

**BRINDAR ASISTENCIA TECNICA DEL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arábica*) EN
LA ZONA DE JUTICALPA OLANCHO**

POR:

CLAUDIA BLASINA LIZARDO LIZARDO

ING. RAMON ROSALIO ROSALES CERRATO

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A

JUNIO 2016

**BRINDAR ASISTENCIA TECNICA DEL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arábica*) EN
LA ZONA DE JUTICALPA OLANCHO**

POR:

CLAUDIA BLASINA LIZARDO LIZARDO

ING. RAMON ROSALIO ROSALES CERRATO

Asesor Principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

**PRESENTADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO
INGENIERO AGRÓNOMO**

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAC.A.

JUNIO 2016

DEDICATORIA

A **Dios todo poderoso** por darme cada día fuerza, sabiduría, entendimiento y conocimiento necesario para enfrentar cada obstáculo en mi vida. Gracias Dios por permitirme finalizar mi carrera universitaria.

A mis padres **Andrés Felipe Lizardo y Agripina Lizardo Herrera** por sus consejos, amor sacrificio y apoyo incondicional que me dieron para poder superarme y ser una persona de éxito en la vida.

A mi abuelita **Blacina de Jesús Lizardo** por brindarme cada uno de sus consejos y cariño en cada momento difícil que se presentó.

A mis hermanos **Andrés Felipe Lizardo, William Noel Lizardo y Javier Emilson Lizardo** por su apoyo y motivación que me dieron en cada momento.

AGRADECIMIENTO

A **DIOS TODOPODEROSO** por iluminarme y ser siempre mi guía, por darme salud, valentía sabiduría y fortaleza en cada momento para poder culminar con éxito mi carrera universitaria.

A mis adorados padres **Andrés Felipe Lizardo** y **Agripina Lizardo Herrera** por su esfuerzo y sacrificio en darme todo lo mejor y su confianza puesta en mí de realizar este gran logro.

A mis hermanos **Andrés Felipe Lizardo**, **William Noel Lizardo** y **Javier Emilson Lizardo** por ser parte fundamental de este logro y motivarme a seguir adelante.

A la mejor abuela de todas **Blacina de Jesús Lizardo** mi segunda madre quien siempre me ha dado su cariño, consejos y por ser una de mis motivaciones a seguir adelante.

A mis tías **Lourdes Albertina**, **Eugenia Ramona**, **Francisca Inés**, **Vilma Nohemí** y **Sandra Issabel** por su cariño y consejos.

A mis primos **Carlos Orlando**, **Gabriela Nicolle**, **Vilma Yissel**, **Tania Lourdes**, y **José Carlos** por sus alegrías y por incentivarme a lograr mis objetivos

A **Sergio López** por brindarme su cariño, apoyo comprensión y paciencia gracias por formar parte de este gran logro.

A mi asesor **M.Sc. Ramón Rosalio Rosales Cerrato** por orientarme y apoyarme durante la realización de mi Practica Profesional Supervisada

A nuestra alma mater **Universidad Nacional de Agricultura** por haberme permitido realizar mis estudios de Ingeniería Agronómica.

CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
CONTENIDO	iv
LISTA DE CUADROS.....	vii
RESUMEN	ix
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS.....	2
2.1. General.....	2
2.2. Específicos	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1. Historia del café	3
3.2. La caficultura en Honduras.....	3
3.3. Requerimientos para el crecimiento optimo del cultivo de café.....	4
3.4. Variedades de café actualmente utilizadas en Honduras	4
3.5 Manejo Agronómico	4
3.5.1. Preparación del terreno.....	5
3.5.2. Semillero	5
3.5.3. Fertilización.....	5
3.5.4. Fertilización tradicional al suelo	6
3.5.5. Sombra	6

