

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASESORÍA TÉCNICA EN EL MANEJO AGRONÓMICO DE *Coffea arabica*, EN
IHCAFE GRACIAS LEMPIRA**

POR:

RUTH GABRIELA BEJARANO MEMBREÑO

PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

MAYO, 2025

**ASESORÍA TÉCNICA EN EL MANEJO AGRONÓMICO DE *Coffea arabica*, EN
IHCAFE GRACIAS LEMPIRA**

POR:

RUTH GABRIELA BEJARANO MEMBREÑO

JORGE ZAMIR ERAZO AMAYA, M. Sc

Asesor Principal UNAG

**PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA
PRESENTADO A LA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA
COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO.**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

MAYO, 2025

TABLA DE CONTENIDO

I	INTRODUCCION	1
II	OBJETIVOS.....	2
2.1	General.....	2
2.2	Especifico	2
III	REVISION DE LITERATURA.....	3
3.1	El café.....	3
3.2	Origen del café	3
3.3	Importancia en Honduras	3
3.4	Clasificación taxonómica del <i>Coffea arabica</i>	4
3.5	Fenología de la planta	4
3.6	Requerimientos edafoclimaticos	5
3.6.1	Suelo.....	5
3.7	Manejo agronómico de <i>Coffe arabica</i>	6
3.7.1	Etapas de semillero	6
3.7.2	Etapas de vivero	6
3.7.3	Establecimiento y distanciamiento del cultivo	6
3.8	Fertilización del café.....	7
3.9	Muestreo del suelo	7
3.10	Manejo de tejidos y rehabilitación del cultivo.....	8
3.10.1	Podas.....	8
3.10.2	Resepa	8
3.11	Manejo integrado de plagas y enfermedades	8
3.11.1	La broca del cafeto.	8
3.11.2	La roya.....	9
3.12	Plagas del suelo.....	10
3.12.1	La oruga o gallina ciega	10
3.13	Otras plagas y Enfermedades del café.	10
3.13.1	Mancha de hierro	10

3.13.2	Antracnosis.....	11
3.13.3	Ojo de Gallo	11
3.13.4	Mancha Mantecosa.....	11
3.13.5	La Fumagina	11
3.13.6	Nematodos	12
3.14	Principales Variedades cultivadas en Honduras.....	12
IV	MATERIALES Y METODO	23
4.1	Descripción del área.....	23
4.2	Materiales y equipo.....	23
4.3	Método	24
4.4	Descripción de actividades	24
4.4.1	Introducción	24
4.5	Desarrollo de Práctica Profesional Supervisada:.....	25
4.6	Muestreo de suelos.....	25
4.7	Manejo de tejidos	27
4.8	Identificación y monitoreo de plagas y enfermedades.....	29
V	RESULTADOS	35
5.1	Análisis de suelos.....	35
5.2	Manejo de tejidos	37
5.3	Monitoreo de plagas y enfermedades.....	45
7.4.1	Identificación de Grillo indiano.....	45
7.4.2	Identificación de Broca	47
7.4.3	Identificación y monitoreo de Roya	50
5.3.5	Identificación de Ojo de Gallo.....	52
5.4	Manejo de residuos post cosecha	54
5.5	Renovación de cafetales	55
VI	CONCLUSIONES	57
VII	RECOMENDACIONNES	58
VIII	ANEXOS.....	60
8.1	Hoja de registro para monitoreo de plagas	60
IX	BIBLIOGRAFIA.....	63

Índice de cuadros

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del café.....	Pag4
Cuadro 2. Tipo de suelo recomendado para el cultivo de café.	Pag5
Cuadro 3. Disponibilidad de nutrientes en el suelo.....	Pag;Error! Marcador no definido.
Cuadro 4. Fertilización en diferentes etapas del cultivo.	Pag7
Cuadro 5. Variedades de Coffea arabica.	Pag22
Cuadro 6. Esquematización del recorrido en zigzag en las parcelas.....	Pag27
Cuadro 7. Reajuste nutricional elaborado a partir de resultado de análisis de suelos (Lizardo, 2020)	Pag36
Cuadro 8. Fincas vitrina con excelentes resultados de manejo de tejidos para días de campo.	Pag39
Cuadro 9. Productores con un 90-100% dentro de la estrategia.	Pag44
Cuadro 10. Control etológico para grillo indiano según fechas de floración. (Lizardo, 2020)	Pag46
Cuadro 11. Plan de control químico de grillo indiano en San Sebastián Lempira. (Lizardo, 2020).....	Pag47
Cuadro 12. Plan de control de broca según fechas de floración. (Lizardo, 2020)	Pag49
Cuadro 13. Plan de control cultural para broca.	Pag49
Cuadro 14. Plan de control etológico con enfoque en el uso de trampas.....	Pag49
Cuadro 15. Plan de control químico como última opción en manejo de fincas.	Pag49
Cuadro 16. Comparación del hongo de la Roya.	Pag50
Cuadro 17. Fechas de control de roya de acuerdo a la fecha de floración principal. (Lizardo, 2020).....	Pag51
Cuadro 18. Descripción de control químico para roya con diferentes productos. (Lizardo, 2020).....	Pag52
Cuadro 19. Ficha con resultado de plagas y enfermedades en finca de Johel Cortez.	Pag53

Índice de figuras

Figura 1. Ubicación de IHCAFE en Gracias Lempira. (GoogleMaps, s.f.)	Pag23
Figura 2. Fenología del crecimiento del fruto en relación al control de roya con productos químicos. (Lizardo, 2020)	Pag;Error! Marcador no definido.
Figura 3. Fenología del crecimiento del fruto de café en relación al control de broca. (Lizardo, 2020)	Pag32
Figura 4. Fenología del crecimiento del fruto de café en relación al control y desarrollo del grillo indiano. (Lizardo, 2020)	Pag;Error! Marcador no definido.
Figura 5. Resultado de análisis de suelo.....	Pag35
Figura 6. El resultado de una poda esqueletada obteniendo primera floración para primera cosecha después de 13 meses de haberse hecho la poda.	Pag37
Figura 7. Aplicación de poda esqueletada 2025 en la misma finca, pero en plantas que quedaron agotadas después de la cosecha 2024-2025.	Pag37
Figura 8. Recepa a 50cm con bandolas pulmón	Pag38
Figura 9. Surco con poda de bandolas (apertura de calle).....	Pag39
Figura 10. Crecimiento y floración en nuevo tejido vegetal.	Pag39
Figura 11. Recepa con dos ejes y múltiples hijos.....	Pag;Error! Marcador no definido.
Figura 12. Zonas con más presencia de presencia de Grillo indiano.	Pag45
Figura 13. Identificación y comparación de presencia de broca.	Pag48
Figura 14. Identificación de broca en grano de pepela.	Pag;Error! Marcador no definido.
Figura 15. Finca de Joel Cortez con alta incidencia de ojo de gallo.	Pag;Error! Marcador no definido.
Figura 16. Pilas de descomposición de pulpa con microorganismos de montaña.	Pag54
Figura 17. Pila para manejo de aguas residuales.	Pag54
Figura 18. Semillero de café variedad IHCATU-75	Pag55
Figura 19. Llenado de bolsa para siembra de chapola variedad ANACAFE-14, San Sebastián Lempira.	Pag56

DEDICATORIA

A DIOS

Dedicado a Dios como ser supremo por darle la oportunidad a mis padres de llevarme lejos en este camino de grandes metas y sueños, dedicado a nuestro padre celestial en agradecimiento a su infinito amor y bondad para conmigo y los anhelos de mi corazón.

A mis PADRES

En honor a mi padre y a mi madre, a su amor y a su arduo trabajo de cada día para que yo me convierta en ingeniera, a ellos que con su infinito amor siempre estuvieron en los buenos y malos momentos creyendo en mis capacidades e impulsándome a ser una mujer de bien.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS

Las gracias totales al todopoderoso que me ha permitido llegar hasta esta etapa maravillosa de mi vida, por darme cada día sabiduría y entendimiento en cada paso que he dado y sobre todo por dejar que personas increíbles hicieran de mí una mujer fuerte y perseverante, gracias padre por darme siempre la fuerza para llegar hasta aquí.

A mis padres

Gracias padre por su apoyo económico y por siempre estar orgulloso de mí, por creer en mis capacidades y motivarme siempre a ser mejor persona. Gracias madre por abrazarme fuerte en mis peores momentos y darme esos empujoncitos cada vez que no quería irme tan lejos de usted, gracias por enseñarme el don del trabajo y la perseverancia.

A mi familia

Agradezco a mis hermanos, tíos, primos, abuelos y mis dos cuñados, por cada vez que fueron parte de esta etapa de mi vida, ayudándome cuando no pude hacer las cosas sola y motivándome cuando quise abandonar mis sueños.

A mis amigos

Son muchos para mencionarlos, pero cada uno de ustedes fueron un pilar fundamental en esta etapa de mi vida, gracias por sus consejos, risas, bromas y sobre todo por estar siempre presentes cuando más los necesite.

A IHCAFE

Gracias al equipo de IHCAFE (Alejandra, Milthon, Ing. Luis, Ing. Gustavo) por aceptarme como una más del equipo, por enseñarme con paciencia, por cada consejo que me dieron y por el tiempo que me permitieron compartir con ustedes.

A mis asesores

Gracias a mi asesor principal Ing. Zamir Erazo por siempre estar pendiente de mi proceso en esta práctica profesional y por cada uno de sus consejos para ser mejor persona, a mis asesores secundarios Ing. Jorge Guevara e Ing. Yoni Antúñez por aceptar ser parte de mi práctica profesional y apoyarme siempre.

A UNAG

Gracias a mi Alma Mater por darme alimento, hospedaje y sobre todo una maleta de conocimientos para enfrentarme al mundo laboral, agradezco a mi universidad por tener docentes que me convirtieron en lo que ahora soy.

Colegas

A todos los colegas ingenieros que me he encontrado en el camino y han compartido sus conocimientos conmigo, infinitas gracias al Ing. Yeison Amaya por hablarme de UNAG en 2020 y motivarme a ser parte de esta gran familia de repolleros.

¡MUCHAS GRACIAS!

