

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS



MANEJO AGRONOMICO DEL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arabica*) CON ENFOQUE
DE VISION EMPRESARIAL PROMOVIDO POR EL IHCAFE EN LOS
DEPARTAMENTOS DE FRANCISCO MORAZAN Y OLANCHO

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

POR:

MARIO ENRIQUE REINA ARGUETA

CATACAMAS

OLANCHO

AGOSTO 2026

**MANEJO AGRONOMICO DEL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arabica*) CON ENFOQUE
DE VISION EMPRESARIAL PROMOVIDO POR EL IHCAFE EN LOS
DEPARTAMENTOS DE FRANCISCO MORAZAN Y OLANCHO**

POR

MARIO ENRIQUE REINA ARGUETA

PORFIRIO BISMAR HERNANDEZ, Ph.D.

Asesor Principal

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADO

**PRESENTADO A LA UNIVERIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE
INGENIERO AGRONOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C. A.

AGOSTO, 2026

DEDICATORIA

A DIOS

Por ser mi fortaleza, mi escudo y mi sostén en cada una de las etapas de este proceso, permitiéndome llegar hasta este momento tan importante para mi vida.

A mis PADRES:

SOBEYDA LISETH ARGUETA y WILFREDO NOE REINA, por ser mi motor, mi respaldo y ser mi apoyo incondicional y por los sacrificios que hicieron para que yo pudiera recibir una educación. Todo lo que soy y lo que he logrado es el fruto de su amor, esfuerzo y dedicación.

A mi FAMILIA:

A mi hermano, ANGEL NOE REINA, a mi hermana EMILY ARGUETA por el apoyo de ambos, es la razón para ser mejor cada día, que celebran este logro como suyo. A mi abuela Rosa Lourdes Sierra, por cuidarme y ser como una madre, por su amor incondicional, por sus palabras de aliento. A mis tíos, por todas sus ayudas en los momentos claves.

AGRADECIMIENTO

A mis AMIGOS:

A cada compañero que durante el camino se convirtió en amigo. Franklin Flores, Pablo Sabillon, Orlando Fiallos, gracias por compartir consejos, risas, tristezas, cada momento de convivencia ha sido parte de mi formación fundamental de mi formación.

A IHCAFE:

Mi gratitud a la institución y, en especial, a los ingenieros Marlon Gómez, Walther Moncada y Jorge Ruiz y al equipo que conforma cada agencia. Gracias por hacerme sentir parte de ellos y por dedicar su tiempo y conocimiento y por formar parte en mi crecimiento profesional

A mis ASESORES:

Un agradecimiento especial a mi asesor principal, el Ing., Porfirio Bismar Hernández por su supervisión y paciencia durante mi proceso de práctica profesional. Asimismo, agradezco a mis asesores secundarios, los ingenieros Zamir Erazo y Reynaldo Flores, por aceptar ser parte de esta etapa y brindarme su apoyo incondicional.

CONTENIDO

I. INTRODUCCION	1
II. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivo General.....	3
2.2. Objetivos Específicos.....	3
III. REVISION DE LITERATURA	4
3.1. Origen.....	4
3.2. Importancia del cultivo de café	5
3.3. Generalidades del cultivo de café.....	5
3.4. Caficultura mundial	6
3.5. El Suelo.....	7
3.5.1. Condiciones físicas del suelo	7
3.5.2. Condiciones químicas del suelo	7
3.5.3. Requerimientos edafoclimáticos	8
3.6. Fertilización	8
3.6.1. Requerimientos nutricionales del café.....	8
3.6.2. Fertilización foliar.....	9
3.7. Descripción Morfológica del café	10
3.7.1. Raíz.....	10
3.7.2. Hoja	10
3.7.3. Flor	10
3.7.4. Fruta.....	11
3.8. Épocas de la poda de café	11
3.8.1. Manejo de tejidos.....	11
3.8.2. Modalidad por surco simple, doble o tripe	12
3.8.3. Modalidad selectiva	12
3.8.4. Poda de formación o agobio.....	12
3.8.5. Poda de altura media o descope	13
3.8.6. Poda de resepa	13
3.9. Transferencia de tecnología y capacitación.....	13
3.9.1. Métodos de extensión y capacitación aplicados a la caficultura	14
3.9.2. Métodos de extensión individuales	14
3.9.3. Métodos grupales.....	15

3.9.4. Métodos masivos de extensión.....	16
3.9.5. Papel en la extensión en la estrategia “Renovar sin dejar de producir”	16
IV. MATERIALES Y MÉTODOS	18
4.1. Descripción del lugar	18
4.2. Materiales	20
4.3. Metodología.....	20
4.4. Desarrollo de la practica	20
4.5. Reconocimiento de la empresa.....	21
4.6. Acompañamiento técnico.....	21
4.7. Promoción del programa.....	22
4.8. Capacitación a los productores.....	24
4.8.1. Muestreo de suelos.....	24
4.8.2. Manejo de Tejido	26
4.8.3. Identificación y monitoreo de plagas y enfermedades.....	28
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	32
5.1. Diagnostico en Fincas Intervenidas bajo la estrategia “Renovar sin dejar de producir”.	32
5.1.1. Variedades Predominantes	32
5.1.2. Uso de Sombra en Finca.	33
5.1.3. Fertilización (manejo y aplicación)	33
5.1.4. Plagas y enfermedades	35
5.1.5 Control de malezas.....	37
5.2. Prácticas de renovación y manejo de tejido	38
5.3. Capacitaciones y transferencias de tecnología	40
VI. CONCLUSIONES	42
VII.RECOMENDACIONES	43
VIII. BIBLIOGRAFIAS.....	44
IX. ANEXOS.....	47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Fertilización Anual	34
Tabla 2. Manejo sobre plagas y enfermedades.....	36
Tabla 3. Dias de Campo.	40

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación de los departamentos de Francisco Morazán y Olancho, áreas de ejecución de la PPS.	19
Figura 2. Ubicación Geográfica del centro de investigación y capacitación Carlos Alberto Bonilla (CIC-CAB).	19
Figura 3. Variedades de café predominantes en los municipios de guaimaca y campamento.	32
Figura 4. Grado de sombra en fincas de productores de café.	33
Figura 5. Tipos de control.	38

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Visitas a fincas bajo la estrategia, zona de Guaimaca.	48
Anexo 2. Visitas a fincas bajo la estrategia, zona de Campamento	48
Anexo 3. Hoja de información del productor para análisis de suelo	48
Anexo 4. Secado y tamizado de muestras bajo sombra	48
Anexo 5. Colocación de muestras en bolsas certificadas	48
Anexo 6. Muestra adjunta con datos del productor	48
Anexo 7. Ejemplo de trampa para Broca (<i>Hypothenemus hampei</i>)	48
Anexo 8. Manejo de tejido (Poda ventaneo).....	48
Anexo 9. Manejo de tejido (selección de ejes)	48
Anexo 10. Manejo de tejido (limpieza de estrato bajo)	48
Anexo 11. Manejo de tejido (apertura de calle con seteadora)	48
Anexo 12. Manejo de tejido (Selección de Hijo).....	48
Anexo 13. Calibración de equipo para aplicaciones foliares y Granulares	48

Reina Argueta, ME. 2026. Manejo agronómico del cultivo de café (*Coffea arabica*) con enfoque de visión empresarial promovido por el ihcafe en los departamentos de Francisco Morazán y Olancho. Informe final de práctica profesional. Catacamas, Honduras. Universidad Nacional de Agricultura. 62 P

RESUMEN

La práctica profesional supervisada se desarrolló en fincas cafetaleras del departamento de Francisco Morazán y Olancho, Honduras, bajo la coordinación del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), con el objetivo de implementar prácticas y tecnologías modernas donde el productor focalice su finca cafetalera como una empresa rentable en el marco del enfoque técnico “renovar sin dejar de producir”. El área de estudio comprendió los municipios de Guaimaca y Campamento, caracterizados por condiciones agroecológicas favorables para la producción cafetalera. La metodología empleada fue de tipo descriptiva y aplicada, con un enfoque participativo. Se realizó un diagnóstico productivo mediante muestreo no probabilístico dirigido, utilizando encuestas estructuradas y visitas técnicas a fincas seleccionadas. Se evaluaron variables agronómicas clave, incluyendo composición varietal, manejo de sombra, prácticas de fertilización, manejo de malezas, incidencia de plagas y enfermedades, así como estrategias de control implementadas por los productores. Paralelamente, se ejecutaron prácticas de manejo de tejidos, tales como selección de ejes, descope, ventaneo, apertura de calle, deshije, poda de estrato inferior, en función del estado fisiológico y productivo de las fincas intervenidas. Los resultados evidenciaron una predominancia de variedades mejoradas como Lempira, Parainema, Obata, lo que sugiere una adopción progresiva de materiales genéticos con tolerancia a enfermedades, particularmente a *Hemileia vastatrix*. En cuanto al manejo agronómico, se identificaron mejoramiento en dosificación y frecuencia de fertilización, así como una adopción media de aplicación de fertilizantes foliares. El manejo fitosanitario se caracteriza por una alta dependencia del control químico, con un resultado favorable de implementación de monitoreo técnico y estrategias de manejo integrado de plagas (MIPE). La implementación de prácticas de manejo de tejidos permitió la rehabilitación parcial de cafetales envejecidos, favoreciendo la emisión de brotes vegetativos y la recuperación del potencial productivo. En el componente de transferencia tecnológica, se desarrollaron actividades de capacitación mediante días de campo y eventos demostrativos, evidenciándose una mayor efectividad en metodologías participativas de aprendizaje práctico. Se concluye que la aplicación de las estrategias, en combinación con procesos sistemáticos de capacitación y asistencia técnica, constituye una alternativa técnicamente viable para la renovación progresiva del parque cafetalero, contribuyendo al incremento de la productividad y desarrollo, la rentabilidad de la finca y la resiliencia de los productores frente a condiciones adversas del entorno productivo.

Palabras clave: renovación de cafetales, manejo de tejidos, fertilización, manejo integrado de plagas, asistencia técnica, rentabilidad.

I. INTRODUCCION

El café es uno de los cultivos más importantes a nivel mundial, ocupando el segundo lugar en valor económico después del petróleo. Honduras se ha consolidado como el mayor productor de café en Centroamérica y el quinto a nivel mundial, destacándose por su contribución económica, social y cultural del país (Enríquez, 2020). Durante la cosecha 2019-2020, el café se produce en 15 de los 18 departamentos y en 210 de los 298 municipios a nivel nacional. En registro oficial de IHCAFE se encuentran inscritas más de 120,000 familias productoras de café de las cuales el 95% son calificadas como pequeños productores (con producción menor a 50 quintales/oro). La actividad cafetalera genera un estimado superior a 1.1 millones de empleos en todas las actividades del cultivo (IHCAFE, 2021).