3.5.6. Poda.....	6
3.6. Cosecha.....	7
3.7. Beneficiado húmedo y seco	7
3.8. Usos de los subproductos del café	8
3.9 Principales plagas y enfermedades en el café	9
3.9.1. Broca del cafeto (<i>Hypothenemus hampei</i>)	10
3.9.2. Minador de la hoja (<i>Leucoptera coffeellum</i>)	10
3.10 Enfermedades del café	10
3.10.1. Ojo de Gallo (<i>Mycena citricolor</i>)	10
3.10.2. Mancha de hierro (<i>Cercospora coffeicola</i>)	11
3.10.3. Antracnosis (<i>Colletotrichum coffeanum</i>).....	11
3.10.4. Roya (<i>Hemilea vastatrix</i>)	11
3.11. Exportación.....	12
3.12. Instituto Hondureño del café (IHCAFE).....	12
IV. MATERIALES Y METODOS	13
4.1. Localización.....	13
4.2. Materiales y equipo.....	13
4.3. Método	13
4.4 Desarrollo de la práctica	14
4.4.1. Trabajo de oficina.....	14
4.4.2. Venta de insumos y materiales.....	14
4.4.3. Programa de proceso de retención del fondo de exportaciones	14
4.4.4. Asistencia técnica en la oficina	15
4.4.5. Supervisión de fincas	15
4.4.6. Trazado de fincas	15

4.4.7. Desarrollo del pronóstico de cosecha.....	16
4.5 Pasos para la planificación y Organización de la cosecha.....	17
4.5.1. En la Cosecha:	17
4.5.2 En el beneficio.....	18
4.5.3. Preparación de abono orgánico (Bocashi	18
4.6. Escuela de administradores de finca	19
V. RESULTADOS.....	20
5.1. Análisis económico.....	20
VI. CONCLUSIONES	23
VII. RECOMENDACIONES	24
VIII. BIBLIOGRAFÍAS	25
ANEXOS	27

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Costos de mantenimiento.	20
Cuadro 2. Costos de insumos.	21
Cuadro 3. Costos de cosecha.	21
Cuadro 4. Utilidad.	22

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Visita a la zona cafetalera	28
Anexo 2. Practica de despulpado en pequeña y grande despulpadora	29
Anexo 3. Clasificación	30
Anexo 4. Practica lavado del café	31

Lizardo, Lizardo C.B 2016. Asistencia Técnica del Cultivo de Café, en La Zona de Juticalpa Olancho, Honduras. Practica ing. Agr. Universidad Nacional de Agricultura. 42 p.

RESUMEN

El trabajo se desarrolló en las comunidades del municipio de Juticalpa del departamento de Olancho, Honduras, con el objetivo de brindar asistencia técnica, en las actividades referentes al manejo del cultivo de café (*Coffea arabica*), en temas como: trazado de fincas, fertilizaciones, conservación del suelo, manejo integrado de plagas y enfermedades, pronóstico de cosecha, y el beneficiado húmedo. A través de los programas de extensión agrícola que la institución coordina, para desarrollar cada una de las de actividades se realizaron transferencia en: capacitaciones, giras educativas, días de campo, visitas a las fincas, se les concientizo que pueden obtener mejores rendimientos al realizar un manejo adecuado en sus fincas de café y que ellos sean capaces de poder dar una solución inmediata a los problemas que presente su unidad de producción sin necesidad de que acudan a consultas que les provoque costos, durante el trabajo realizado se observó que la mayoría de los productores implementaron la tecnología transmitida obteniendo un mayor conocimiento y mejores resultados en cuanto a la calidad de su café.

Palabras Claves: Producción de café, Asistencia Técnica, Altura, Variedad, Manejo Agronómico

I. INTRODUCCIÓN

El café se cultiva con importancia económica en 15 de los 18 departamentos del país, involucrando 63,703 productores. Las principales áreas de producción se encuentran en los departamentos de El Paraíso, Santa Bárbara, Olancho, Copán, Comayagua, La Paz y Lempira. Continúan en importancia, los departamentos de Cortés, Ocotepeque, Yoro, Francisco Morazán e Intibucá. Por último están Choluteca y Atlántida.

El 95.2% de los productores son pequeños propietarios con volúmenes de producción menores de 200 quintales, el 4.5% son medianos productores con producciones entre 200 y 1000 quintales; tan solo el 0.3% (170 productores) es considerado gran productor con sumas mayores de 1,000 quintales. La superficie de producción es de 313,697 manzanas y tiene una distribución de 77% en pequeños productores, 13% en medianos y 10% en grandes (INCAE 1999).