I INTRODUCCION

El cultivo de *Coffea arabica* a nivel mundial es uno de los productos con mayor fuente de ingresos. Después del petróleo es la mercancía más comercializada en el mercado mundial. Tiene un alto impacto en la globalización ya que se obtiene la mayor producción en el sur, pero su comercio se extiende hasta el norte. Se cultiva actualmente en más de 50 países del cinturón tropical. A próximamente, 25 millones de personas viven directamente del cultivo, pero se calcula que 100 millones de personas participan en este sector agrícola. Además, el 70% de las explotaciones están en manos de pequeños agricultores que poseen menos de 10 hectáreas. (Allied, 2019)

En Honduras es una de las actividades económicas más realizadas por muchas familias, especialmente en las zonas montañosas de la región occidental. Este sector genera más de un millón de trabajos que producen cerca del 38% del PIB Agrícola. Las mejores tasas se han ganado gracias a la combinación de la diversidad geográfica del país y del meticuloso trabajo de nuestros productores en toda la cadena productiva, desde la producción de finca, beneficiado, secado al sol y la preparación para la exportación.

El objetivo principal fue acompañar a los productores y asistirlos bajo un plan de manejo para la temporada en la que se desarrolló la práctica profesional. Se buscó mejorar el manejo de los recursos disponibles mediante la asistencia e identificación de los problemas en las parcelas y las soluciones que se pudieran brindar al productor, además de intensificar la adopción de las estrategias de innovación que maneja IHCAFE.

II OBJETIVOS

2.1 General

Brindar asistencia técnica para el cultivo de café en IHCAFE, Gracias, Lempira.

2.2 Especifico

Capacitar a los productores en el uso de buenas prácticas agrícolas (BPA), incluyendo el manejo adecuado de residuos agrícolas y el suelo, y el uso de insumos orgánicos y agroquímicos de forma responsable.

Establecer prácticas de manejo de tejidos como poda de formación, rejuvenecimiento y sanitización post cosecha en base a registros de manejo.

Diseñar planes de manejo integrado que ayuden a la rehabilitación de las fincas en periodo próximo a finalizar cosecha.

III REVISION DE LITERATURA

3.1 El café

La planta de *Coffea arabica* es denominado arbusto, en (Bonka, 2019) “menciona que puede alcanzar hasta los 10-15 metros de altura en estado silvestre, sin embargo, en las plantaciones se podan entre 2 y 4 metros para facilitar la recolección’. El fruto recogido, tiene un color rojizo cuando está maduro y también se denomina “cereza” o “drupa”. Empiezan teniendo un color verde intenso, similar al de las hojas, virando luego hacia el amarillo, hasta llegar a un rojo carmesí cuando alcanzan la madurez, similar al de las cerezas. (España, 2019)

3.2 Origen del café

Su origen inicial según estudios se establece que fue en Etiopia, muchos de los registros del XIII indican que fue allí donde se encontraron las primeras plantaciones silvestres. Existen muchas historias y leyendas, pero (España, 2019) brinda información de que, fue descrito por primera vez en 1583 por el médico y botánico alemán Léonard Rauwolf, al volver a Europa después de un largo viaje por Oriente Medio.” Y esto porque fue ahí donde se descubrió inicialmente. Rauwolf se dedicó al estudio de su utilidad.

3.3 Importancia en Honduras

Entre las investigación de cómo llegó a Honduras según (Ortega, 2024) “parece ser que los primeros granos llegaron a Honduras procedentes de Costa Rica, traído por buhoneros de nacionalidad palestina, y fueron sembrados en Manto, un pueblecito de Olancho, región de Honduras”, es algo que aún sigue en investigación pero en los últimos años hemos visto

como se ha expandido en todo el territorio hondureño incrementado su calidad y cantidad en zonas como el occidente del país.

3.4 Clasificación taxonómica del *Coffea arabica*

El café pertenece a la familia botánica de las Rubiáceas de las cuales se han reportado unos 500 géneros y más de 6,000 especies. No obstante, las especies más importantes desde el punto de vista comercial pertenecen al género *Coffea*, y son conocidas como *Coffea arábica* Linneo (llamada también Arábica o Arábiga) y *Coffea canephora* Pierre Ex Froehner (conocida como Robusta). (Valladares, 2021)

Clasificación taxonómica	
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnoliopsida
Orden	Gentianales
Familia	Rubiaceae
Subfamilia	Ixoroideae
Genero	Coffea
Subgénero	Coffea
Especie	103 especies

Cuadro 1. Clasificación taxonómica del café

3.5 Fenología de la planta

El *Coffea arabica* tiene una raíz primaria pivotante, la cual se desarrolla vertical hacia abajo (geotropismo positivo), acompañada de raicillas que funcionan como pelos absorbentes. El tallo crece a partir del meristemo apical que se encuentra ubicado en el ápice de la planta y se mantiene en continuo crecimiento vertical. varía de acuerdo con la variedad o con el tipo

de manejo que se le brinde a la planta. Este acompañado de hojas opuestas (cruzadas) y las bandolas o ramas primarias comienzan a aparecer entre el sexto y décimo nudo. En la axila de cada hoja presente en el eje principal, existen entre 5 y 6 yemas ordenadas en series. (Valladares, 2021)

Según (Valladares, 2021) , “Las yemas puede generar una rama lateral o una inflorescencia de 2 a 4 flores por lo que se puede esperar entre 20 y 32 flores en cada nudo”. La hoja puede ser de color amarillento a verde oscuro, con toques de bronce o púrpura. El tamaño y la forma varían, pero la mayoría son ovaladas o elípticas y son las encargadas de hacer los tres procesos fotosintéticos: la fotosíntesis, la respiración y la transpiración. Las flores son de color blanco con un aroma dulce, cada una da origen a un solo fruto y presentan tres etapas importantes: inducción, latencia y antesis. (Blog Agricultura, s.f.)

(ANACAFE, 2014) menciona que “El fruto es una drupa que tiene entre 10 y 15 mm de diámetro y 11.5 y 14.5 mm de largo dependiendo de la especie. Se le conoce popularmente como uva o cereza. Su crecimiento se extiende desde el inicio de la floración hasta la maduración del fruto transcurren en promedio 32 semanas.”

3.6 Requerimientos edafoclimaticos

Son los factores que permiten el buen desarrollo del cafeto desde los semilleros hasta el establecimiento en campo.

3.6.1 Suelo

Factor	Textura	Estructura	Color	pH	M.O
Suelo	Franco limoso	Granular	Negro	5.5 -6.5	Alto contenido de materia orgánica

Cuadro 2. Tipo de suelo recomendado para el cultivo de café.

(Vanegas, 2016)“menciona que El suelo es esencial para el cafeto porque le facilita el anclaje y le proporciona el agua y los nutrimentos necesarios para su crecimiento, desarrollo y producción.”

3.7 Manejo agronómico de *Coffe arabica*.

3.7.1 Etapa de semillero

El semillero es el sitio donde se crean condiciones ideales para la germinación, la emergencia y el crecimiento de las plántulas. Este período dura entre 60 y 90 días. El sitio deberá contar con suficiente agua para el riego diario y ser de fácil acceso. (Pacas, 2020). El ancho sugerido es de 1.0 m, la altura de 0.20 m y el largo, lo que se estime necesario. Un metro de largo es suficiente para sembrar una libra de semilla y de ella se obtendrán unas 1000 chapolas seleccionadas. Cuando se hace más de una era, se deberá dejar una calle de 0.40 a 0.50 m para poder circular. Se debe construir una ramada de 2.5 m de alto para proporcionar un 50% de sombra. (Avelino, 2015)

3.7.2 Etapa de vivero

Se debe de colocar la plántula de café en bolsas de 6 x 11, 7 x 11 o 9 x 12. Las bolsas son de bajo costo y durables, pero se usan una sola vez. Se obtienen plantas fuertes y vigorosas. Se necesita mayor extensión de terreno para un manejo adecuado. Las plantas se colocan en el suelo y no se necesita ninguna estructura especial. (Cafe, 2020). Vivero en bolsas de polietileno de 7” x 4”. Con un metro cúbico de sustrato se llenan de 2000 a 2500 bolsas. La planta se puede sembrar a partir de los seis meses. (Guia Practica de Caficultura , 2020)

3.7.3 Establecimiento y distanciamiento del cultivo

(Flores E. , 2019) menciona “En general, la densidad de las plantas dependerá del distanciamiento de la siembra (que está relacionado con la variedad), del sistema de manejo de tejidos y de las condiciones del suelo, entre otras”. La pendiente es un factor determinante a la hora de hacer el trazado. Cuando es mayor al 5%, deben establecerse

curvas a nivel, trazando una línea guía desde la parte más alta del terreno para, luego, con la ayuda de un nivel tipo A, colocar estacas en cada pata a 1 m de distancia. Las estacas funcionan como guía. Esta tarea se hace para prevenir la erosión de los suelos y evitar el arrastre en la época lluviosa. (Flores E. , 2019)

3.8 Fertilización del café

Algunos de los micronutrientes se aplican en base a los resultados de un análisis de suelos.

Factor Fertilización	Nitrógeno kg/ha	Fosforo kg/ha	Potasio kg/ha	Otros
Vivero	30-75	80-90	0	zinc, boro, hierro y calcio. (aplicar cada 30 días)
Plantía (10-15 meses)	90-150	55-65	45-90	zinc, boro, hierro y calcio.
Fincas en producción	150-225	25-40	90-155	Foliar 40 días después de la floración.

Cuadro 3. Fertilización en diferentes etapas del cultivo.

3.9 Muestreo del suelo

Se realiza para conocer la fertilidad del suelo. Las parcelas donde se vaya a hacer el análisis deben ser homogéneas en términos de pendiente, textura, pedregosidad, color del suelo, edad del cultivo, producción esperada y variedad. Se debe verificar que el terreno no se haya abonado, o se le hayan aplicado fuentes de enmiendas o materia orgánica, recientemente. El área a muestrear puede ser de ½, 3, 5 y hasta 10 manzanas. En cada parcela identificado, se debe hacer un recorrido en forma de zigzag y ubicar de 15 a 20 puntos para la toma de sub muestras. (GPCAFI, 2019)

3.10 Manejo de tejidos y rehabilitación del cultivo.

3.10.1 Podas

El objetivo de la poda es mantener una buena relación producción-área foliar. Además, permite: Renovar el tejido productivo, porque nacen nudos que producirán nuevos frutos. Eliminar las partes dañadas. Disminuir el ambiente propicio para el crecimiento de plagas, pues habrá más entrada de luz. Facilitar las labores de manejo y cosecha. Reducir la bianualidad de la producción. (Flores E. , 2019). Según (Flores E. , 2019) “se puede hacer por surcos, por lotes o en franjas y de manera selectiva, también aplicar diferentes sistemas, de acuerdo a los recursos disponibles.”