Además, el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) desempeña un papel en el fortalecimiento de la caficultura, a través de las investigaciones científicas, mejoramiento genético y desarrollo tecnológico. IHCAFE promueve variedades adaptadas a las condiciones climáticas locales y la mejora en la productividad, contribuyendo a posicionar el café hondureño en mercados internacionales y apoyando a los productores con formación y asistencia técnica.

La estrategia de manejo agronómico del café, con un enfoque de visión empresarial es una herramienta esencial para los caficultores. Este programa implementado por IHCAFE ayuda a promover prácticas agrícolas sostenibles, ayuda a recuperar fincas con bajos niveles de producción impulsa a optimizar su rendimiento. Como resultado los productores obtienen cosechas más productivas, aumentan sus ingresos y mejoran las condiciones de vida de las personas vinculadas al cultivo tanto en las regiones a visitar como en el país.

La presente practica que realice fue una experiencia que fortaleció mi experiencia y conocimiento técnico del cultivo de café, también conviví personalmente con productores lo cual mejoraron mi percepción y comprensión para consolidar un criterio sobre las necesidades en sus fincas.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Brindar acompañamiento técnico en el manejo agronómico del cultivo café (*Coffea arabica*.) con enfoque empresarial, a productores asistidos por el IHCAFE en los departamentos de Francisco Morazán, Olancho, mediante la aplicación de técnicas agronómicas recomendadas para mejorar la productividad, calidad y rentabilidad del cultivo de café.

2.2. Objetivos Específicos

Realizar giras para capacitaciones a productores de café mediante la implementación de nuevas tecnologías estratégicas para el manejo agronómico del cultivo.

Participar en el desarrollo de técnicas alternativas para los productores en el manejo adecuado de la nutrición del cultivo de café, mediante la implementación de programas y estrategias, calendarizadas de fertilización recomendados por el IHCAFE.

Identificar las zonas geográficas de fincas cafetaleras asistidas por el IHCAFE, con el fin de mejorar su organización, supervisión y ejecución del manejo agronómico del cultivo de café bajo un enfoque de producción empresarial.

III. REVISION DE LITERATURA

3.1. Origen

El primer registro histórico del café se sitúa en la antigua región de Abisnia, actual estado de Etiopia, concretamente en la región de Kaffa, en torno al siglo x. Los primeros documentos atribuían a la planta del cafeto propiedades curativas. Al Razi, médico árabe de la época fue el primero en describir la planta del cafeto, el grano y sus propiedades estimulantes como (*muy apropiadas para combatir la melancolía*).

Apenas dos siglos más tarde, sobre el año 1000, Abu Ali al-Husayn ibn Sina, conocido como Avicena, filosofo persa, pero sobre todo una eminencia de la medicina árabe, escribía el libro (El canon de la medicina), que, traducido al latín en el año 1200, constituyo uno de los libros más utilizados en Europa como texto de estudio y el manual medico por excelencia hasta el siglo XVII. En el describe así el café: (*su infusión fortifica los miembros, limpia el cutis, seca los humores malignos y da un olor excelente a todo el cuerpo.*) (Fisac Pedrajas, 2014).

En 1719, los holandeses, enviaron plantas de café directamente desde Ámsterdam a Surinam (Guayana Holandesa), donde fueron plantadas y aclimatadas. Posteriormente, desde allí serían introducidas en Brasil, donde esta variedad adoptó el nombre de «Típica o Typica», variedad por la que es conocida hoy en día.

A lo largo del siglo XVIII el cultivo del café se fue extendiendo con fuerza por las Antillas en Jamaica, Haití, Santo Domingo, Cuba; por América Central en Guatemala, Costa Rica, Honduras; y por Sudamérica en Colombia, Brasil y Venezuela.

Las plantaciones de Brasil las iniciaron los portugueses en las regiones de Pará y Amazonas con plantas procedentes de la colonia de Goa en la India, estableciéndose la primera plantación en 1727. Su industria dependía de la esclavitud, la cual fue suprimida en 1888. (Fisac Pedrajas, 2014).

3.2. Importancia del cultivo de café

El cultivo de café es uno de los pilares de la economía en países tropicales de América Latina (Quintero & Rosales, 2014; Rahn et al., 2018). Esto genera mayores posibilidades, ya que los agricultores pueden expandir sus oportunidades laborales, con la cadena productiva de café. La cadena de valor de café abarca desde el agricultor al consumidor (Davis et al., 2019). Actualmente existen tendencias de incremento productivo en los principales países productores como ser Brasil, Vietnam e Indonesia y en algunos países hispanoamericanos, como Honduras, Nicaragua y Perú. Por lo tanto, es necesario conocer los diferentes factores que pueden influir en la producción de café, así como su evolución genética hasta las variedades actuales. (Enríquez et al., 2020)

Existen aproximadamente 25 millones de productores de café, con el 70% siendo pequeños agricultores que manejan menos de 10 hectáreas de cultivo (Panhuysen & Pierrot, 2018; Rahn et al., 2018). Los productores de café tienen que adaptarse a gran escala para lograr su permanencia en el mercado durante el siglo XXI (Bianco, 2020). Cabe resaltar, que el 40% del café producido mundialmente, cumple con uno o más estándares de certificación de calidad (Levy et al., 2016)

3.3. Generalidades del cultivo de café

El café es un arbusto perenne cuyo ciclo de vida a nivel comercial puede alcanzar una edad promedio de 25 años, dependiendo de las condiciones y del sistema del cultivo. La planta produce frutos a partir del primer año de establecido y continúa produciéndolos durante varios años alcanzando su máxima producción a los 6-8 años a partir de esa edad el nivel de producción baja, y por tal razón es importante realizar prácticas de manejo de tejido, que, por medio de podas, permitan la renovación de tejidos improductivo y le den paso a un tejido renovado para reestablecer la capacidad productiva de la planta (IHCAFE, 2014).

3.4. Caficultura mundial

La dinámica del sistema agroindustrial del café en todos los países productores, está influenciada por el comportamiento del mercado mundial, entre otras causas, porque dicho cultivo se extendió a más de 50 países de los continentes, americano, asiático y africano. Por otro lado, es uno de los pocos cultivos que se destinan a su mayor parte a la exportación, además que sus precios y buena parte de la tecnología usada en su producción y procesamiento proviene de países no productores. (Pacheco, 2005).

La Actividad cafetalera a escala mundial es determinada por numerosos factores gestados al interior y al exterior de los países que en diversos grados se encuentran relacionados con ella, por lo que la producción nacional, así como la oferta y demanda del aromático son constantemente acrecentadas o mermadas por los mismos (Pacheco, 2005).

La oferta mundial de café ha estado históricamente influenciada por los niveles de producción de Brasil, es así como desde finales de los años noventa la producción mundial se incrementó 20% alcanzando cerca de 130 millones de sacos para el año cafetero 1999/2000, la cifra más alta de la historia hasta ese momento. Esta sobreproducción estuvo determinada por dos factores: i) El incremento del área plantada en Brasil principalmente en zonas de menor riesgo climático, con mayor productividad, menores costos de producción y una estructura más empresarial; ii) La expansión acelerada de las plantaciones en vietnam desde finales de los ochenta, promovidas por el Banco Mundial, con lo cual este país paso de producir 1.4 millones de sacos en 1990/1991 a comercializar 11.6 millones de sacos en el año cafetero 1999/2000, es decir, cerca de diez veces más en una década (Urueña Gómez, 2013)

3.5. El Suelo

El suelo es la porción más superficial de la corteza terrestre, constituida en su mayoría por residuos de rocas provenientes de procesos erosivos y otras alteraciones físicas y químicas, así como materia orgánica fruto de la actividad biológica que se desarrolla en la superficie.

Es la parte más visible del planeta tierra, en donde sembramos las cosechas, edificamos nuestras casas y enterramos a nuestros muertos, se trata de una superficie sumamente variada y multiforme, sobre la cual se producen los fenómenos climáticos como la lluvia, el viento, etc.

3.5.1. Condiciones físicas del suelo

Las características físicas del suelo, como la textura y la estructura, son claves para el crecimiento y la distribución de las raíces, estas propiedades influyen en la capacidad de las raíces para penetrar el suelo, así como en la disponibilidad de oxígeno y agua, entre las condiciones físicas del suelo limitativas para el desarrollo radical están: la alta pedregosidad, el mal drenaje, la poca aireación y la baja retención de agua, los horizontes de arcilla compactos muy superficiales también pueden ser un problema, en estos casos las raíces no pueden desarrollarse bien porque están sujetas a condiciones extremas de agua: exceso durante las lluvias y deficiencia durante las sequías (Arcila, 2007).

3.5.2. Condiciones químicas del suelo

Según Arcila (2007), desde una perspectiva química, la pobreza del suelo se define por condiciones de fertilidad deficientes, esta carencia de nutrientes impacta directamente en el desarrollo del sistema radicular, tanto de forma directa como indirectas, las zonas cafeteras se caracterizan por la prevalencias de suelos ácidos, los cuales generan un impacto negativo en la fertilidad, y que poseen características como el pH muy ácido, menor de 5; una elevada saturación de aluminio, superior al 60%, que genera un bloqueo en los haces vasculares, lo que limita el crecimiento y desarrollo de las raíces; y los bajos niveles de materia orgánica y fósforo,

en términos generales, la escasez de nutrientes en el suelo afecta de forma indirecta al desarrollo de las raíces, esto se debe a la insuficiente producción de asimilados por parte de la planta, los cuales son esenciales para el correcto crecimiento del sistema radicular.

3.5.3. Requerimientos edafoclimáticos

Los suelos más productivos de café son los latosoles arcilloso, la mayoría de los suelos usados tienen problemas de algún elemento limitante, lo cual se debe conocer para remediarlo como lo requiere la tecnología moderna (INIAP, 1993). Según Monge (1999), el café requiere un sustrato, acorde a las características en la tabla 1.