El presente trabajo se realizó con el propósito de brindar asistencia técnica a productores para mejorar su nivel de vida y así poderles ayudar a implementar nueva tecnologías que sean de mejora en la producción de sus plantaciones.

II. OBJETIVOS

2.1. General

Brindar asistencia técnica en el cultivo de café (*Coffea arabica*) a los productores del municipio de Juticalpa del departamento de Olancho. En la agencia 1 del Instituto Hondureño del Café.

2.2. Específicos

Capacitar a los productores en el manejo agronómico de fincas de café (*Coffea arabica*).

Conocer el proceso de beneficiado del fruto del café basado en el sistema húmedo a través de pequeñas y grandes despulpadoras.

Desarrollar prácticas de manejo residual del despulpado de café, así mismo de las aguas mieles.

Realizar un análisis económico en relación beneficio costo de la producción final de las fincas de café encuestadas.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Historia del café

El origen del café arábico, se considera que fue al igual que la mayoría de las especies descritas, en las tierras altas de Etiopía y Sudan, África situadas a más de 1000 msnm cerca de lago Tana, latitud 12-15° Norte.

El cultivo del café (*Coffea arábica*) existe en Honduras desde 1804 y es el rubro más importante del sector agrícola y de la economía Hondureña, por una gran cobertura nacional, distribución de sus ingresos y la generación de divisas. La producción de café se destina en un alto porcentaje (97%) para la exportación teniendo como principales compradores a países como Alemania, Bélgica y Estados Unidos de América. Para el consumo interno se destina el 3% restante de la producción nacional el cual es procesado por los torrefactores nacionales (IHCAFE 2012).

3.2. La caficultura en Honduras

Según el CIES (2013), el rubro de café en Honduras es de trascendental importancia socioeconómica estratégica, por el número de familias que dependen del rubro por su contribución del PIB del sector agropecuario. Por la generación de empleos directos e indirectos, que representa cerca de las terceras partes de la población económicamente activa.

El café se cultiva con importancia económica en 15 de 18 departamentos del país, involucrando una gran cantidad de productores. Las tierras cafetaleras se encuentran en

zonas de captación de cuencas hidrográficas y están localizadas a latitudes comprendidas entre 400 a 1,500 msnm. El 70% de las plantaciones se sitúan entre los 700 y 1,300 msnm; un 26% está arriba de los 1,300 msnm y el restante 4% se localiza en latitudes inferiores a 700 msnm. La producción de café se encuentra en las zonas montañosas del país con condiciones climáticas favorables, el relieve y la orientación de los terrenos.

3.3. Requerimientos para el crecimiento optimo del cultivo de café

Las temperaturas medias exigidas para un mejor crecimiento y desarrollo de las variedades de café cultivado, están en el rango de 18 a 22 °C. Es necesario resaltar que el cultivo de café necesita, materia orgánica (M.O.) y los elementos minerales como el nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio, etc. El contenido de MO de los suelos debe estar entre 2 y 4 %. El pH debe estar entre 4.5 - 5.5. Las altitudes mayores a 1200 msnm presentan mejores condiciones de clima para la producción de café de excelente calidad. La cantidad de precipitación requerida por el café para un buen crecimiento y desarrollo es de 1,600 a 1,800 mm/año (MINAGRI, s. f).

3.4. Variedades de café actualmente utilizadas en Honduras

En Honduras se cultivan variedades resistentes a roya entre ellas: IHCAFE-90, lempira y parainema, estas plantas se adaptan a altitudes promedio de 800- 1300 msnm, estas variedades resultan del cruce del híbrido Timor con variedades de porte bajo como la variedad caturra; se caracterizan por tener buena productividad al momento de la cosecha. Dentro de las variedades susceptibles cultivadas en las zonas cafetaleras de Honduras están: Tipica, Bourbon, Mundo Novo, Caturra, Catuaí, Villa Sarchí y pacas. Son de porte bajo, poca producción pero de excelente calidad de taza (IHCAFE, 2011).