3.10.2 Resepa

El objetivo es rejuvenecer la plantación. Se espera el crecimiento de uno o más ejes verticales o “chupones”. En la medida en que crezcan estos chupones, deben ser podados. Se aplica en plantaciones que han bajado mucho su producción, ya sea porque están arruinadas o porque están agotadas. Se realiza lo siguiente: Marcar el tallo a una altura de 25 a 30 cm del suelo y cortar todas las ramas arriba de la marca. Aplicar un fungicida (anti hongos) en la parte cortada para prevenir enfermedades. Picar las ramas cortadas o pedazos más pequeños y ponerlos en el suelo en todo el lote, para proteger el suelo y evitar que crezcan malezas. (Pacas, 2020)

3.11 Manejo integrado de plagas y enfermedades

Existen muchas plagas y enfermedades que se han detectado en *Coffea arabica* sin embargo destacan algunas por su daño económico y productivo.

3.11.1 La broca del cafeto.

(Hypothenemus hampei) es un insecto de tamaño pequeño que perfora los granos de café. Las pérdidas económicas que ocasiona son cuantiosas pues los granos de café pierden peso, se incrementan los costos de producción y se deteriora la calidad de la bebida. (PROGAGICA, 2019). El ciclo de vida pasa por las etapas de huevo, larva, pupa y adulto. por cada macho, hay diez hembras (1:10), esta perfora los granos para poner los huevos. El macho, por su parte, solo puede mantenerse vivo en los granos y no tiene alas. Su único propósito es fecundar a la hembra. (Pacas, 2020). Para detección y control de esta plaga se elaboran trampas tradicionales.

3.11.2 La roya

(Hemileia vastatrix) es causada por el hongo *H. vastatrix* y es la enfermedad que más afecta los cafetales. Cuando comienza se suele observar en la parte superior de la hoja en forma de manchas de color amarillo, las cuales se manifiestan luego en el envés, como un polvo de color naranja. Conduce a la planta a la defoliación y muchas veces a la muerte. (Salvador, 2020). (Cressey, 2013) “escribió que La severidad de las recientes epidemias en Centroamérica y México ha ocasionado pérdidas del 40 al 50% en el rendimiento del cultivo.”

- Control

Comprende actividades como el manejo de tejidos, según las condiciones de los cafetales, y una buena nutrición, que incluya el análisis de suelos y el uso eficiente de los insumos. También, la sombra mal gestionada puede crear un ambiente propicio para el desarrollo del hongo, porque los cafetales sufrirán de humedad y falta de ventilación. (Campos, 2020). (Campos, 2020) “dice que Una de las alternativas de los caficultores es sembrar variedades tolerantes a la roya (híbridos de Timor), pero se deben tomar en cuenta factores como las condiciones de la finca (altitud), el manejo de las plantaciones y el mercado.”

También el control químico que se basa en el ciclo de vida del hongo, así como en las etapas fenológicas del cultivo. Los productos que se usan para prevenir y controlar la enfermedad

se clasifican en fungicidas de contacto y fungicidas sistémicos: los primeros no entran en la planta, su función es protectora, mientras que los segundos entran en la planta y se movilizan por ella. (Barquero, 2013)

3.12 Plagas del suelo

3.12.1 La oruga o gallina ciega

Coleóptera (Scarabeidae) Conocidos en su estado adulto como chicotes, la oruga es el estado larvario de un escarabajo. En los cafetales se ha determinado la presencia de varias especies, en diferentes estados (huevo, larva, pupa e incluso adultos) y en cualquier época del año. (Campos, 2020). Afectan la raíz de las plantas, lo que se manifiesta en hojas con poco crecimiento y poca cosecha. Al examinar las raíces se observan descortezamientos. En los viveros el daño es más severo: las plantas se tornan flácidas y se mueren rápidamente. (Campos, 2020)

- Control

(Barquero, 2013) recomienda hacer muestreos para identificar los sitios de infestación. Aplicar plaguicida solo en los sitios identificados.

3.13 Otras plagas y Enfermedades del café.

3.13.1 Mancha de hierro

Consiste en la presencia de manchas circulares aproximadamente de un centímetro de diámetro, pudiendo alcanzar mayores dimensiones. Se caracteriza por presentar un color pardo-claro o café oscuro, con un centro blanco ceniciento, exteriormente la lesión está circundada por un anillo de color amarillento; puede afectar a nivel de vivero, planta joven

y planta adulta, de igual forma ataca al follaje y al fruto. La necrosis estimula la caída de hojas, resultando en una defoliación general de la planta. (Cardoso)

3.13.2 Antracnosis

Se observa en las hojas presencia de manchas de color café o gris con bordes irregulares, estas manchas pueden aparecer tanto en la parte central de la hoja, como en los extremos, siendo de diferentes tamaños. Un signo, es la presencia de unos puntitos negros distribuidos en toda la lesión, que corresponden a estructuras (acérvulos) del hongo. La enfermedad se presenta también en los frutos verdes y ramas, adquiriendo un color negruzco; el daño principal es la exagerada defoliación, secamiento de ramas del ápice hacia la base y caída de frutos. (Agrios, 2017)

3.13.3 Ojo de Gallo

Se manifiesta por manchas circulares en las hojas y frutos, de color pardo oscuro, tornándose a un color gris claro a medida que el hongo se va desarrollando. Los bordes de la lesión son bien definidos notándose por el haz y por el envés; sobre las lesiones pueden observarse a simple vista, varios filamentos provistos de una cabezuela en el ápice de cada uno, que corresponden a las estructuras reproductivas del hongo. (Agrios, 2017)

3.13.4 Mancha Mantecosa

En nuestro país ésta enfermedad no es de importancia económica, caracterizándose por presentar manchas circulares más visibles por el haz de las hojas, observándose al inicio ligeramente hundidas, de color verde pálido y de tamaños diferentes. En el centro de algunas lesiones y especialmente en las viejas es característico la presencia de un punto necrótico de color café rojizo. (Agrios, 2017)

3.13.5 La Fumagina

se manifiesta como un revestimiento negro hollinoso, que cubre de manera irregular la superficie de las hojas, frutos, ramas y tronco. Esta capa densa, puede fácilmente ser separada sin observarse ninguna anormalidad; el hongo de la Fumagina no parasita las hojas, sin embargo, se desarrolla en las secreciones azucaradas producidas por las cochinillas, escamas y pulgones. El problema ocasionado, consiste en la dificultad de respiración y fotosíntesis de la planta, debido a la presencia superficial del conjunto micelial del hongo. (Cardoso)

3.13.6 Nematodos

Dependiendo de la especie involucrada en este problema, así será la variabilidad de los síntomas y signos encontrados; en caso de ataque del género *Meloidogyne* se detecta fácilmente por la presencia de nódulos en las raíces con áreas necróticas longitudinales, rajaduras en su extensión, decoloración del tejido cortical, sistema radical muy reducido y zona absorbente escasa; en la parte aérea se observa clorosis general, caída prematura de hojas y frutos, deficiencias fuertes de nitrógeno y zinc; marchitez, decadencia general seguida de muerte. A excepción de la presencia de nódulos, los demás síntomas son característicos de ataques por otro género. (Agrios, 2017)

3.14 Principales Variedades cultivadas en Honduras

El cultivo en Honduras desde sus inicios en 1802, inició con la variedad Typica que fue distribuida en todo el territorio nacional por ser la única conocida hasta la llegada de las variedades mejoradas, las cuales son más productivas y tienen cierta resistencia a plagas y enfermedades a través de programas de mejoramiento genético que han incorporado genes para lograrlo. (Morales Y. , 2021)

Variedad	Altitud de siembra (m.s.n.m)	Producción	Tipo de planta	Color del fruto	Maduración	Origen
Typica	1200-1600	Baja-media	Porte alto, ramificación regular, entrenudos largos, bandolas largas y caídas y brote broceado	Rojo	Temprana y Uniforme	Jardín Botánico de París
Bourbon	1000-1500	Media-alta	Porte alto, ramificación abundante, entrenudos largos,	Rojo y amarillo	Temprana y Uniforme	Selección de Typica (Brasil)
Caturra	800-1200	Alta-media	Porte bajo, ramificación abundante con entrenudos cortos. Aspecto compacto y brote verde	Rojo y amarillo	Intermedia	Mutación natural del Bourbon (Brasil)
Pacas	700-1450	Alta-media	Porte bajo, ramificación abundante, entrenudos cortos.	Rojo	Intermedia	Mutación natural del Bourbon (El Salvador)
Villa sarchi	800-1300	Alta	Porte bajo planta desarrollada y compacta, ramas abundantes, entrenudos cortos y brote verde.	Rojo	Intermedia	Mutación natural del Bourbon (Costa Rica)
Catuai	700-1450	Alta	Porte bajo, planta desarrollada y compacta, ramas abundantes, brote verde y entrenudos cortos.	Rojo y amarillo	Tardia	Híbrido entre Caturra x Mundo Novo

IHCAFE-90	1000-1800	Alta	Porte bajo, ramificación abundante, entrenudos cortos, bandolas largas y brote bronceado.	Rojo	Temprana y Uniforme	Caturra x H.Timor (Portugal1959) Susceptible a Roya Selección Honduras 1990
Lempira	700-1450	Alta	Porte bajo, más pequeño que el caturra, ramificación abundante, entrenudos cortos, aspecto compacto y brote bronceado	rojo	Temprana y Uniforme	Caturra x H.Timor (Portugal1959) Susceptible a Roya Selección Honduras 1998
Parainema	700-1650	Alta	Porte bajo, planta desarrollo, ramificación abundante, brote verde, entrenudos cortos	rojo	Temprana y Uniforme	Villa Sarchi x H. Timor (Portugal1959) Resistente a Roya, nematodos, selección T – 5296 - 184

Cuadro 4. Variedades de *Coffea arabica*.