Tabla 1. Propiedades físicas y químicas del suelo en cultivos de café

Nutrientes	Bajo	Medio	Alto
Fósforo (mg/kg o ppm)	< 10	10 - 30	> 30
Potasio [cmol (+) /kg]	< 0.2	0.2 - 0.5	> 0.5
Calcio [cmol (+) /kg]	< 4.0	3 - 20	> 20
Magnesio [cmol (+) /kg]	< 1.0	1 - 10	> 10
Hierro (mg/kg o ppm)	< 10	10 - 50	> 50
Cobre (mg/kg o ppm)	< 1	1 - 20	> 20
pH	< 5.0	5.5 - 6.5	> 6.5
Materia orgánica %	< 3.0	3 - 5	> 5

(Monge, 1999)

3.6. Fertilización

Es una parte importante de la jardinería. Se trata de proporcionar nutrientes a la tierra para ayudar a los cultivos a crecer de la mejor manera posible. Esta técnica se ha utilizado durante muchos años para mejorar la productividad de los cultivos. La fertilización es una forma de asegurar que los organismos vegetales obtengan los nutrientes necesarios para crecer y desarrollarse de manera saludable (Online, 2023).

3.6.1. Requerimientos nutricionales del café

El café al igual que las demás especies vegetales, requiere algunos elementos que se consideran esenciales para su crecimiento y desarrollo. Tres de ellos provenientes del agua y de la atmosfera (Carbono-C, Hidrogeno-H y Oxigeno), son llamados constituyentes orgánicos y

representan cerca del 95% del peso de la planta, mientras que los demás se encuentran principalmente en el suelo y son clasificados como minerales, según su demanda estos se clasifican en macronutrientes (Nitrógeno-N, Fosforo-P, Potasio-K, Calcio-Ca, Magnesio-Mg y Azufre-S) y micronutrientes (Hierro-Fe, Manganese-Mn, Cobre-Cu, Zinc-Zn, Boro-B, Cloro-Cl, Molibdeno-Mo, Níquel-Ni) (Sadeghian, 2013).

Los nutrientes de mayor demanda para las plantas son el carbono, hidrogeno, Oxigeno; estos provienen del agua y de la atmosfera, y representan cerca del 95% del peso de la planta. El 5% restante se encuentra en el suelo, por ello, son llamados minerales. El nitrógeno, fosforo, potasio, calcio, magnesio, azufre, son los nutrientes minerales con mayor demanda, razón por la cual reciben el nombre de macronutrientes.

Otros como el hierro, manganeso, cobre, zinc, boro, cloro, molibdeno y níquel, por su baja demanda son llamados micronutrientes. En café, los dos macronutrientes más absorbidos en todas las etapas del cultivo son el nitrógeno y el potasio; en un segundo plano se ubican, el calcio, fosforo, el magnesio y el azufre. Los requerimientos nutricionales del café aumentan con la edad, es así como durante la etapa de almacigo la planta crece lentamente y absorbe bajas cantidades de nutrientes, algo similar en la etapa de levante; al iniciar la fase reproductiva la planta aumenta su velocidad de crecimiento y con ello se incrementa la demanda de nutrientes (Sadeghian, 2013).

3.6.2. Fertilización foliar

Es una técnica de fertilización y nutrición vegetal. Consiste en la aplicación del abono vía foliar, por tanto, pulverizado sobre las hojas y no sobre el suelo como se hace tradicionalmente

Esta técnica es sumamente efectiva, ya que las hojas tienen una buena capacidad para absorber los nutrientes del abono o fertilizante, al igual que las raíces de la planta. La diferencia es que

la fertilización foliar es más practica y asegura una rápida respuesta de las plantas, además de colaborar para aumentar la productividad.

Los micronutrientes como el cobre, hierro y zinc, por ejemplo, se absorben rápidamente en este tipo de fertilizantes, contribuyendo a la salud y desarrollo de la planta (Tucto, 2023).

3.7. Descripción Morfológica del café

Según Vioneta (2021), la planta de café es una planta perenne leñosa que pertenece a la familia Rubiaceae, representa entre el 75 y 80% de la producción mundial. La planta de café puede crecer hasta una altura de 10 metros se no se poda, pero los países productores mantienen el café a tres metros para facilitar la recolección.

3.7.1. Raíz

El café tiene una raíz principal que penetra verticalmente en suelos sin limitaciones físicas, hasta profundidades de 50cm, de las cuales salen otras raíces gruesas que se extienden horizontalmente y sirven de soporte a las raíces delgadas o absorbentes (Ubieta, 2020).

3.7.2. Hoja

Las hojas oblongas y ovadas del cafeto son brillantes, de color verde oscuro y ceroso. El índice de área foliar esta entre 7 y 8 para un café de alto rendimiento. la distancia entre los pares de hojas y el tallo es de aproximadamente 1 a 3 pulgadas. Los pares de hojas generalmente tienen una rotación de 90 grados para cada par del tallo (Vionita, 2021).

3.7.3. Flor

Vionita (2021), sostiene que tres o cuatro años después de plantar el café, después de una lluvia, flores blancas de olor dulce crecen en densos racimos en las axilas de las hojas. Las flores tienen un cáliz de cinco dientes y una corola tubular de cinco partes, cinco estambres y un solo

estilo bífido. Las flores duran solo unos días. Sexualmente, es autógamo, ya que puede polinizarse así mismo.

3.7.4. Fruta

Vionita (2021), explica que después de la polinización de la planta del café, aparece una pequeña baya de café verde llamada drupa. Esta baya de café crece entre 15 y 35 milímetros (0,5 a 1,25 pulgadas) según la especie. La baya del café crece en racimos. Cuando la baya del café está madura se vuelve roja. Después de que se le considera maduro, la baya del café se vuelve de color marrón a marrón rojizo y se cae del cafeto.

3.8. Épocas de la poda de café

Las épocas más adecuadas para realizar la poda del café son inmediatamente después de la cosecha. En la mayoría de las zonas productoras de nuestro país, esta actividad se efectúa durante los meses de marzo y abril, coincidiendo con la fase de crecimiento del cafeto, sin embargo, también se pueden realizar poda entre los meses de marzo y agosto (IHCAFE, 2016).

3.8.1. Manejo de tejidos

El manejo de tejido conocido también como poda se realiza con el fin de mantener una sostenibilidad productiva del cafetal. Existen diferentes prácticas de manejo de tejido de las cuales se aplican dependiendo del grado de agotamiento que presente la plantación.

El manejo adecuado de los tejidos en el cultivo de café es clave para mejorar la calidad y el rendimiento del grano. La poda es una práctica fundamental que permite renovar el tejido productivo y estimular la productividad de la planta. Ayuda a mantener un equilibrio entre el follaje y la cosecha y reducir las condiciones que favorecen plagas y enfermedades. También mejora el ambiente general del cultivo, disminuye el estrés fisiológico de la planta y facilita el manejo agronómico. Una poda bien realizada evita la alternancia en la producción y contribuye a reducir los costos operativos del cultivo (MOCCA, 2023).

3.8.2. Modalidad por surco simple, doble o tripe

Esta práctica ofrece la ventaja de renovar los cafetales sin interrumpir por completo la producción. Consiste en podar surcos y grupos de surcos (calles) enteros y se lleva a cabo en ciclos o temporadas de producción, es decir, cada tres, cuatro o cinco años (Podas en cafetales, 2018).

3.8.3. Modalidad selectiva

Según ICAFE (2011), consiste en la selección de plantas agotadas para realizar la poda en forma selectiva. La altura de la poda va depender del grado de agotamiento. Este manejo de poda ha resultado ser el de mayor respuesta productiva para área en numerosos trabajos desarrollados en diferentes condiciones, sin embargo, esta alternativa plantea inconvenientes prácticos sobre criterios agronómicos de selección, rendimientos por área para la ejecución de labores y alto costo por concepto de mano obra, principalmente en unidades productivas altamente tecnificadas

3.8.4. Poda de formación o agobio

El agobio es un método para incrementar el área foliar induciendo varios ejes verticales, sobre todo resulta adecuado cuando se tienen bajas poblaciones de plantas por hectárea y se requiera aumentar la producción. Esta práctica se realiza cuando se tiene una planta de un solo eje, y consiste en inclinar o agobiar la planta hasta alcanzar un ángulo de 45 grados en relación con el suelo, en el que se introduce un gancho que mantendrá inclinada la planta, evitando que se vuelva a su posición original. Este agobio se efectúa entre los cuatro y seis meses después del trasplante al campo y la selección de hijos con el corte de la porción remanente del tallo primario, seis meses después (FHIA, 2004)

3.8.5. Poda de altura media o descope

Consiste en eliminar las ramas agotadas de la parte superior de la planta, dejando el resto de ramas sin podar. La altura de poda varia de 0.90 a 1.50 metros del suelo según el desarrollo. Una vez realizada la poda se produce la formación de hijos que forman un nuevo piso de producción, a la vez estimula el desarrollo de bandolas secundarias en la parte inferior de la planta (FHIA, 2004).

El descope por el contrario se practica en plantas jóvenes y consiste en la eliminación de la yema terminal de la planta para detener su crecimiento vertical y estimular el crecimiento lateral, ósea, el desarrollo de abundante ramificación secundaria y terciaria (FHIA, 2004).

3.8.6. Poda de resepa

Este sistema de poda se adapta bien en fincas pequeñas con bajas poblaciones por área, que muestren un grado de deterioro o agotamiento avanzado. Consiste en podar totalmente la planta para su completa renovación a una altura de 40cm del suelo. Se inicia con el corte de las ramas y luego con el corte del tronco en bisel (chaflan) para evitar la infiltración de agua en el tejido y su posterior pudrición. para poner en práctica este sistema se numeran las hileras de 1 a 3, reiniciando en el mismo orden en el quinto año para quedar totalmente renovada al octavo año (FHIA, 2004).

3.9. Transferencia de tecnología y capacitación

La formación de técnicos y productores es esencial. El INFOP entregó al IHCAFE el currículo nacional de servicios agronómicos cafetaleros, para profesionalizar la asistencia técnica y mejorar la gestión de fincas (TNH, 2024).

Estos programas permiten que los productores adopten nuevas tecnologías de manejo, producción y procesamiento del café, garantizando una renovación sostenible y rentable.

3.9.1. Métodos de extensión y capacitación aplicados a la caficultura

La extensión agrícola es un componente fundamental para la implementación exitosa de prácticas como la renovación de cafetales sin dejar de producir. A través de la extensión, las instituciones como el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) transfieren conocimientos, tecnologías y acompañamiento técnico para que los productores adopten innovaciones de manera eficiente.

Según el IICA (Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura), los métodos de extensión son estrategias planificadas que permiten comunicar información técnica a los productores, mejorar sus capacidades y promover cambios en el manejo agrícola. En la caficultura, estos métodos se adaptan para apoyar procesos como la renovación progresiva, la nutrición del cultivo, el manejo integrado de plagas y el uso de variedades mejoradas (IICA, 2018).

Cuadro 1. Métodos de extensión.

