica de las principales variedades de maíz criollo que se cultivan en cinco municipios del departamento de Cuscatlán. (en línea). Tesis Ing. Agr. San Salvador. El Salvador. UES. Consultado 20 sep. 2023. Disponible en <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/11736/1/TESIS%20MAIZ%20CRIOLLO%2Cagosto%202016.pdf>

## IX. Anexos

Anexo 1. Parcela de maíz criollo variedad Catracho en el grupo de mujeres de Comasagua, La Libertad.



Anexo 2. Parcela de maíz criollo variedad Catracho en el grupo de mujeres de Zaragoza, La Libertad.





Anexo 3. Parcela de maíz criollo variedad Catracho en el grupo de mujeres de Comasagua, La Libertad.



Anexo 4. Parcela de maíz criollo variedad Catracho, del grupo de mujeres de Zaragoza, La Libertad.



Anexo 5. Parcela de maíz criollo variedad Catracho del grupo de mujeres de La Libertad, departamento de La Libertad.



Anexo 6. Medición de altura de mazorca





Anexo 7. Medición de altura de planta con productora de Comasagua, La Libertad.



Anexo 8. Medición de diámetro del tallo con productora de Comasagua, La libertad.



Anexo 9. Producción de maíz criollo variedad Catracho del grupo de mujeres de La Libertad, departamento de La Libertad.



Anexo 10. Producción de maíz criollo variedad Catracho del grupo de mujeres de Zaragoza, La Libertad.



Anexo 11. Rendimiento estimado de maíz criollo variedad Catracho en Zaragoza, La Libertad.