IV MATERIALES Y METODO

4.1 Descripción del área

La Práctica Profesional Supervisada se desarrolló en el Instituto Hondureño del Café en el municipio de Gracias, Departamento de Lempira, a una altura de 823 m.s.n.m., y con un clima de 22 a 29 °C. Lempira está ubicado en la zona occidental de Honduras, limitando al norte con los departamentos de Copán y Santa Bárbara, al sur con la República de El Salvador, al este con los departamentos de Santa Bárbara e Intibucá, y al oeste con la República de El Salvador, así como con los departamentos de Ocotepeque y Copán. Sus límites geográficos se encuentran entre los 13°58' y 14°57' de latitud norte, y los 88°19' y 88°59' de longitud oeste. (Espacio Honduras , s.f.)



Figura 1. Ubicación de IHCAFE en Gracias Lempira. (GoogleMaps, s.f.)

Primera entrada colonia Borjas frente a Jardín Café, media cuadra abajo de los Bomberos.

4.2 Materiales y equipo

Los materiales y equipo que se utilizaron en la práctica son los siguientes: Libreta de campo, lápiz grafito, lápiz tinto, barreno para muestreo de suelos, bolsas para colección de sub muestras, barril, saco, regla, cinta o metro, calculadora, tijeras podadoras, seteadora,

motosierra, cola de zorro, mochila, celular, computadora portátil, entre otros materiales de acuerdo a cada practica desarrollada en los cafetales.

4.3 Método

Se realizó visitas puntuales a los productores y en algunas ocasiones se llevaron a cabo días de campo en conjunto con otras instituciones, utilizando la metodología de un dialogo participativo doble vía; lo que permitió conocer el manejo que han desarrollado en sus cafetales y dieron paso a una participación activa y participativa para abordar los desafíos que enfrenta cada finca.

4.4 Descripción de actividades

4.4.1 Introducción

La práctica profesional supervisada se realizó desde el 22 de enero al 25 de abril del año 2025, comprendiendo una duración de 600 horas hábiles, en las que se llevaron a cabo diferentes prácticas y actividades relacionadas con la asesoría y acompañamiento técnico. Se trabajó en la sede de Gracias Lempira, junto a los técnicos encargados. IHCAFE desarrolla extensión agrícola y asesoría técnica, lo cual permite una valiosa oportunidad para poder aplicar y profundizar conocimientos adquiridos en la carrera de ingeniería agronómica.

El trabajo de extensión consistió en transferir conocimiento usando el método anteriormente descrito y el uso de buenas prácticas agrícolas, garantizando que los productores implementen técnicas eficientes para mejorar la producción. Esto incluyo asesoría sobre temas clave durante los meses que correspondían al desarrollo de la práctica profesional; entre ellos, verificación de fincas, manejo y análisis de suelos, monitoreo e identificación de plagas y enfermedades, manejo de tejidos, monitoreo de floraciones, elaboración de planes de manejo integrado de fincas.

4.5 Desarrollo de Práctica Profesional Supervisada:

En los primeros 5 días de practica se realizó reconocimiento de área; de los 7 municipios (Belén, Gracias, La Campa, San Manuel de Colohete, San Marcos De Caiquín, San Sebastián) que conforman la agencia de Gracias Lempira, además de que se inició a socializar el manejo de las fincas post cosecha. Durante este mes se realizó también verificación de fincas (esto se desarrolla con aquellos productores que están solicitando sus carnets de afiliación, es parte de los requisitos para la solicitud del mismo).

4.6 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 sub muestras 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 por hasta 5mz, si el lote presenta uniformidad (misma cantidad de sombra, variedad, edad, productividad). Se debe extraer de 16 a 20 submuestras por lote. El pago es de 345 lempiras por muestra y se debe hacer en BANCAFE, posteriormente se debe llevar el comprobante de pago a la oficina de IHCAFE en Gracias Lempira.

Materiales a utilizar:

Barreno o pujaguante

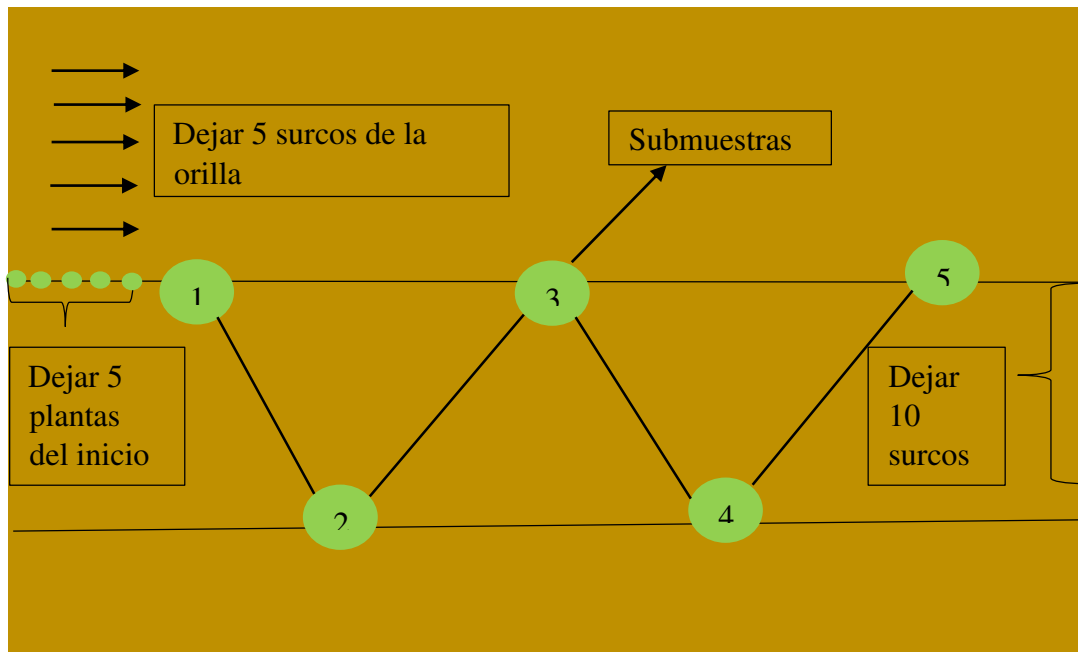
Bolsa o un costal

1 hoja en blanco

1 lápiz

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 sub muestra, 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, esa tierra será considerada como submuestra.
- La tierra colectada se debe ir depositando en la bolsa o costal, al final debe mezclarse bien toda la tierra y llevar el valor de 2libras a la oficina de IHCAFE, la hoja en blanco debe ir dentro de la bolsa con algunos datos personales 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. El resultado del análisis de suelos en conjunto con la floración 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.



Cuadro 5. Esquematización del recorrido en zigzag en las parcelas.

Muestras en oficina

- Cuando la muestra sea recibida por IHCAFE, se encargarán de secar y tamizarla para posteriormente colocarla en las bolsas especiales para muestras de suelo.
- Se llenará la ficha con los datos del productor y se adjuntará a la muestra para enviar a laboratorio de IHCAFE.
- 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.

4.7 Manejo de tejidos

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 aproximadamente 23 tipo de podas para la estrategia, pero para no confundir a los productores se les recomiendan algunas de acuerdo a la necesidad de sus fincas y también analizando en que rango de productores se encuentra; si es pequeño, 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:

Recepa: recomendada en cafetales totalmente dañados por roya o por exceso extremo de producción con baja nutrición. Respetando la estrategia se trabaja con los productores el tema de:

- **Recepa por lotes:** si son productores grandes pueden receptar un lote por año o una mz por año. El corte se debe hacer de 20 a 30 cm de la base del tallo.
- **Recepa por ciclos:** se poda por hilera a 2 años a 3 y a 4 años realizando así ciclos de intervención. A 2 años: se recepa 1 surco por medio. A 3 años: Se toman 4 surcos y se recepa el número 1, se deja el 2 y 3 y se poda el 4 surco. A 4 años: se toman 5 surcos, se poda el 1 y se deja el 2,3 y 4, se poda el 5.
- **Recepa con bandolas pulmón:** si las plantas tienen bandolas productivas en el estrato bajo se dejan como fuente para proceso fotosintético y acelerar el crecimiento

de nuevos brotes o hijos. Las recepas se hacen de 20-30cm de la base del tallo y se dejan solo 2 hijos como máximo por planta.

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. Esta solo se hace entre calles. 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 tienden a adquirir mayor cantidad de agua y luz y de esa forma desarrollan también tejido nuevo, alto en producción.

Poda calavera: 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 haya 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 1.70cm 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 le menciona a los productores dejar solo 1 hijo por planta igual que en recepa.

4.8 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:

- Se debe dividir la parcela en 3 partes, luego se selecciona un surco al azar y se recorre, en ese surco se deben seleccionar de 5 a 10 plantas también al azar.
- Las plantas seleccionadas se les debe revisar, las hojas, tallo, frutos si aún tiene e identificar por medio de una ficha que describe las enfermedades y plagas si la planta presenta cualquiera de esas condiciones.
- Por cada planta se debe seleccionar 2 bandolas interpuestas lateralmente de las cuales se realizará un conteo de hojas con alguna enfermedad y hojas sanas. Luego se hace una suma para ver cuantas hojas hay en total, esto se debe hacer por cada planta, al final se realiza una suma total y se saca un promedio. De esa forma se determina el tipo de control a realizar. Este método es utilizado manualmente, y es recomendado si el lote presenta uniformidad.
- Existe otro 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 a 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 Iempira son las enfermedades con mayor presencia y diseminación. De acuerdo a 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 a 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.

Plagas

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 trampeo. 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).

Trampeo 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 jabonosa) y atrayente para broca que lo distribuye IHCAFE junto con los difusores.

- El atrayente ayuda a atraer a 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 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.