Tipo de método	Ejemplo	Características
Individual	Visitas técnicas	Atención personalizada
Grupal	Escuelas de campo	Aprendizaje práctico
Grupal	Talleres	Capacitación colectiva
Grupal	Días de campo	Observación directa
Masivo	Radio, folletos, aplicaciones	Alcance amplio

3.9.2. Métodos de extensión individuales

Los métodos individuales consisten en el trabajo directo y personalizado entre el técnico y el productor. Incluyen visitas de campo, diagnósticos de finca y asesorías específicas. IHCAFE

utiliza visitas periódicas para evaluar el estado de los cafetales, recomendar prácticas de poda restaurativa y planificar la renovación escalonada.

Este proceso permite adaptar las recomendaciones al contexto de cada finca, lo cual es especialmente importante en el modelo de “renovar sin dejar de producir” debido a la variabilidad entre los sistemas de producción (IHCAFE, 2022).

3.9.3. Métodos grupales

Los métodos grupales son ampliamente utilizados en las regiones cafetaleras, ya que permiten capacitar a varios productores simultáneamente. Entre los más comunes se encuentran:

Escuelas de Campo (ECA). Son espacios de aprendizaje práctico donde los productores experimentan directamente en una parcela demostrativa. Las ECAs permiten comprender técnicas como podas de renovación, densidades recomendadas y manejo de plántulas. El IICA indica que este método mejora la adopción tecnológica porque los agricultores observan los resultados en tiempo real (IICA, 2018).

Talleres y seminarios

IHCAFE desarrolla talleres en comunidades para socializar nuevas variedades resistentes, explicar el proceso de renovación de cafetales y fortalecer capacidades en fertilización, manejo de suelos y control de plagas. Estos espacios de formación permiten que los productores adopten tecnologías de manera más rápida y efectiva (IHCAFE, 2020; IICA, 2018).

Días de campo

Los días de campo consisten en visitas a fincas demostrativas, donde los productores observan el proceso de renovación en etapas y las buenas prácticas aplicadas. Este método permite comprobar que es posible renovar sin detener la producción, mostrando resultados reales en rendimiento, manejo de sombra y recuperación del cultivo (CATIE, 2017; IHCAFE, 2019).

3.9.4. Métodos masivos de extensión

Los métodos masivos permiten llegar a un número grande de productores mediante herramientas de comunicación. En el contexto hondureño, estos incluyen: Materiales técnicos impresos y digitales (folletos, guías, manuales de poda, calendarios agrícolas). (IHCAFE,2020).

Programas radiales y audiovisuales, muy utilizados por IHCAFE para divulgar información sobre manejo del cultivo, fechas de entrega de plántulas y lineamientos del Plan Nacional de Renovación (IICA,2018).

Aplicaciones móviles y plataformas virtuales, que recientemente se han fortalecido como herramientas de capacitación continua. Estos métodos complementan los procesos presenciales y permiten reforzar el conocimiento en períodos donde los técnicos no están en la finca (IHCAFE,2019).

3.9.5. Papel en la extensión en la estrategia “Renovar sin dejar de producir”

La extensión agrícola es esencial para que los productores logren renovar sus cafetales sin perder productividad. A través de la asistencia técnica, los agricultores reciben:

- Planificación por etapas de la renovación, evitando afectar toda la finca al mismo tiempo.
- Capacitación en podas, injertación, manejo de sombra y establecimiento de nuevas plantas.
- Acompañamiento en viveros comunitarios, donde se enseña el manejo adecuado de plántulas antes del trasplante.
- Seguimiento técnico, que permite corregir prácticas y asegurar el éxito de la renovación.

Sin estos procesos de capacitación, la adopción del modelo sería limitada, especialmente entre pequeños productores que carecen de recursos para ensayar nuevas prácticas por su cuenta. La SAG resalta que la extensión agrícola es uno de los pilares del Plan Nacional de Renovación del Parque Cafetalero (SAG, 2024).

IV.MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Descripción del lugar

La práctica profesional supervisada (PPS) se realizará por medio de Instituto Hondureño del Café en los departamentos de Francisco Morazán y Olancho. Durante este Periodo se visitarán diferentes municipios atendidos por las agencias del Instituto Hondureño del Café, desarrollando actividades comprendidas entre los meses de mayo y agosto, con un total de 600 horas laborales. Durante el desarrollo de la práctica se empleará un enfoque participativo y práctico, el cual permitirá integrar los conocimientos teóricos mediante la realización de actividades en las distintas áreas de trabajo.

El centro de investigación y capacitación Carlos Alberto Bonilla (CIC-CAB), perteneciente al Instituto Hondureño del Café, es el centro más cercano a mi lugar de residencia. se encuentra ubicado en El Nance, Municipio de Campamento, a una altitud comprendida entre los 698 y 750msnm, con coordenadas geográficas de 14.5333° N de latitud y -86.6500°W de longitud. La zona presenta un clima cálido subhúmedo, con temperaturas que oscilan aproximadamente entre 26 °C a 32 °C.

CIC-CAB es uno de los principales centros regionales de IHCAFE en la zona oriental del país, desempeñando funciones orientadas a la investigación cafetalera, producción de semillas y viveros, capacitación técnica, análisis y catación de café, así como actividades de diversificación agrícola. Probablemente durante el periodo de práctica profesional supervisada, se prevé participar en procesos de inducción y capacitación técnica en este centro.



Figura 1. Ubicación de los departamentos de Francisco Morazán y Olancho, áreas de ejecución de la PPS.

Nota. Elaboración propia (2026).



Figura 2. Ubicación Geográfica del centro de investigación y capacitación Carlos Alberto Bonilla (CIC-CAB).

4.2. Materiales

Durante el desarrollo de la práctica se utilizaron los siguientes materiales y equipos para la realización del trabajo tanto en campo como administrativo:

- Libreta de apuntes, lápiz, computadora, tablero, celular, etc.
- Equipo: Machetes, tijeras de poda, colas de zorro, seteadora, botas, etc.
- Materiales didácticos para capacitaciones (folletos, presentaciones).

4.3. Metodología

La metodología que se utilizó durante el desarrollo del trabajo práctico fue de carácter participativo, observacional y práctico, promoviendo la interacción directa con los productores para fortalecer el aprendizaje y la aplicación de conocimientos en campo. Este método permitió analizar y documentar de manera detallada cada etapa del proceso.

Es importante mencionar que la institución cuenta con un plan de actividades, se desarrollan según la etapa y desarrollo del cultivo, los cuales están relacionados a mejorar y obtener mayores rendimientos en la producción.

4.4. Desarrollo de la práctica

La práctica profesional supervisada, se desarrolló en IHCAFE desde el 25 de mayo al 14 de agosto del año 2026 comprendiendo una duración de 600 horas hábiles, se realizaron diversas actividades de interés técnico, capacitaciones y asistencias, se brindarán en el cultivo de café durante cada semana a productores diferentes en las zonas de los municipios de los departamentos de Francisco Morazán y Olancho.

Las actividades se desarrollaron en diferentes comunidades productoras de café atendidas por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Estas comunidades mantienen sistemas de

producción tradicionales basados en variedades arábigas, manejo de sombra y prácticas de conservación de suelo.

El área donde se efectuó la práctica cuenta con fincas en distintas etapas de manejo y renovación, lo que permitió observar diversos procesos productivos y planificar intervenciones técnicas. Muchas de estas fincas poseen cafetales envejecidos que necesitan procesos de renovación gradual, por lo que la estrategia “renovar sin dejar de producir” fue un componente central durante la ejecución de la práctica.

Asimismo, la zona contó con el apoyo de técnicos de IHCAFE y organizaciones de productores, lo que facilitó la realización de diagnósticos, capacitaciones, actividades de campo y seguimiento técnico. Estas condiciones convirtieron específicamente los municipios de Guaimaca y Campamento en un escenario adecuado para el desarrollo de una práctica orientada al mejoramiento y recuperación productiva del cultivo bajo un enfoque de visión empresarial sostenible.

4.5. Reconocimiento de la empresa

Durante la práctica en el Instituto Hondureño del Café se realizará el reconocimiento de la institución, sus programas y las principales actividades y estrategias que desarrolla en las fincas cafetaleras. Se conocerá el trabajo técnico que brinda a los productores mediante asistencia, capacitación y seguimiento del cultivo, se identificará el aporte de IHCAFE en la investigación y transferencia de tecnología para mejorar la productividad y calidad del café.

4.6. Acompañamiento técnico

4.6.1. Diagnóstico inicial de las fincas

Se aplicaron encuestas (véase **Anexo 1**) y visitas técnicas a cada productor para evaluar el estado de los cafetales, edad de las plantas, densidad, nivel de infestación de roya y prácticas

de manejo. Esta información permitirá establecer una línea base para la planificación de la renovación Metodológica de Muestreo

La metodología de muestreo que se utilizó en la práctica profesional fue de tipo no probabilístico y dirigido, debido a que la selección de las fincas y productores se realizó según criterios técnicos establecidos por el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Este tipo de muestreo permite trabajar directamente con aquellos productores que se encuentran en procesos de renovación o que requieren asistencia técnica para iniciar el modelo de “renovar sin dejar de producir”.

Durante las primeras dos semanas de la práctica profesional se realizaron seis días de giras técnicas en las zonas de influencia de las agencias regionales de Guaimaca y Campamento (Véanse **Anexos 2 y 3**). Estas actividades consistieron en visitas a diferentes fincas cafetaleras con el propósito de evaluar el nivel de implementación de las recomendaciones técnicas promovidas por los extensionistas del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Durante las inspecciones se verificó el estado general de los cafetales, el manejo de la nutrición del cultivo, las prácticas de manejo de tejido mediante podas, así como las estrategias de prevención y control de plagas y enfermedades mencionar también la implementación de especies forestales para la regulación de sombra. Esta evaluación permitió determinar el grado de adopción de las tecnologías recomendadas por los productores y valorar el nivel de acompañamiento técnico brindado por los técnicos y extensionistas en cada una de las zonas de trabajo.

4.7. Promoción del programa

El programa o estrategia “Renovar sin dejar de producir” es promocionado por el IHCAFE desde el año 2021 hasta la fecha actual, la idea principal es la búsqueda de fincas con alta productividad, implementar nuevas prácticas para mejorar el rendimiento del cultivo y tener un mejor desarrollo de su finca, consiste en fomentar al productor a retomar su finca agotada y

transformarla en una empresa sostenible, sirviendo como ejemplo a los demás productores de la zona y que estos adopten estas nuevas prácticas y planifiquen sus planes de sostenibilidad productiva.

La práctica agronómica propuesta se basa en 5 no negociables en cada finca:

Manejo de Tejido: El remplazo y selección de plantas agotadas en la finca entre líneas y surcos aplicando prácticas de poda para una regeneración y respuesta vegetal productiva, respetando siempre su cosecha durante el año.