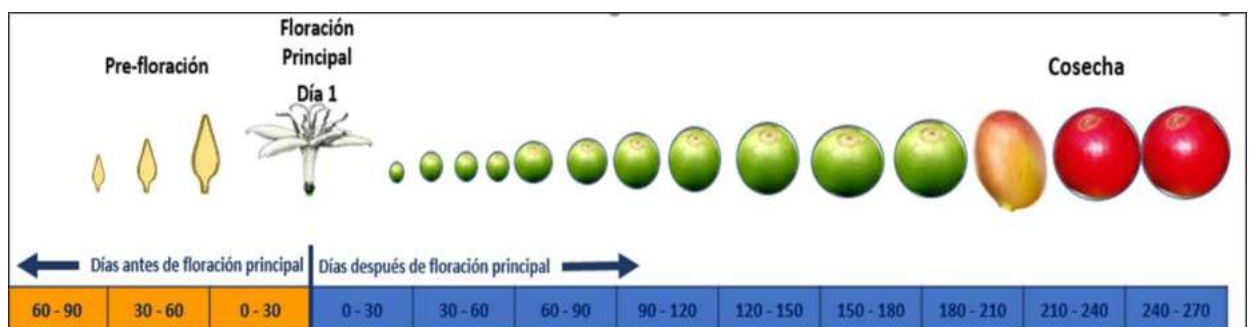


Figura 2. Fenología del crecimiento del fruto de café en relación al control de broca. (Lizardo, 2020)

Se debe hacer una aplicación química de producto contra la broca entre los días 90 y 120 después de floración principal, debido a que en esos días el desarrollo del grano da paso a

que el insecto esté presente en el mesocarpio, pero sin haber todavía perforado la semilla. De esa forma se estará evitando un daño económico en la cosecha y un daño en la salud de las personas, ya que el insecticida tiene suficiente tiempo para terminar con la recidivalidad.

Trampeo para grillo indiano (*Paroecanthus spp*)

El IHCAFE recomienda, la instalación de trampas de captura del grillo indiano las cuales consisten en un envase de 3.78 litros, de capacidad, al que se le realiza dos aberturas a ambos extremos del frasco de 15 x 15 cm, dejando las aletas extendidas para evitar el lavado del producto atrayente que se encuentra en su interior. Se coloca como líquido atrayente una mezcla de melaza + agua (1: 2), a la que se le agregan 350 ml en el fondo de la trampa con una durabilidad en captura en campo de 150 días. Se recomienda colocar entre 16 y 20 trampas por manzana, realizando la limpieza de éstas cada 15 días con las ninfas y adultos de grillo capturados.

Se realiza un conteo igual que el de broca para determinar los controles posteriores. Al igual que la broca se consideran ciertas condiciones climáticas y etapas del desarrollo del fruto, para un control químico.

Se debe realizar el control químico entre los meses de junio a septiembre ya que en estos meses las ninfas tienen mayor desplazamiento lo que permite poderlas atacar sin llegar el ciclo de reproducción y así evitar la propagación.

Se realizaron aproximadamente 6 días de campo con más de un 70 % 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; 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 la estrategia.

Durante estos días de campo se desarrollan enlaces con otras instituciones que trabajan en conjunto con IHCAFE para mejorar todos los ámbitos de la producción y recolección de café. Algunas de las instituciones que se mantiene presentes son:

CAFICO (comprador y exportadora de café)
BECAMO (comprador y exportadora de café)
SEAGRO (vendedor abastecedor de agroinsumos)
STIHL (vendedor de equipo y materiales)
BANADESA (cooperativa financiera)
CADELGA (distribuidor de agroinsumos)
KAIROS (Agrocomercial.)

V RESULTADOS

5.1 Análisis de suelos

Se logró la participación activa de los productores en la extracción de submuestras por la motivación a nutrir el suelo en base a un análisis de suelos. Los productores sintieron más confianza gracias a la explicación que se les brindó conforme al resultado de sus análisis además de que a cada uno de ellos se le extendió un balanceo nutricional en conjunto con el resultado.

De 22 productores que recibieron asesoría técnica sobre la recolección de muestras de suelo 15 de ellos llevaron sus muestras de suelo a la oficina de IHCAFE, de los cuales 2 de ellos ya obtuvieron sus resultados. En base a esos resultados se elaboró un plan de manejo integrado para uno de los productores.

4 galones 2 veces al año o usar Sulfato de Zinc al suelo
a de 100 libras usando los porcentajes indicados, la tabla
al por manzana necesarias para cada aplicación

Usando insumos de agronegocios comerciales		
Fuentes	Libras del	Porcentaje
Comerciales	Producto	de la mezcla
Nitrato de Amonio	397	81.11
12-24-12	0	0
KCl granulado	70	14.26
K-Mag	20	3.99
Sulfato de Zinc	3	0.63
Totales	489	

Aplicar 2 onzas por planta de la mezcla de 489 libras
del producto comercial 3 veces al año

r con gallinaza o con abono producido con base en la pulpa del
ico por planta

OBSERVACIONES

e 3 Oz/planta de Cal Dolomita.

Figura 3. Resultado de análisis de suelo.

REAJUSTRE NUTRICIONAL PARA 1 MZ - EN BASE A 2 FERTILIZADAS/AÑO			
PRODUCTOR: SILAS PONCE			
MUNICIPIO: SAN JUAN			
LOTE: EL ESPINAL	RENDIMIENTO ESPERADO: 45QQ/MZ		AREA:1.75MZ
PLANTAS/MZ: 3500			
Fuente	Quintales por MZ	LIBRAS POR MZ	SACOS COMERCIALES POR MZ
Nitrato de amonio	5.5	552	5.8
KCL	0.7	72	0.8
12-24-12	1.9	185	2.0
Sulfato de Zinc	0.2	21	0.4
NITRATO DE CALCIO	1.0	97	1.8
K-MAG	0.7	72	1.3
TOTAL DE SACOS	10.0	999	12.0
ONZAS/PLANTA	4.7		
ESTIMADO: CUANDO REALICE LA MEZCLA DE LAS DIFERENTES FUENTES AGREGAR de 4 a 8 PALADAS DE CAL DOLOMITA PARA EMPANIZAR LA MEZCLA Y EVITAR QUE SE LLORE.			

Cuadro 6. Reajuste nutricional elaborado a partir de resultado de análisis de suelos (Lizardo, 2020)

Discusión: La figura representa el reajuste nutricional que se le elaboro a uno de los productores. El programa de balanceo que maneja IHCAFE es bastante amplio en manejo integrado de fincas. Los resultados de este análisis presentan una descripción sobre el uso de cal dolomita, esto sucede cuando dentro de las recomendaciones debemos usar nitrato de calcio, este tipo de fertilizante contiene bastante sal por lo que al mezclarlo con los otros fertilizantes tiende a llorarse y una de las alternativas es empanizar la mezcla con la cal dolomita, funcionando esta como una barrera para impermeabilizar al estar en contacto el nitrato de calcio con los otro. El reajuste está hecho para producir 45 qq por manzana.

En algunos resultados también existen recomendaciones sobre el uso de materia orgánica como la pulpa del café, por lo que el trabajo que está desarrollando CAMAPARA es un perfecto aliado al momento de necesitar pulpa para los cafetales. También se considera que CAMAPARA está siendo de mucho ejemplo para otras cooperativas que necesitan acelerar el proceso de descomposición de esta materia.

5.2 Manejo de tejidos

Aproximadamente el 70% de los productores que se intervinieron adoptaron la estrategia y el resultado en sus parcelas se puede notar en el nuevo crecimiento vegetativo preparándose para nuevas grandes producciones. Cada productor adopto la estrategia de acuerdo a la necesidad de su finca.



Figura 4. El resultado de una poda esqueletada obteniendo primera floración para primera cosecha después de 13 meses de haberse hecho la poda.



Figura 5. Aplicación de poda esqueletada 2025 en la misma finca, pero en plantas que quedaron agotadas después de la cosecha 2024-2025.

Discusión: ambas plantas mostradas anteriormente pertenecen a la misma finca, pero fueron podadas en diferentes años, esto sucede cuando los productores visualizan excelentes resultados y deciden incrementar la estrategia para seguir obteniendo grandes producciones en sus cafetales. Se observa un extenso crecimiento vegetativo, esto sucede cuando la planta tiene un mayor acceso a la luz solar, el proceso fotosintético realiza un mejor trabajo para ejercer un mayor crecimiento y con mejor desarrollo.



Figura 6. Recepta a 50cm con bandolas pulmón

Discusión: Se identifica que las recepas con bandolas pulmón no presentan desarrollo de hijos, esto sucede debido a las bandolas que ejercen como obstáculo para la entrada directa de luz solar. Se puede determinar que estas plantas necesitan mucho de la luz solar para estimulación de nuevos brotes vegetativos.

Antes	Después
-------	---------



Figura 7. Surco con poda de bandolas (apertura de calle).

Discusión: Se observa el antes y después de una apertura de calle. Sin duda alguna este tipo de podas brinda doble beneficio para los productores; un espacio más amplio para quienes realizan el manejo de las fincas y también el desarrollo de nuevos brotes vegetativos, la luz solar entre cada surco acelera el proceso fotosintético y la apertura de las estomas para desarrollar un rápido crecimiento de nuevas bandolas.



Figura 8. Crecimiento y floración en nuevo tejido vegetal.

Discusión: Estos son los resultados que están observando los productores en sus parcelas después de haber realizado poda de bandolas, lo cual les motiva a seguir innovando en sus cafetales. Sin duda alguna el tejido nuevo es el encargado de las altas producciones en el café. Se pueden contar hasta 3 o 4 bandolas nuevas por cada bandola vieja que podamos.

Productores en intervención	Municipio	Análisis de suelo	Manejo de tejidos	Manejo de sombra	Fertilización en base a análisis de suelos	Siembra de nuevos lotes con nuevas variedades resistentes a plagas y enfermedades
Santos Valentin Hernández	San Marcos de Caiquin	si	Si Resepa en lotes	Siembra de árboles maderables.	Si + integración de abonos orgánicos	No
Josué Henríquez Benítez	San Marcos de Caiquin	si	Si Deshije y deschuponado (maneja fincas de 2 años primera producción)	Si Regulación de sombra en un 70%	Si	No
Jolman Jaco Rajo	La Campa	Si	Si Poda por lotes control de roya.	Si Levantamiento de sombra.	Si	Si Un lote ANACAFE14
Josué Santos Ardon	La Campa	si	Si	No	Si	No

			Deshije y deschuponado, manejo plantilla.	Manejo sombra regulada		
Julio Hernández Pérez	La Campa	Si	Si Resepa por lotes afectados por roya.	SI Siembra de árboles maderables.	Si	No
Joel Cortez Ponce	Belén	Si	Si Poda esqueletada. Resepa de 1 lote Poda a 50cm selectiva.	Si Levantamiento de Sombra.	Si	Si 1 lote con ANACAFE 14 y otro con OBATA.
Carolina Membreño Amaya	Belén	Si	Si Resepa por ciclo.	Si Levantamiento de sombra.	si	NO

			Deshije y deschuponado de un lote.			
Pastor Membreño Aguilar	Belén	Si	Si Poda de bandolas (apertura de calles).	Si Regulación de sombra en un 70%	Si	Si Resiembra de 1 lote con ANACAFE 14
Martir Hernandez Ponce	La Iguala	Si	Si Recepa por lotes	Si Siembra de árboles maderables.	Si	Si Siembra de 1 lote con IHCAFE 90 Resiembra de 1 lote con ANACAFE14
Denis Mauricio Santamaría	La Iguala	Si	Si Recepa por lotes. Poda a 50cm.	Si Siembra de árboles maderables.	Si + aplicación de abonos orgánicos y desechos post cosecha del mismo café.	Si Siembra de 8 nuevos lotes 4 lotes con ANACAFE14 y 4 lotes con IHCATU75.

			Recepa con bandolas pulmón.			
Jesús Ponce Miranda	La iguala	Si	Si Recepa por ciclo a 2 años.	Si Levantamiento de sombra.	Si	No
Rolando Perdomo	Gracias	Si	Si Recepa por ciclo a 2 años. Recepa por lotes. Poda de altura.	Si Siembra de árboles maderables.	Si + abonos orgánicos	Si Siembra de 2 lotes con IHCAFE90 Resiembra de 1 lote con ANACAFE14
Ned Pascual García	San Sebastián	Si	Si Poda de altura Poda de bandolas	Si Siembra de árboles maderables.	Si + abonos orgánicos	Si Siembra de 1 lote con ANACAFE14

			(apertura de calles). Recepa con bandolas pulmón.			
Tulio Ramírez	San Sebastián	Si	Si Poda de altura Poda de bandolas (apertura de calles).	Si Regulación de sombra en un 70%	Si	No
Orlando Perdomo	San Sebastián	Si	Si Recepa por lotes	Si Siembra de árboles maderables.	Si	Si Siembra de 1 lote con IHCAFE90.

Cuadro 8. Productores con un 90-100% dentro de la estrategia.

Discusión: De los 42 productores que se les brindo asesoría sobre el manejo de tejidos, aproximadamente 15 de ellos manejan sus fincas en esta etapa de la estrategia a un 90-casi 100%. Esto es un gran avance para la zona debido a que ellos sirven de motivación para los demás productores y se vuelven fincas vitrina que muestran a los demás como llevar a cabo las actividades de manejo para obtener los mismos resultados que ellos.

5.3 Monitoreo de plagas y enfermedades

7.4.1 Identificación de Grillo indiano

Se logró que los productores acepten dentro del plan integrado de manejo de sus fincas los diferentes métodos de ataque a esta plaga. Gracias a las visitas puntuales con cada productor se han obtenidos los siguientes datos

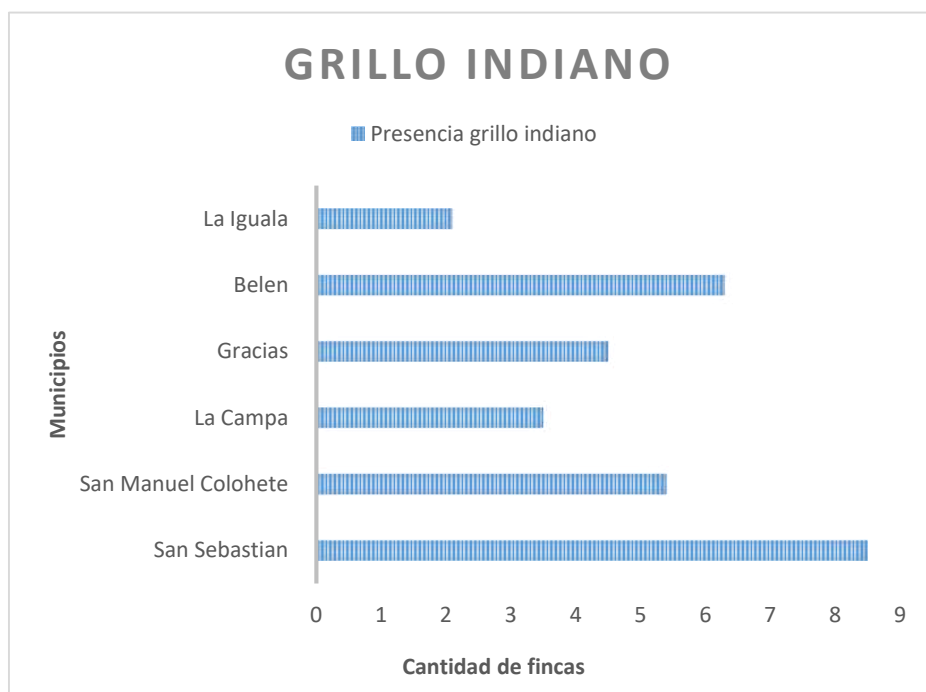


Figura 9. Zonas con más presencia de presencia de Grillo indiano.

Para monitoreo de Grillo indiano se tomaron aproximadamente 60 productores, 10 de cada municipio para llevar un mejor control.

Discusión: la barra de datos muestra que la presencia de grillo indiano se desarrolla mayormente en San Sebastián Lempira con 9 de 10 fincas en monitoreo con control etológico, esto debido a que el verano en este municipio ha sido más extenso por lo que favorece el desplazamiento de las ninfas por un periodo más largo, además de que tanto en San Sebastián y Belén la presencia de grillo indiano se visualizó en aldeas como Agua fría y Ojueras; con una altura de 1800 y 1400msnm, comparando que esos son los escenario y condiciones en donde esta plaga tiene una alta incidencia y desarrollo según la literatura.

Los municipios en baja categoría indican que por los periodos de lluvia que fueron más prolongados la ovoposición ha sido más tardada y por ende la aparición del grillo se ha tardado., eso no implica que esté libre de grillo indiano. Por lo cual se ha elaborado un plan de manejo de Grillo indiano para uno de los productores de la zona de Agua fría en San Sebastián:

CONTROL ETOLOGICO PARA GRILLO INDIANO					
FECHA	M.O.	COSTOS	COSTOS/PLANTA	L	0.22
3/10/2025	1	763	COSTOS/MZ	L	763.00
			COSTOS/FINCA	L	3,815.00

Cuadro 9. Control etológico para grillo indiano según fechas de floración. (Lizardo, 2020)

CONTROL QUIMICO PARA GRILLO INDIANO						
CONTROL	FECHA	M.O.	PRODUCTO	COSTOS	COSTOS/PLANTA	L 1.17
PRIMER CONTROL	5/7/2025	2	BARRIDA	L 1,000.00	COSTOS/MZ	L 3,000.00
SEGUNDO CONTROL	25/7/2025	2	TERMINEI TOR	L 1,000.00	COSTOS/FINCA	L 15,000.00
TERCER CONTROL	14/8/2025	2	BARRIDA	L 1,000.00		

Cuadro 10. Plan de control químico de grillo indiano en San Sebastián Lempira. (Lizardo, 2020)

A este productor se le recomendó desde un control etológico debido a que aún no se tenía resultado de la cantidad de grillo en la finca.

También se encontró que las fincas con mayor presencia de grillo indiano son aquellas que tienen de barrera viva árboles de izote, musáceas y grevillea, estas plantas son las principales hospederas de grillo indiano por lo que se recomendó a los productores eliminar cualquier plantación de este tipo.

7.4.2 Identificación de Broca

El monitoreo de broca se recomendó para 90 mz de fincas en 6 municipios, 15 por cada uno, muchos de los productores detectaron presencia de broca, algunos realizaron el método con control etológico en cambio otros solo reportaron la presencia del insecto sin realizar conteo, en base a ello se estableció la siguiente gráfica:

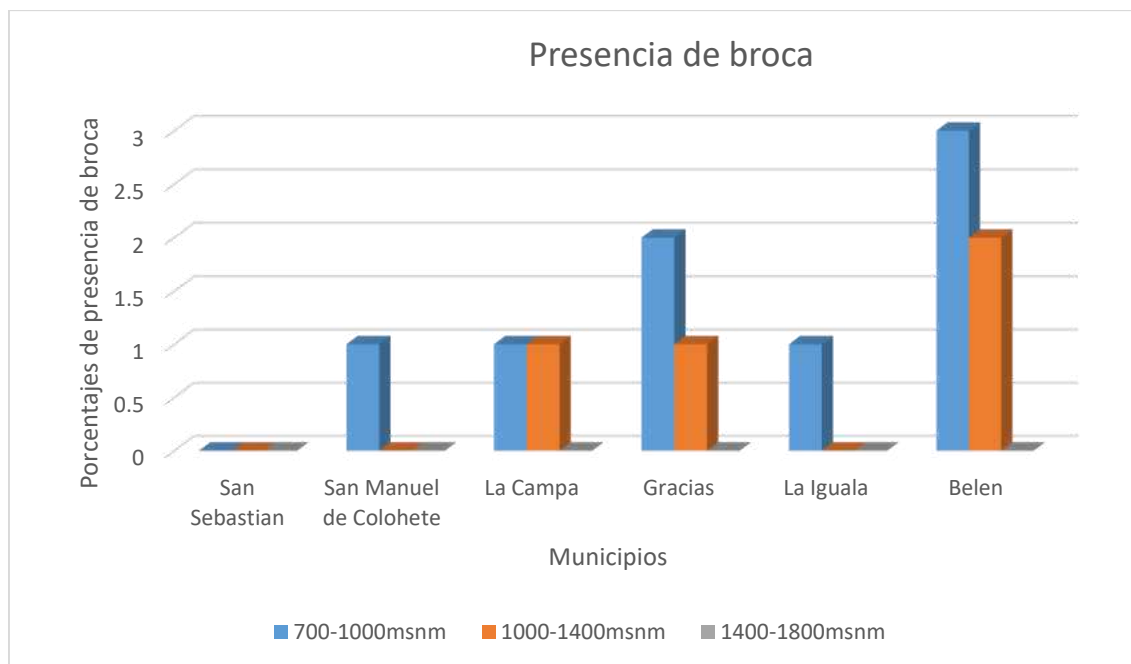


Figura 10. Identificación y comparación de presencia de broca.

Discusión: el monitoreo solo se ha realizado en 42 fincas y los datos se han elaborado a partir de esas 42 fincas. Belén es el municipio con mayor cantidad de broca, contiene el 3% que equivale a 12mz de las 42 muestreadas (42fincas /12fincas de belén), que deberían estar siendo muestreadas. El ambiente de sobrevivencia se ha observado que es en climas cálidos y con una altura entre los 700msnm-1200msnm, la broca se ha observado en la mayoría de fincas de la zona baja de Belén. San Sebastián no presenta broca y esto debido a que la mayoría de cafetales se encuentran a una altura de 1400msnm y más arriba.