Nutrición: El manejo integrado de la fertilidad del suelo se ajusta a las prácticas de manejo de tejido, deficiencias nutricionales del suelo y exigencias nutricionales de diferentes variedades genéticas del parque cafetalero, para una mejor respuesta de las plantas y el rendimiento en general de los lotes, los micronutrientes se aplican en base a los resultados de un análisis de suelo.

Manejo de plagas y enfermedades: el programa motiva al uso de trampas como una práctica de manejo integrado de plagas, empleadas para el monitoreo y, en algunos casos, para el control de insectos como la broca, detecta su presencia, estima los niveles de infestación y apoya a la toma de decisiones para el manejo oportuno de la plaga.

La aplicación de fungicidas constituye una práctica de manejo fitosanitario orientado a la Roya, Antracnosis entre otros tipos de Hongos, estas prácticas se realizan con el objetivo de reducir la incidencia y severidad de la enfermedad y proteger la producción.

Manejo de malezas: el manejo de malezas en el cultivo de café puede realizarse de forma mecánica, química o mixta. En la estrategia "Renovar sin dejar de producir" promovida por IHCAFE, se prioriza el control mecánico mediante deshierbe manual, machete o moto guadaña, dejando el uso de herbicidas como la última alternativa. Sin embargo, la escasez de mano de

obra ha llevado a algunos productores a recurrir al control químico para mantener un adecuado manejo de las malezas.

Manejo de Sombra: el manejo de sombra es una práctica fundamental dentro de la estrategia "Renovar sin dejar de producir", ya que contribuye a regular la temperatura, conservar la humedad del suelo, reducir el estrés de las plantas y favorecer un desarrollo adecuado del cultivo. Entre las especies de sombra más utilizadas se encuentran guamo (*Inga spp.*), gravilea (*Grevillea robusta*), madreao (*Gliricidia sepium*) y, en algunos sistemas, árboles frutales y maderables compatibles con el café.

El porcentaje de sombra debe ajustarse según las condiciones climáticas de cada región. En las zonas cálidas y de menor altitud se recomienda mantener entre 40 y 50 % de sombra, mientras que en las zonas de mayor altitud y clima fresco es suficiente un 25 a 35 %, permitiendo una mayor entrada de luz para favorecer la floración y producción.

4.8. Capacitación a los productores

Al visitar al productor durante las giras y asistencias técnicas y observar y analizar si su finca cuenta con los requisitos para implementar las nuevas estrategias se ofrecen ciertas capacitaciones prácticas en el centro de investigación y capacitación Carlos Alberto Bonilla (CIC-CAB), se le propone enviar una cuadrilla de sus colaboradores para que observen en este centro el tipo de manejo de tejido, planes nutricionales, manejo de plagas y enfermedades e implementación de sombra.

4.8.1. Muestreo de suelos

Seguidamente se inició con la asesoría sobre muestreo de suelos en cada visita puntual, se explicó al productor la importancia de un análisis de suelo y la manera en cómo se debe muestrear su parcela.

Los muestreos deben hacerse cada 2 años a partir del primer año productivo, también tuvo que haber transcurrido 3 meses después de la última fertilización, las submuestras se deben coleccionar de la banda de fertilización, todos los equipos utilizados en este proceso deben estar libre de cualquier sustancia o materia que altere el resultado de la misma. Se puede extraer 1 muestra hasta por 5mz, si el lote presenta uniformidad (misma cantidad de sombra, variedad, edad, productividad). Se debe extraer de 15 a 20 submuestras por lote. El pago del análisis es de 345 lempiras por muestra y se debe hacer en un centro bancario y llevar el recibo de pago a la oficina de IHCAFE más cercana.

Existen muchos métodos para muestreo de suelos; en este caso se utilizó el método de recorrido en zigzag que consiste en:

- Dejar 5 surcos de la cabecera de la parcela e iniciar con la primera extracción en el sexto surco (de ese sexto surco se deben dejar 5 plantas de la orilla).
- Después de extraer la primera submuestra, se debe avanzar hasta a la mitad del surco y extraer la segunda, luego avanza hasta casi el final y extrae la tercera 5 plantas antes del final del surco.
- Debe bajar 5 o 10 surcos (depende la extensión de terreno que este muestreando) y debe hacer lo mismo que realizo para la primera extracción, solo debe extraer cada muestra a la mitad de la distancia que extrajo las primeras 3.
- Para extracción debe enterrar el barreno en la banda de fertilización aproximadamente 30-45cm. Si usa un pujaguante, debe realizar un agujero de 30cm en forma de V y luego debe solo raspar cada pared y dejar la necesaria para cumplir con la cantidad de tierra que se requiere, esa tierra será considerada como submuestra.
- La tierra colectada se debe ir depositando en una cubeta limpia, libre de impurezas al final debe mezclarse bien toda la cantidad de submuestras y mezclar hasta que esta tenga

características completamente homogénea y llevar el peso de 2.2 libras a la oficina de IHCAFE, en la oficina se extenderá una ficha con los datos personales del productor como: Nombre completo, DNI, número de teléfono, clave de carnet de afiliado, nombre de la finca y del lote, lugar, qq cosechados y qq esperados entre otros datos acerca de la finca (véase **Anexo 4**). El resultado del análisis de suelos permitirá a IHCAFE elaborar un plan de nutrición adecuado para los cafetales, considerando que la fertilización se debe realizar 60 días después de la floración principal.

Muestras en oficina

- Cuando la muestra sea recibida por IHCAFE, nos encargamos de secar y tamizarla para posteriormente colocarla en las bolsas especiales para muestras de suelo (Véanse **Anexos 5 y 6**)
- Se lleno la ficha con los datos del productor y se adjuntó a la muestra para enviar a laboratorio de IHCAFE (véase **Anexo 7**).
- El productor debe esperar 15 a 25 días para obtener los resultados. Durante ese tiempo debe hacer un monitoreo de la floración de sus cafetales ya que se le elabora un plan de nutrición enlazado con los tiempos de floración.

4.8.2. Manejo de Tejido

Consiste en toda actividad que se desarrolla con las hojas, bandolas o tallo, con el propósito sanitario, formación o rejuvenecimiento, y en las plantas de café el objetivo principal es elevar la producción ya que el tejido nuevo es el que eleva la producción de flores y cuajado del grano.

IHCAFE maneja más de 25 tipos de podas para la estrategia, para no confundir a los productores se les recomiendan algunas de acuerdo con la necesidad de sus fincas y también analizando en que rango de productores se encuentra; si es emergente, mediano o grande

productor. Los productores pueden integrarlas todas o elegir una y ponerla en función, esto depende mucho que tan estricta debe ser la aplicación de un manejo de tejidos en sus cafetales.

A continuación, las podas más utilizadas durante el desarrollo de la Práctica Profesional:

La metodología se basó en visitar junto al productor y visualizar si las fincas presentan daños en el tejido por efectos de enfermedades, deficiencias nutricionales, desgaste por exceso de producción o por los años de vida útil que tiene la finca, de esa forma se analizan criterios a considerar y se toman decisiones más razonables. De acuerdo a las fincas visitadas y con respecto a lo que se observó se enseñaron algunas podas como:

Selección de ejes: esta práctica se recomienda en cafetales que presentan un exceso de ejes en el tallo principal. Consiste en eliminar ejes improductivos, agotados o innecesarios, con el propósito de favorecer el desarrollo y la productividad de los ejes seleccionados. Se recomienda dejar un máximo de tres ejes por planta; sin embargo, bajo la estrategia “**Renovar sin dejar de producir**”, lo más conveniente es conservar dos ejes orientados hacia la calle, permitiendo una mejor distribución de la planta y facilitando las labores de manejo y cosecha.

Ventaneo: esta práctica consiste en la poda de bandolas improductivas o agotadas que se entrelazan en los ejes, con el propósito de abrir espacios dentro de la planta y mejorar la entrada de luz y circulación del aire que permita un mejor desarrollo de bandolas productivas y facilite las labores de manejo y cosecha.

Deshije: esta práctica consiste en eliminar chupones o hijos que se desarrollan en las axilas de las bandolas de la planta. Su finalidad consiste en evitar la competencia por nutriente y agua entre los brotes, favoreciendo el crecimiento de los ejes y bandolas productivas.

Selección de hijos: esta práctica se hace en lotes donde se aplicó la actividad de recepar, este tratamiento selecciona hijos con características de vigorosidad y buen material vegetativo, tiene como prioridad evitar la competencia por nutrientes y desarrollo.

Las podas mayormente recomendadas para medianos y pequeños productores y cuando aún tenemos dos estratos productivos.

Poda de bandolas (apertura de calles): esta se realiza cuando las plantas tienen los 3 estratos en producción, pero las bandolas están cerrando la calle entre surcos y complica el manejo de los cafetales. Dejando bandolas de aproximadamente 40cm de largo del tallo.

Al realizar este tipo de podas también se está permitiendo que las bandolas absorban mayor cantidad de luz solar, las estomas adquieren mayor cantidad de agua y luz y renuevan material vegetativo convirtiéndose en bandolas secundarias, altas en producción.

Poda esqueleto: se utiliza en aquellos cafetales que tuvieron un severo agotamiento por producción en sus bandolas y en los 3 estratos. Se podan las bandolas a una distancia de 20cm del tallo, esto permite que genere nuevo crecimiento vegetativo en cada 20cm de bandola y que se desarrollen varias bandolas por cada podada.

Poda de altura: una poda mayormente recomendada para formación; se realiza una poda en la parte terminal de la planta para detener el crecimiento vertical, se realiza a 1.70m considerando altura promedio de los recolectores del café, ya que el objetivo de esta poda es facilitar la recolección del grano.

Poda a 50cm: se recomienda cuando el estrato bajo tiene suficientes bandolas productivas, se realiza un corte del tallo a 50cm de la base, y se les menciona a los productores dejar solo 1 hijo por planta igual que en recepa.

4.8.3. Identificación y monitoreo de plagas y enfermedades

La forma correcta para la detección temprano de plagas y enfermedades es un monitoreo de los tejidos vegetales como; nuevos brotes vegetativos hojas y bandolas, este es un aspecto clave para determinar la presencia de enfermedades y la nutrición de las plantas. La metodología

empleada en los cafetales es la selección de algunas plantas por lote y revisión de todo los estratos productivos y vegetativos:

- Existe un método en el cual se utiliza una herramienta virtual para monitoreo; es un sistema de alerta temprana; se basa en recorrer toda la parcela revisando una planta cada 20 pasos, con cada planta se realiza lo mismo que con el método manual, con la única diferencia que en este caso la aplicación lanza automáticamente el porcentaje de acuerdo con los datos que se coloquen.

Estas metodologías son mayormente utilizadas para detección de Roya y Ojo de Gallo debido a que en la zona noroccidente de Lempira son las enfermedades con mayor presencia y diseminación. De acuerdo con las incidencias de enfermedades IHCAFE elabora un plan estratégico de control o prevención.

Cuando en los cafetales se detecta una alta incidencia de roya se procede al control químico, este control se debe realizar de acuerdo con un plan de desarrollo de la enfermedad y condiciones según la etapa del año.

La aplicación de cualquier producto químico para roya debe realizarse 120 días después de la floración principal, esto debido a la residualidad del producto en el grano, esto podría causar daños en la salud humana y también tiende a afectar la calidad de exportación por presencia de fenoles. Además de que el hongo de la roya se desarrolla mejor durante épocas de lluvia y humedad, la residualidad del producto en esos meses ayuda a contrarrestar el daño.

En cuanto a las plagas, la variedad Lempira presenta una alta incidencia de broca y grillo indiano por lo cual se trabaja ampliamente sistemas dirigidos al monitoreo de estas plagas y específicamente se lleva a cabo el método de control etológico que además de controlar en cierto porcentaje, permite visualizar la alta o baja incidencia. El control etológico se lleva a

cabo por medio de trapeo. En el caso de la broca también se debe iniciar con un control cultural, que se recomienda la recolección total del grano de café en las fincas (repela).

Trapeo para broca (*Hypothenemus hampei*)

Debido a que son las hembras las que se movilizan a lugares donde encuentran alimento y condiciones óptimas para su reproducción, se realiza mayormente el método de control etológico con trampas.

- Se elaboran con botellas de plástico (las cuales deben tener una ventana y la parte base debe ir sujeta a la planta, dejando la parte que contiene el tapón hacia abajo para depositar allí el agua con jabón) y atrayente para broca que lo distribuye IHCAFE junto con los difusores. (Véase **Anexo 8**)
- Esta debe de contener un pequeño frasco con atrayente para llamar la atención de la hembra hasta la trampa, cuando el insecto se posa sobre el agua jabonosa se le hace más difícil poder nuevamente volar por lo que termina ahogándose en el agua jabonosa. Este método contrarresta la reproducción debido a que la mayoría de los insectos muertos son hembras.
- Se deben colocar aproximadamente 16 trampas por manzana cada 24 metros a lo largo del surco y 24 metros entre surcos. Se debe estar monitoreando estas trampas cada semana y cambiarles el agua jabonosa cada 15 días.
- Las brocas capturadas se cuantifican. Si la cantidad es baja se puede contar cada broca capturada; pero si se capturan miles de brocas se realiza un conteo por peso (se deben secar antes de pesar). Si la cantidad de broca es demasiado elevada y sobrepasa el umbral económico IHCAFE incluirá en los planes de manejo de fincas un control más severo de la misma.

Cuando las fincas presentan una alta incidencia de broca se lleva a cabo un control químico, para ello se necesita saber en qué etapa debe hacerse el control, por lo que la anotación de las floraciones ayuda mucho.

Se realizaron aproximadamente 4 días de campo, 6 días de giras de evaluación y actividades de asesorías personales con más de un 90% de presencia de los productores estos días de campo permiten explicar a los productores como hacer cada actividad, cada día de campo se lleva a cabo en fincas vitrinas o fincas de productores que se encuentran en fases iniciales de la estrategia; estas fincas ya han sido parte de la estrategia desde hace unos años y ya presentan excelentes resultados que motivan a los demás productores que aún no realizan estas actividades a sumarse a ella.

V.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Diagnostico en Fincas Intervenidas bajo la estrategia “Renovar sin dejar de producir”.

5.1.1. Variedades Predominantes

Los datos recopilados indican que las variedades predominantes en los municipios evaluados (Campamento y Guaimaca) son Lempira, Parainema, Obata, IHCAFE 90, observándose una menor presencia de variedades como Pacamara, Geisha y Borbón. La distribución varietal muestra una clara tendencia hacia materiales con mejor adaptación a clima y resistente a enfermedades.

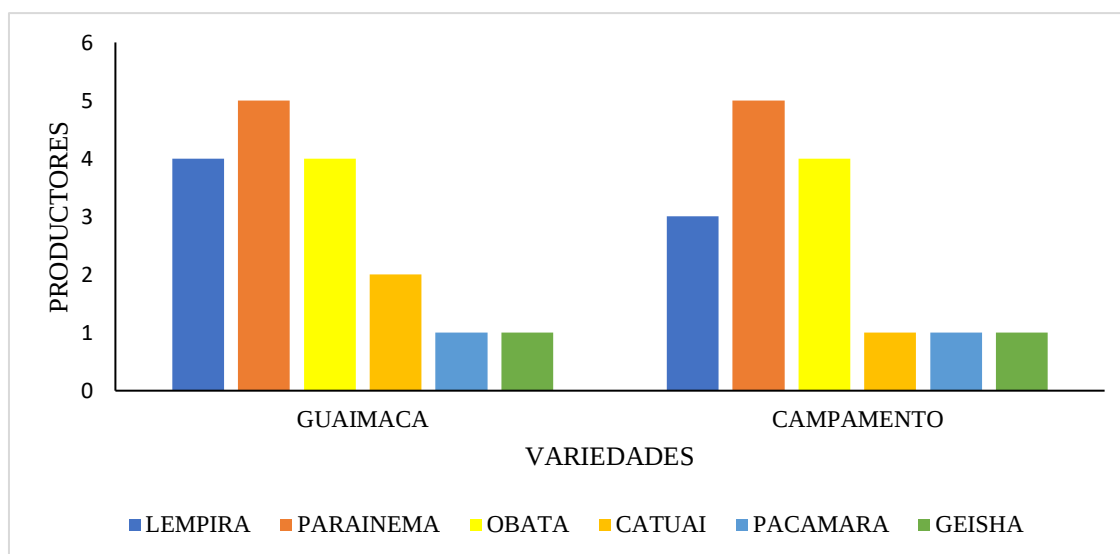


Figura 3. Variedades de café predominantes en los municipios de guaimaca y campamento.

El predominio de las variedades de lempira y Parainema evidencia la incorporación de materiales genéticos promovidos por IHCAFE, principalmente por su comportamiento favorable frente a enfermedades como la roya. Esta selección contribuye a fortalecer la resistencia y estabilidad del sistema productivo. Sin embargo, la baja diversificación varietal limita el acceso a mercados de café especiales, donde variedades como geisha y Pacamara pueden generar mayor valor comercial debido a sus características en taza.

5.1.2. Uso de Sombra en Finca.

El manejo de sombra es uno de los no negociables de la estrategia “**Renovar sin dejar de producir**”, se identificaron fincas que presentan condiciones donde están en diferentes proporciones del sistema.

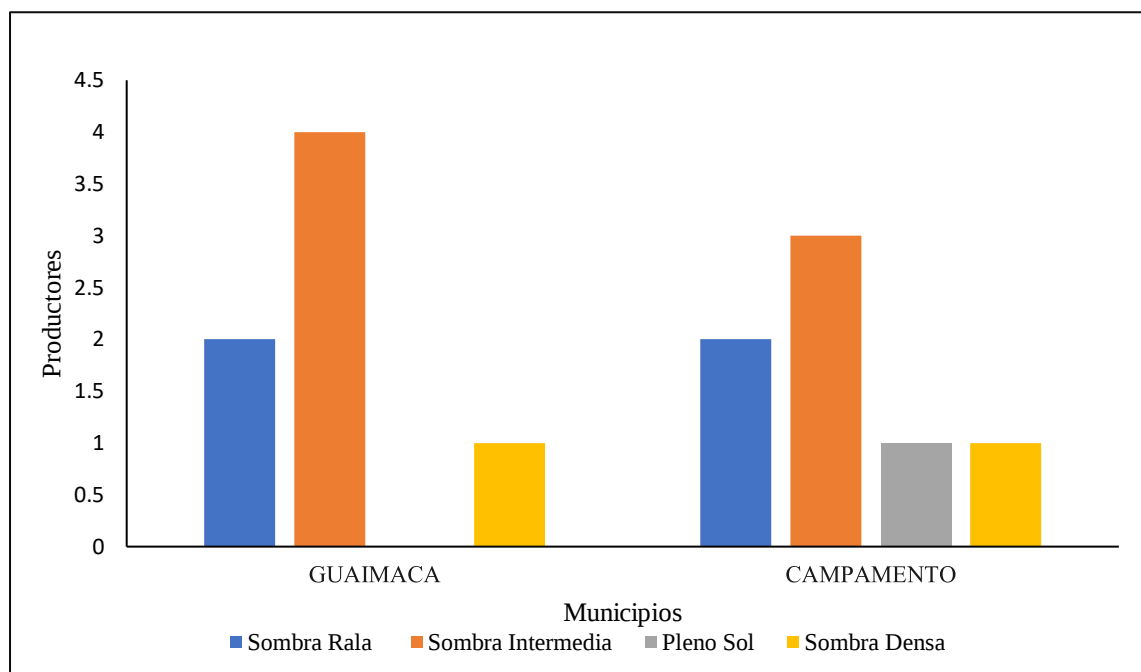


Figura 4.Grado de sombra en fincas de productores de café.

La grafica muestra dos respuestas en ambos municipios señalando la cantidad de productores que manejan sombra intermedia como indicativo que existe un balance entre productividad y sostenibilidad. Este tipo de sistema favorece la conservación de humedad, biodiversidad y regulación térmica. No obstante, un manejo inadecuado de la sombra puede generar competencia por luz y nutrientes, afectando el desarrollo y productividad si no se realizan podas oportunas.

5.1.3. Fertilización (manejo y aplicación)

La institución desarrollo una herramienta que ayuda a la formulación de fertilizantes y mezclarlos para la aplicación de una dosis balanceada, para cumplir las necesidades fisiológicas del cultivo, los datos obtenidos varían según las zonas evaluadas. En el municipio de Guaimaca

se registra una aplicación promedio de 6-8 qq/mz de fertilizante, este dato es de los productores intervenidos mediante la estrategia, los que no se encuentran dentro del programa aplican entre 4-6 qq/mz, mientras que en campamento es de 5-6 qq/mz; en cuanto los tipos de fertilizantes, predominan el uso de fórmulas comerciales para café combinadas con Nitroxtend y 18-46-0. La frecuencia de aplicación varía entre 2-3 veces al año.