En belén lempira una de las productoras reporto la presencia de broca, la identificación de esta fue mientras recolectaba la pepela, por lo que dentro del plan de nutrición se le adjunto un plan para manejo de broca. Se consideró la anotación de las fechas de floración que ya tenía la productora.

N.	FECHAS FLORACION	FECHA PROMEDIO		PLANTAS/MZ	MZ TOTALES
1	27/3/2025	2/4/2025	Broca	3500	3
2	8/4/2025	7/4/2025	Nutricion		

3	19/4/2025	13/4/2025	Roya		
---	-----------	-----------	------	--	--

Cuadro 11. Plan de control de broca según fechas de floración. (Lizardo, 2020)

PROGRAMA CONTROL CULTURAL (PEPELA) 2025					
N.	Actividad	Fecha	Precio Dia	Operarios	Total
1	Pepela	4/1/2026	300	4	L 1,200.00
COSTOS/PLANTA					L 0.11
COSTOS/MZ					L 1,200.00
TOTAL/FINCA					L 3,600.00

Cuadro 12. Plan de control cultural para broca.

PROGRAMA CONTROL BIO-ETOLOGICO DE BROCA					
Floración ponderada	Actividad	Fecha	Costo	Mano de obra	Total
2/4/2025	Parasitoides	7/5/2025	L500.00	L300.00	L832.00
	Trampeo	21/6/2025	L620.00	L300.00	L920.00
COSTO/PLANTA					L0.50
COSTO/MZ					L1,752.00
TOTAL/FINCA					L5,256.00

Cuadro 13. Plan de control etológico con enfoque en el uso de trampas.

PROGRAMA CONTROL QUIMICO DE BROCA						
Floracion ponderada	Producto	Fecha	gr/mz	Precio/frasco	Mano obra	Costo total
2/4/2025	DANTOTSU	30/8/2025	150	L657.00	L300.00	L1,457.00
COSTO/PLANTA						L0.42
COSTO/MZ						L1,457.00
TOTAL/FINCA						L4,371.00

Cuadro 14. Plan de control químico como última opción en manejo de fincas.

Debido a la realización de un control cultural el plan se elaboró a partir de un control etológico con trampas para muestreo y determinación del porcentaje de incidencia y daño en la zona. Para la elaboración de este plan se ha considerado la segunda floración como principal ya que se llevó a cabo en un 50%, todos los demás datos están sujetos a ese porcentaje. Por lo cual la indicación es realizar 90 a 120 días después de la segunda floración.

7.4.3 Identificación y monitoreo de Roya

42 fincas fueron parte de la asesoría sobre el monitoreo de roya, de las cuales 28 ya obtuvieron resultados, de estas 28 fincas 7 de ellas usan el monitoreo de Alerta Temprana y el resto lo trabaja manualmente con las fichas de IHCAFE.

Para una comparación de datos más significativa se presentan los resultados de roya en porcentajes de dos fincas en diferentes zonas, a diferente altura, leve diferencia de condición climática y sin ningún tipo de control y una finca en control.

Fincas sin control de roya		Finca con control
Finca 1. 	Finca 2. 	Finca 3. 
Lugar: Villa Verde Gracias Altura: 1200 msnm Variedad: IHCAFE90	Lugar: Laguna Seca, San Marcos Caiquin Altura: 1470 msnm Variedad: Lempira	Lugar: Las Mesas, Belen Altura: 900msnm Variedad: IHCAFE90

Cuadro 15. Comparación del hongo de la Roya.

Discusión: La finca 1 claramente se ve que este año necesita incluir un control de roya dentro del plan de manejo de fincas, pero la Finca 2 no tiene manera de recuperarla con ningún control, el hongo se ha desarrollado tanto que presenta un caso severo de defoliación lo que

nos bloquea el proceso fotosintético por lo cual no existe la probabilidad de floración ni mucho menos cosecha en estas situaciones se recomienda realizar resepa del lote afectado.

Según los resultados se determina que los dos principales factores que afectaron a la finca 2 en mayor cantidad que a la numero 1 fueron: la variedad (IHCAFE 90 tiene una leve resistencia aun al hongo de la roya que la variedad Lempira), La altura y clima (las fincas con una altura arriba de los 1400msnm tienden a tener climas más frescos lo cual favorece la evolución y sobrevivencia del hongo por tiempos más prolongados)

La finca número 3 fue atacada por el hongo, pero se realizó fumigación para evitar la extensión del mismo, en la foto se puede observar el efecto que está realizando el fungicida. Es una finca que aún puede recuperarse ya que el fungicida fue aplicado en el momento correcto. Se encuentra a menos altura y es una variedad más resistente por lo que favorece su recuperación.

Una de las productoras que identifico roya en su finca y maneja las floraciones permitió la elaboración de un plan de manejo de la roya en su cafetal.

PROGRAMA DE CONTROL DE ROYA				
Fecha floracion ponderada	Fechas de control		Producto	Costo/mz
13/4/2025	Primer control	28/5/2025	Vivace 50 SC	L2,400.00
	Segundo control	12/7/2025	AMISTAR XTRA	L1,300.00
	Tercer control	26/8/2025	Aspen 50 SC	L1,160.00
COSTO/ PLANTA				L1.39
COSTO/MZ				L4,860.00
COSTO TOTAL POR FINCA				L14,580.00

N.	FECHAS FLORACION	FECHA PROMEDIO		PLANTAS/MZ	MZ TOTALES
1	27/3/2025	2/4/2025	Broca	3500	3
2	8/4/2025	7/4/2025	Nutricion		
3	19/4/2025	13/4/2025	Roya		

Cuadro 16. Fechas de control de roya de acuerdo a la fecha de floración principal. (Lizardo, 2020)

PRECIO POR MANZANA			
DESCRIPCION	PRIMER CONTROL	SEGUNDO CONTROL	TERCER CONTROL
Producto	Vivace 50 SC	Amistar XTRA	Aspen SC
Dosis por barril	120-180 cc	340-450 cc	200-250 cc
Precio	L1,000.00	L2,100.00	L2,800.00
Mano de obra	L600.00	L600.00	L600.00

Cuadro 17. Descripción de control químico para roya con diferentes productos. (Lizardo, 2020)

Discusión: Considerando un promedio de floraciones el 13 de abril el sistema brinda las fechas de control; la primera 45 días después de la fecha promedio de floración, la segunda 45 días después de la primera aplicación y la última; 45 días después de la segunda aplicación. La segunda y tercera aplicación se hace con intervalo de 45 días entre cada una debido a que esa es la cantidad de días de residualidad del producto.

5.3.5 Identificación de Ojo de Gallo

Productor: Joel Cortez

Finca: Los Aguacates

Lote: Los Cones

Fecha: 22/04/2025

Área muestreada	Puntos de muestreo					Resultado	
Hojas	1	2	3	4	5	Total	%
Roya	7	2	4	7	12	32	22.4%
Mancha de Hierro							
Antracnosis							
Ojo de Gallo	10	5	3	13	10	41	28.7%
Masticadores							
Minador							
Mal de Hilachas							
Arañita roja							
(Def, Nutricional)							
Sanas	4	8	6	2	6	26	18.2%
Hojas Totales	14	13	10	15	18	70	
Frutos							

Brocados			0	0	0	0	
Antracnosis							
Ojo de gallo			1	1	4	6	13.2%
Sanos			6	1	9	16	3.52%
Otras							
Frutos totales	0	0	7	2	13	22	
Nudos							
Cochinilla							
Antracnosis	2	5	0	0	4	11	4.62%
Productivos							
Otras							
Nudos totales	3	9	10	13	7	42	
Tallos							
Grillo indiano	0	1	0	0	0	1	0.2%
Barrenador							
Taladrador							
Otros							
Total de tallos	0	2	0	0	0	2	

Cuadro 18. Ficha con resultado de plagas y enfermedades en finca de Johel Cortez

Discusión: La presencia de Ojo de Gallo se desarrolla en zonas con climas frescos, húmedos y con un porcentaje de sombra mayor al 60% esto debido a que estas condiciones favorecen a la sobrevivencia y desarrollo del hongo. Se puede ver reflejado en las fichas de monitoreo que la variedad IHCAFE 90 es bastante susceptible a esta enfermedad, ya que todas las fincas identificadas con ojo de gallo pertenecen a esta variedad además de las zonas que están a más de 1000msnm con climas más fríos.

La mayoría de fincas con climas fríos y exceso de sombra presenta un enlace perfecto de Roya y Ojo de Gallo, lo que nos muestra que son climas favorables para el desarrollo y permanencia del hongo por periodos prolongados.

5.4 Manejo de residuos post cosecha

Camapara es una cooperativa ubicada en La Campa lempira que realiza un tratado especial de las aguas mieles para posteriormente usarla como bioinsumo de ataque contra algunas plagas. La pulpa también es tratada con microorganismos de montaña durante 4 meses post cosecha para luego utilizarla como abono orgánico en las fincas. Los socios de la cooperativa hacen uso de la misma de acuerdo a la recomendación que obtienen de parte de IHCAFE.



Figura 11. Pilas de descomposición de pulpa con microorganismos de montaña.



Figura 12. Pila para manejo de aguas residuales.

5.5 Renovación de cafetales

Muchos productores ya iniciaron con la instalación de semilleros y el llenado de bolsa para la renovación de cafetales agotados o devastados por roya. Todos ellos incluyeron las nuevas variedades mejoradas para resistencia de plagas y enfermedades y muy buenas en producción.



Figura 13. Semillero de café variedad IHCATU-75

Discusión: en la Iguala Lempira Denis Mauricio Santamaría cuenta con aproximadamente 160 mz de café en producción, pero en 2024 21 manzanas fueron atacadas severamente por roya (variedad lempira) y 12 mz que estaban expuestas a pleno sol tuvieron un exceso de producción por lo que hubo un exagerado desgaste en el tejido vegetal. Denis tomo la decisión de renovar estas 43 mz con una nueva variedad alta en producción y resistente a plagas y enfermedades como lo es el IHCATU-75. todo esto considerando que él es un grande productor.



Figura 14. Llenado de bolsa para siembra de chapola variedad ANACAFE-14, San Sebastián Lempira.