Tabla 1. Fertilización Anual

Municipio	qq/mz	Tipos de fertilizantes	Aplicación al año	Tipos de Foliares	Aplicación foliar
Guaimaca	6-8	Nitroxtend, KCL, 18-46-0, Nitrato de Calcio, Cafetalera Plus	2-3	Ultrafert, Maxigrow, Biosime	70-90% de productores en la estrategia lo realizan
Campamento	5-6	Nitroxtend, KCL, 18-46-0, Nitrato de Calcio, Cafetalera Plus	2-3	Maxigrow, Foltron plus, Biosime, Nutricafe	60-80% de productores en la estrategia lo realizan

Se observa un alto porcentaje de adopción de la aplicación foliar en ambas zonas, donde la mayoría de los productores realizan estas prácticas para la nutrición de sus cultivos de café y apoyo por alguna deficiencia.

Los resultados obtenidos evidencian una respuesta favorable de los productores de ambas zonas hacia la implementación de las prácticas de nutrición recomendadas por IHCAFE mediante la estrategia **“Renovar sin dejar de producir”**. La fertilización se realiza mediante

diferentes mezclas, con dosis que oscilan entre 3 y 4 oz por planta, de acuerdo con las necesidades del cultivo, contribuyendo al adecuado desarrollo y producción del cafetal.

Entre los fertilizantes utilizados se identificaron fórmulas cafetaleras, Nitroxtend y 18-46-0, orientados principalmente al suministro de nitrógeno y fósforo. La utilización de un programa de fertilización balanceado permite mejorar el aprovechamiento de los nutrientes y mantener una nutrición adecuada del cultivo. Asimismo, la aplicación de fertilizantes foliares representa una práctica complementaria para cubrir requerimientos nutricionales en etapas específicas. La implementación de estas prácticas evidencia el acompañamiento técnico de los extensionistas y la adopción progresiva de las recomendaciones por parte de los productores.

En general, los resultados indican el fortalecimiento a través de las capacitaciones en manejo nutricional del café, promoviendo prácticas más integrales y eficientes que contribuyan a mejorar la productividad y sostenibilidad del cultivo.

5.1.4. Plagas y enfermedades

Se muestran similitudes marcadas entre los dos municipios evaluados en cuanto al manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE). En Campamento el 80 a 85% de los productores han recibido capacitaciones acerca del manejo de la roya, lo que refleja cierto acompañamiento y asesorías técnicas de parte de los extensionistas; sin embargo, el manejo integrado de plagas solo el 30% de los productores pone en práctica el control etológico y otro 40% control químico, dando como resultado que entre 60% a 70% realizan el monitoreo y ponen en práctica el conocimiento en su finca. En Guaimaca, tanto la capacitación como el monitoreo alcanzan un 80% a 90% evidenciando una cobertura técnica y una adopción positiva de prácticas preventivas y de control.

En ambas localidades se reporta un 90% de control de plagas y enfermedades, pero este control es principalmente de tipo químico. Los productos más utilizados incluyen fungicidas e insecticidas comerciales como Tándem, Evito T, Aspen, esfera, Sidome, protector 1, para broca, Daptonson y barrera.

Tabla 2. Manejo sobre plagas y enfermedades.

Descripción	Guaimaca	Campamento
Capacitaciones sobre MIPE	90% cuenta con el conocimiento	80% a 90% cuentan con el conocimiento
Monitoreo de plagas y enfermedades	70% realizan estas prácticas en sus fincas	80% Realizan prácticas en sus fincas
Control de plagas y enfermedades	60% químico	60% químico
Tipos de control	60% Químico, 20% Etológico	60% Químico, 30% Etológico
Productos utilizados	Tándem, Aspen, Barrera	Evito T, Esfera, Barrera

La información recopilada refleja que los emergentes, medianos y grandes productores de guaimaca y campamento han adoptado progresivamente la estrategia de **“renovar sin dejar de producir”**, apoyándose en los conocimientos adquiridos mediante las capacitaciones y en los recursos generados por sus propias fincas. En guaimaca, el 90% de los productores manifiesta contar con conocimientos sobre el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIPE), mientras que en campamento este conocimiento se encuentra entre el 80 y 90% asimismo, el monitoreo de plagas y enfermedades es practicado por el 70% de los productores de guaimaca y el 80% de campamento. En cuanto al control, predomina el manejo químico, con 60% en ambas zonas, principalmente para el control de enfermedades para la roya; sin

embargo, también se reconoce la importancia de las practicas etológicas para el manejo de la broca, representadas con un 20% en Guaimaca y un 30% en campamento. Esto evidencia que los productores combinan diferentes alternativas de manejo de acuerdo con sus posibilidades y condiciones productivas, aprovechando tanto la asistencia y capacitación recibida como los recursos disponibles en sus propias fincas.

5.1.5 Control de malezas

El manejo de malezas en los municipios evaluados varía de acuerdo con las condiciones y disponibilidad de mano de obra de cada productor. En fincas con mayor extensión productiva, la demanda de mano de obra para el control mecánico es elevado, por lo que algunos productores recurren al uso de herbicidas como alternativa para mantener el control de malezas. Sin embargo, en las fincas atendidas bajo la estrategia “Renovar sin dejar de producir” se priorizan métodos de control mecánico y prácticas culturales, limitando el uso de herbicidas debido a sus posibles efectos residuales y a los requerimientos establecidos para determinados mercados. Además, un manejo químico inadecuado puede afectar la actividad biológica y las raíces superficiales del cafeto, interfiriendo en la absorción de agua y nutrientes y, consecuentemente, en el desarrollo y productividad de la planta.

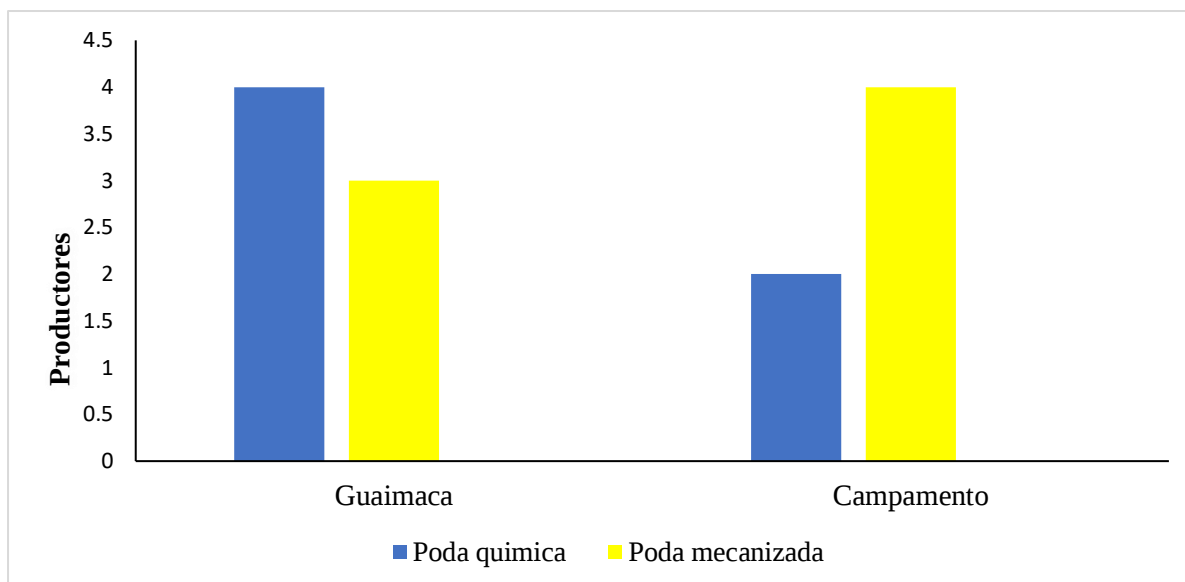


Figura 5.Tipos de control.

En cuanto al uso de productos químicos y la poda mecanizada, se observa en diferencia entre los municipios evaluados. En Guaimaca el uso de químicos presenta una mayor frecuencia con aproximadamente 4 productores, mientras que la poda mecanizada es utilizada por alrededor de tres productores. En Campamento, la tendencia es inversa, ya que la poda mecanizada alcanza aproximadamente 4 productores, mientras que el uso de químicos se reduce a 2. Esto refleja que, aunque ambas practicas son utilizadas, los productores de cada municipio muestran diferentes preferencias en el manejo del cultivo, posiblemente asociadas con las condiciones de las fincas, disponibilidad de recursos y facilidad de acceso a la maquinaria. En resumen, la gráfica refleja una mayor adopción de prácticas mecanizadas en campamento, mientras que en Guaimaca existe una mayor dependencia del control mediante productos químicos, relacionado con la disponibilidad de maquinaria, recursos económicos, capacitación o las condiciones particulares de las fincas.

5.2. Prácticas de renovación y manejo de tejido

Antes de gestionar prácticas como el manejo de tejido en una finca se realiza una evaluación o diagnóstico para observar cuáles son sus necesidades y que tipo de podas podemos aplicar según el manejo que se le ha dado a la finca. Se analizan varios factores, pueden ser: si hay material vegetativo agotado, si la finca conserva una reserva energética, entre otros. Cada planta de la finca nos dará un escenario diferente para darle el manejo que necesita respetando siempre la cosecha que tenga al momento de trabajarla.

Durante la practica tuve la oportunidad de implementar diferentes tipos de podas en una finca llamada liquidámbur. Un área de alrededor 4 manzanas la cual, comenzó adoptando este principio basado en la estrategia, los escenarios que realice fueron:

- Deshije.
- Selección de ejes.
- Ventaneo.
- Selección de hijos.
- Apertura de calle.
- limpieza de estrato bajo (levantar Saya).

Las prácticas de manejo de tejidos aplicadas responden adecuadamente al estado fisiológico del cafetal evaluado. Esta finca cumplía con un manejo nutricional adecuado y contaba con la variedad lempira lo que favoreció una respuesta vegetativa satisfactoria, La implementación de selección de hijos en áreas donde se aplicó recepa permite la renovación del tejido productivo, mientras que podas como selección de ejes y ventaneo contribuyen a mejorar la entrada de luz y estimular el crecimiento vegetativo. Estas prácticas son coherentes con los principios de la estrategia **“renovar sin dejar de producir”**, ya que permite intervenir gradualmente el cafetal sin afectar completamente la producción. Los diferentes escenarios observados evidencian que el manejo debe adaptarse a las condiciones particulares a cada finca.

5.3. Capacitaciones y transferencias de tecnología

Se realizaron 2 días de campo, en acompañamiento con promotores de la empresa de Cadelga y nos acompañó también la empresa cemcol mostrándonos logística y maquinaria agrícola. En ambos días participaron alrededor de 32 productores donde se abordaron muchos temas acerca de los convenios o enlaces que hay a través de IHCAFE y como se promueve la estrategia “Renovar sin dejar de producir”.

Los temas que se discutieron:

- Manejo agronómico del cultivo de café.
- Uso correcto de las herramientas (bombas de mochilas, seteadora, etc.).
- Nutrición.
- Aplicaciones y usos de fertilizantes.

Tabla 3. Dias de Campo.

Fecha	Lugar	Productores	Tema
31/7/2026	Buenos Aires	16	Dia de campo
23/7/2026	Almendarez	16	Dia de campo

Las capacitaciones realizadas se realizan en fincas ya integradas bajo la estrategia, estas constituyen un componente clave en la adopción de tecnologías, ya que permiten a los productores observar directamente los resultados en campo.

El mayor nivel de participación en días de campo confirma que los métodos de extensión grupales y prácticos son más efectivos que los teóricos, debido a que facilitan el aprendizaje visual y la confianza en las prácticas promovidas. La cobertura aún es limitada en relación con la cantidad de productores existentes en la zona, lo que sugiere la necesidad de incrementar la

frecuencia de capacitaciones y días de campo, fortalecer el seguimiento técnico, implementar más parcelas demostrativas. esto es fundamental para lograr una adopción masiva de la estrategia de renovación.

VI. CONCLUSIONES

Las giras fortalecieron los conocimientos y habilidades técnicas en el manejo del cultivo de café, mediante la capacitación de productores y el conocimiento de nuevas tecnologías, contribuyendo a la formación profesional

Se fortalecieron los conocimientos sobre la nutrición del cultivo mediante el manejo de tejidos y el uso de herramientas para elaborar planes de fertilización de acuerdo a las condiciones del suelo y las necesidades de cada finca. Asimismo, la renovación escalonada bajo el enfoque **“renovar sin dejar de producir”** representa una estrategia viable para permitir la recuperación progresiva de las plantaciones.

Finalmente, se logró identificar y reconocer las principales zonas cafetaleras atendidas por el IHCAFE, permitiendo conocer las áreas con mayor presencia del cultivo. Esto facilitó una mejor comprensión de la distribución de las fincas y de las actividades de manejo agronómico desarrolladas en cada zona.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda fortalecer la ejecución oportuna del manejo de tejido en los cafetales mediante prácticas de poda como, selección de ejes, deshije, ventaneo, control de altura, recepa, considerando la edad, vigor y estado productivo de las plantas.

Se recomienda elaborar y distribuir folletos o material trifoliado de fácil comprensión que orienten a los productores sobre las principales prácticas y criterios para la aplicación de la estrategia “Renovar sin dejar de producir”.

Se recomienda realizar capacitaciones mensuales mediante días de campo en fincas vitrinas, integrando a grupos de productores para facilitar el cambio de experiencias y la observación directa de las prácticas implementadas, estas actividades deben abordar de manera sencilla y práctica, temas relacionados con registros de producción, costos, ingresos, planificación y administración, promoviendo que el productor visualice su finca como una empresa.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

Arcila, P. J. (2007). *Crecimiento y desarrollo de la planta de café* (1.a ed.). Colombia: Cenicafé. Disponible en <https://biblioteca.cenicafe.org/handle/10778/720>

Enríquez, J. P., Retes-Calix, R. F., & Vásquez-Reyes, E. F. (2020). Importancia, genética y evolución del café en Honduras y el mundo. *Innovare: Revista de Ciencia y Tecnología*, 9(3), 149–155. <https://doi.org/10.5377/innovare.v9i3.10649>

Enríquez, J. P., Retes-Calix, R. F., & Vásquez-Reyes, E. F. (2024). Importancia, genética y evolución del café en Honduras y el mundo. *Innovare Revista de Ciencia y Tecnología*. Consultado el 12 de mayo de 2026. Disponible en [Innovare Revista de Ciencia y Tecnología](#)

Fisac Pedrajas, R. (2014). *El mundo del café*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, España. [Academia.edu](#)

FHIA (Fundación Hondureña de Investigación Agrícola). (2004). *Producción de café con sombra de maderables*. La Lima, Cortés, Honduras. 10, 11, 12, 15. P.

ICAFE (Instituto del Café). (2011). *Guía técnica para el cultivo del café*. Costa Rica. 31, 32, 47, 51, 52, 53 p.

IHCAFE (Instituto Hondureño del Café). (2021). *Informe estadístico 2019-2020*. Consultado el 13 de mayo de 2026. Disponible en [IHCAFE](#)

IHCAFE 2016. Poda de Café – IHCAFE – Instituto Hondureño del Café. (en línea, sitio web). Disponible en <https://www.ihcafe.hn/mdocs-posts/poda-de-cafe/>.

Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA). (2023). Manual técnico para una caficultura sostenible y productiva. Recuperado de <https://iica.int/es/press/noticias/lanzan-en-honduras-el-manual-tecnico-para-una-caficultura-sostenible-y-productiva>

IICA. (2018). Metodologías de extensión agrícola para América Latina. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/8262>

INIAP. (Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias) (1993). *Manual del cultivo de café* (1.a ed.). Quevedo: Estación Experimental Tropical Pichilingue. Consultado el 12 de mayo de 2026. Disponible en <https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/12063>

IHCAFE. (s. f.). Manual Técnico para una Caficultura Sostenible y Productiva. Instituto Hondureño del Café.

MOCCA (Maximizing Opportunities in Coffee and Cacao in the Americas). (2023). *Recursos cafés*. Disponible en [MOCCA](#)

Monge, L. F. (1999). *Manejo de la nutrición y fertilización del cultivo del café orgánico en Costa Rica* (3.a ed.). Costa Rica: Grupo Café Britt - Tierra Madre, S.A.

Sadeghian, S. (2013). Nutrición de cafetales. En *Manual del cafetero colombiano*. Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Consultado el 11 de mayo de 2026. Disponible en [Biblioteca Cenicafé](#)

SAG. (2024). Plan Nacional de Renovación del Parque Cafetalero. Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras. <https://tnh.gob.hn/nacional/sag-lanza-el-plan-nacional-de-renovacion-del-parque-cafetalero-para-impulsar-la-caficultura/>

Suazo Ubieta, T. D. (2020). Caracterización morfológica y molecular de café (*Coffea arabica* L.) variedad Catrenic (Monografía). UNAN-Managua. Disponible en <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14575/1/14575.pdf>

Urueña Gómez, M. (2013). El mercado mundial y nacional del café en el siglo XXI. En *Manual del cafetero colombiano: Investigación y tecnología para la sostenibilidad de la caficultura* (Vol. 1, pp. 17–25). Cenicafé. https://doi.org/10.38141/cenbook-0026_01

Vionita, S., Kardhinata, E. H. y Damanik, R. (2021). Morphology identification and description of coffee plants (*Coffea* sp.) in Karo District. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 782(4), 042051. Consultado el 10 de mayo de 2026. Disponible en [ResearchGate](#)

Pacheco H.R.2005. Diagnóstico de los factores que interfieren en la calidad del café en san Luis Planes, Santa Bárbara. Tesis Ing. Agrónomo. Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho, Honduras. 72p

Tucto, J. L. (2023). Fertilización foliar – ¿Cuándo usarla y cómo hacerlo?, consultado el 11 de agosto 2023, (línea) disponible en: <https://como-plantar.com/fertilizacionfoliar/>.

TNH Noticias. (2024). INFOP entrega currículo de servicios agronómicos cafetaleros al IHCAFE. Recuperado de <https://tnh.gob.hn/nacional/infop-entrega-curricula-de-servicios-agronomicos-cafetaleros-al-ihcafe>

IX. ANEXOS

Herramienta de diagnóstico aplicada a productores

Lugar y fecha

Nombre del propietario

Área del lote muestreado Mz

Promedio de producción: qq pergamino seco/mz o /mz

1. ¿Qué variedades tiene sembradas en su finca?

2. ¿Grado de sombra miento de la plantación?

a) Pleno sol b) sombra rala c) sombra regulada d) sombra densa_

2 .1. Sombra con que cuenta es:

a) N natural b) sembrada _____

3. ¿fertiliza? _____

3 .1. ¿Cuántas aplicaciones realiza por año? _____

3 .2. ¿Cuándo realiza la última aplicación? _____

3 .4. ¿Cuál es la dosis por planta?

gramos

onzas.

3 .5. ¿realiza aplicaciones de fertilizantes foliares?

a). Si b) No

¿Realiza control de plagas y enfermedades?

a) Si b). No

¿Qué tipo de control?

a). Químico_____ b) Orgánico_____ c). Mixto_____

5. ¿Cuándo fue la última vez que lo aplico? _____

¿Realiza control de malezas en el año? _____

¿Cómo realiza el control de malezas en su cafetal?

a) Químico_____ b) mecánico_____ c) Mixto_____

Anexo 1. Visitas a fincas bajo la estrategia, zona de Guaimaca.



Anexo 2. Visitas a fincas bajo la estrategia, zona de Campamento



Anexo 3. Hoja de información del productor para análisis de suelo

[illegible]

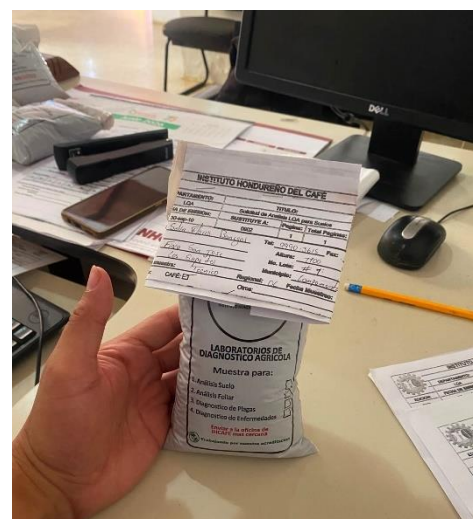
Anexo 4. Secado y tamizado de muestras bajo sombra



Anexo 5. Colocación de muestras en bolsas certificadas



Anexo 6. Muestra adjunta con datos del productor



Anexo 7. Ejemplo de trampa para Broca (*Hypothenemus hampei*)



Anexo 8. Manejo de tejido (Poda ventaneo)



Anexo 9. Manejo de tejido (selección de ejes)



Anexo 10. Manejo de tejido (limpieza de estrato bajo)



Anexo 11. Manejo de tejido (apertura de calle con seteadora)



Anexo 12. Manejo de tejido (Selección de Hijo)



Anexo 13. Calibración de equipo para aplicaciones foliares y Granulares