Discusión: En San Sebastián Lempira don Ned Pascual tomo la decisión de renovar 10 mz de finca de las cuales 3 de ellas han sido bastante atacadas por grillo indiano, y las otras 7 son fincas que pasan de su vida útil, tienen aproximadamente 18 años en producción, por lo que la productividad ha tenido un declive.

VI CONCLUSIONES

En conclusión, más del 50% capacitados en este tema realizo análisis de suelos a sus fincas, esperando apliquen la fertilización en base al resultado obtendrán excelentes producciones y eso ayudara a motivar a mas productores a hacer lo mismo. Muchos de ellos pudieron ver que anteriormente estaban realizando una muy mala inversión sin resultados deseados. Además de que algunos incluyeron el uso de residuos post cosecha como parte de las buenas prácticas agrícolas.

De acuerdo a mis objetivos logre la participación activa de los productores en el reconocimiento y monitoreo de plagas y enfermedades en los cafetales. Eso ayudara mucho a saber qué tipo de control y manejo se deben realizar en cada una de las fincas. También gracias a los resultados se analizó que el clima y la altura tiene un impacto significativo para el desarrollo de estas plagas y enfermedades.

Dentro del análisis se puede mencionar que 70% de los productores que recibieron asesoría técnica, implementaron prácticas de manejo de tejidos, incluyendo poda de formación, rejuvenecimiento y sanitización post cosecha, basadas en un diagnostico productivo. Los productores están viendo tejido nuevo sin necesidad de esperar tanto tiempo para volver a cosechar. Estas prácticas han contribuido a la revitalización de las plantas y a la mejora de la calidad de los cultivos.

VII RECOMENDACIONNES

Suelos

- ☐ Para el manejo de malezas utilizar maquina chapeadora o machete para seguir el plan de conservación del suelo y como parte de las buenas prácticas agrícolas.
- ☐ Evitar el uso de herbicidas.
- ☐ Hacer uso de los residuos post cosecha para mejorar algunas condiciones del suelo.
 - ☐ Fertilizar siempre en base a un análisis de suelos.

Identificación y monitoreo de plagas y enfermedades

- ☐ Recolectar la cosecha siempre en su totalidad, evitar de esa forma dejar hospedaje para la broca.
- ☐ Evitar la siembra de plantas hospederas de plagas, entre ellas musáceas y grevilleas.
- ☐ Mantener sus cafetales siempre libres de malezas y exceso de sombra.
- ☐ Sembrar variedades resistentes y adaptables a cada zona.
- ☐ No aplicar insecticidas o fungicidas en los últimos 45 días próximos a cosecha.

Manejo de podas y sombra

- ☐ Mantener la sombra siempre regulada para evitar la propagación de plagas y enfermedades y también el desgaste por exceso de producción. 60% sol, 40% sombra.
- ☐ Realizar la regulación de sombra y las podas inmediatamente después de la última cosecha, así evitara daños en la floración.

- ❑ Evitar la siembra de árboles entre calles, hacerlo en el mismo surco de café.

VIII ANEXOS

8.1 Hoja de registro para monitoreo de plagas

Productor:

Finca:

Lote:

Fecha:

Área muestreada	Puntos de muestreo					Resultado	
Hojas	1	2	3	4	5	Total	%
Roya							
Mancha de Hierro							
Antracnosis							
Ojo de Gallo							
Masticadores							
Minador							
Mal de Hilachas							
Arañita roja							
(Def, Nutricional)							
Sanas							
Hojas Totales							
Frutos							
Brocados							
Antracnosis							
Ojo de gallo							
Sanos							
Otras							
Frutos totales							
Nudos							
Cochinilla							
Antracnosis							
Productivos							
Otras							
Nudos totales							
Tallos							
Grillo indiano							

Barrenador							
Taladrador							
Otros							
Total de tallos							



ELABORADO POR: CAGU		Café Fines Computa S.A. "CAFECUP"		CÓDIGO: E-0000-00-001	
Registro de Participación en Capitalización		AFILIADO POR: Control General		Página: 1 de 1	
No.	Nombre del participante	Cédula B. I. M.	No. de Identidad	Lugar de procedencia	Organización
1.	Carolina Pantoja	✓	1301-1987-00047	San Juan	CAFECUP
2.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00048	San Juan	CAFECUP
3.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00049	San Juan	CAFECUP
4.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00050	San Juan	CAFECUP
5.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00051	San Juan	CAFECUP
6.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00052	San Juan	CAFECUP
7.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00053	San Juan	CAFECUP
8.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00054	San Juan	CAFECUP
9.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00055	San Juan	CAFECUP
10.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00056	San Juan	CAFECUP
11.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00057	San Juan	CAFECUP
12.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00058	San Juan	CAFECUP
13.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00059	San Juan	CAFECUP
14.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00060	San Juan	CAFECUP
15.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00061	San Juan	CAFECUP
16.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00062	San Juan	CAFECUP
17.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00063	San Juan	CAFECUP
18.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00064	San Juan	CAFECUP
19.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00065	San Juan	CAFECUP
20.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00066	San Juan	CAFECUP
21.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00067	San Juan	CAFECUP
22.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00068	San Juan	CAFECUP
23.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00069	San Juan	CAFECUP
24.	María Patricia Pantoja	✓	1301-1987-00070	San Juan	CAFECUP





IX BIBLIOGRAFIA

Agrios. (2017). Plant Pathology. *Academic Press*, 703.

AHPROCAFE . (2023). Obtenido de <https://www.ahprocafe.hn/perfilinstitucional>

AHPROCAFE . (2024). Obtenido de <https://www.ahprocafe.hn/perfilinstitucional>

Allied. (2019). *Livelihoods Funds*. Obtenido de <https://livelihoods.eu/fr/es-de-las-semillas-de-cafe-hasta-tu-taza/>

ANACAFE. (2014). Guia tecnica de caficultura.

Avelino. (2015). *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/612/61258143011/movil/>

Barquero. (2013). Manual de manejo agronomico del cafe. *IICA* , 32.

Bathrick, R. (23 de octubre de 2023). Obtenido de MOCCA: <https://mocca.org/alianza-entre-mocca-y-aprohcafe-fortalecera-a-productores-de-honduras/>

Blog Agricultura. (s.f.). Obtenido de <https://blogagricultura.com/etapas-fenologicas-cafe/>

Cafe de especialidad. (3 de Septiembre de 2024). Obtenido de <https://www.cafedeespecialidad.cafe/historia-y-origen-del-cafe/>

Cafe, C. S. (2020). Guia Practica de Caficultura . 16. Obtenido de [https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%](https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%20.pdf)

Campos. (2020). Manual De Manejo De Cafe. *IICA*, 32.

Cardoso. (s.f.). Control de Enfermedades provocadas por hongos. *Guia Fungica* , 253.

Cressey. (2013). Obtenido de *Redalyc*: <https://www.redalyc.org/journal/612/61258143011/movil/>

El Heraldo . (23 de Septiembre de 2024). Obtenido de <https://www.elheraldo.hn/economia/cafehonduras/agronegocios-sostenibles-ahprocafe-firman-alianza-beneficiar-productoresl-occidente-MC21675559>

Espacio Honduras . (s.f.). Obtenido de <https://www.espacihonduras.net/division-politica/departamento-de-lempira>

España, N. (julio de 2019). *Bonka*. Obtenido de <https://www.bonka.es/amor-por-el-cafe/arbol-cafe-cafeto>

Europea, U. (31 de Mayo de 2022). *Mare Terra*. Obtenido de <https://mareterracoffee.com/es/blog/condiciones-meteorologicas-optimas-para-el-cultivo-de-cafe/>

Flores, E. (octubre de 2019). *IICA*. Obtenido de <https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%2010.2020.pdf>

Flores, P. M. (23 de Septiembre de 2024). *El Heraldo* . Obtenido de <https://www.elheraldo.hn/economia/cafehonduras/agronegocios-sostenibles-ahprocafe-firman-alianza-beneficiar-productoresl-occidente-MC21675559>

GPCAFI. (Oubre de 2019). Obtenido de <https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%2010.2020.pdf>

IHCAFE. (2015). Boletín estadístico sobre el café. *INE*, 1-6.

IHCAFE. (2021). *Café de Honduras* . Obtenido de <https://www.ihcafe.hn/exportaciones/>

Macías, N. (s.f.). Principales Enfermedades. 177.

MOCCA. (23 de Octubre de 2023). Obtenido de <https://mocca.org/alianza-entre-mocca-y-ahprocafe-fortalecera-a-productores-de-honduras/>

Morales. (2009). Programa de mejoramiento genético. *IHCAFE*, 19.

Morales, Y. (2021). Manual Técnico para el manejo del cultivo de Café. En *IHCAFE, Manual Técnico para el manejo del cultivo de Café* (págs. 38-40).

Ortega, P. (5 de 11 de 2024). *InfoCafe*. Obtenido de <https://cafecalentito.com/cafe-de-honduras/>

Pacas, L. (octubre de 2020). *GPCAFI*. Obtenido de <https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%2010.2020.pdf>

Perez, L. y. (2020). *AHPROCAFE*. Obtenido de <https://www.ahprocafe.hn/perfilinstitucional>

- PROGAGICA. (Octubre de 2019). *Catholic Relief Service*. Obtenido de <https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%2010.2020.pdf>
- Salvador, P. d. (octubre de 2020). *IICA*. Obtenido de <https://iica.int/sites/default/files/2020-11/impresion%20GPCAFI%2010.2020.pdf>
- Trimmell, T. (23 de Septiembre de 2024). *El Herald*. Obtenido de <https://www.elheraldo.hn/economia/cafehonduras/agronegocios-sostenibles-ahprocafe-firman-alianza-beneficiar-productoresl-occidente-MC21675559>
- Turismo con Cafe*. (2021). Obtenido de <https://www.turismoconcafe.com/elmundodelcafe#:~:text=El%20caf%C3%A9%20en%20Honduras%20es,y%20reconocidos%20a%20nivel%20mundial>.
- Valladares, M. A. (2021). Manual tecnico para una caficultura sostenible y productiva. *IHCAGE*, 26.
- Vanegas, F. (31 de Agosto de 2016). *Coffe Media*. Obtenido de <https://www.yoamoelcafede colombia.com/2016/08/31/el-suelo-optimo-para-el-cultivo-de-cafe/>