3.5 Manejo Agronómico

3.5.1. Preparación del terreno

Los cafetales en Honduras se establecen en terrenos con pendientes de diferentes porcentajes de inclinación y con diferentes coberturas vegetales como matorrales y guamiles, en algunos casos, y en otros se trata de áreas descombradas totalmente y a pendiente sin importar el grado de inclinación. La preparación del terreno en el primer caso se realiza mediante la zocola o desmonte, dejando todos aquellos arbustos y árboles que puedan servir como sombra, especialmente las leguminosas como las Ingas.

En terrenos donde no existe vegetación, se comienza con el establecimiento del sombrío, evitando dejar el suelo desprotegido, haciendo el trazo de la plantación en contorno. Cuando la pendiente es muy pronunciada se recomienda realizar prácticas de conservación de suelos como las barreras vivas, para reducir la erosión (FHIA 2004).

3.5.2. Semillero

El semillero es el lugar de inicio de la vida productiva y reproductiva de una planta. El semillero se debe realizar en recipientes (vasos, bandejas) debidamente adecuados para depositar la semilla y poder brindarles las condiciones óptimas de luz, temperatura, fertilidad y humedad a fin de obtener la mejor emergencia durante sus primeros estados de desarrollo, hasta el trasplante al campo (FAO s.f.).

3.5.3. Fertilización

El objetivo principal del uso de fertilizantes es obtener el mayor rendimiento posible con el mínimo de costos, para hacer entable la actividad agrícola. Para cafetales, las recomendaciones deben considerar que hasta la floración las plantas de café necesitan principalmente N y P y a partir de la floración, cuando se inicia la etapa de la producción requiere principalmente N y K. sin embargo, es fundamentalmente mantener el balance de nutrientes (IPNI s.f.).

3.5.4. Fertilización tradicional al suelo

Consiste en aplicar e incorporar en el suelo la dosis recomendada de fertilizante, con base en el resultado del análisis, tanto en viveros como en plantías y cafetal adulto. En viveros el fertilizante se aplica después de remover la capa superior del sustrato en la bolsa, teniendo cuidado de no colocarlo al pie de la planta. En plantías y cafetal adulto se debe limpiar una banda de 15 30 cm de ancho y de 35 a 45 cm alrededor del tallo, respectivamente y luego distribuir homogéneamente el fertilizante (Oscar 2012).

3.5.5. Sombra

Disminuye la erosión por el amarre del suelo por parte de las raíces y por la intercepción de las gotas de lluvia, reduciéndose la velocidad de caída de las mismas sobre la superficie del terreno, aumenta el contenido de materia orgánica con la caída de hojas y ramas, disminuye la proliferación de malezas en el cafetal, debido a la menor cantidad de luz que ingresa al suelo, contribuye a la nutrición del cafetal, como en el caso de las leguminosas que fijan nitrógeno atmosférico, regula el desarrollo fisiológico de la planta, permitiendo de esta manera mantener la vida productiva de la plantación evitando el agotamiento prematuro del cultivo, ingresos adicionales al café por venta de productos maderables (leña, postes, brotones, frutos, madera de aserrío, etc.). Se mejora la disponibilidad de agua en el suelo (FHIA 2014).

3.5.6. Poda

Luego de un número de cosechas variable, la planta entra en un agotamiento productivo que requiere del inicio de la poda. La planta de café presenta dos tipos de crecimiento, uno hacia arriba o vertical llamado orto trópico y otro hacia los lados denominado plagiotrópico, donde se forman las yemas florales. La altura de la poda puede variar

dependiendo del estado de agotamiento que presenta la planta. Se deben dejar todas las bandolas con capacidad productiva por debajo del corte (CICAFE 2011).

3.6. Cosecha

La cosecha se inicia cuando la plantación tiene 3 a 4 años. Se deben cortar únicamente los frutos maduros por que dan productos de mejor calidad y así evitar pérdidas en el proceso del beneficiado. No hay no hay que cosechar frutos inmaduros, ni sobre maduros, ni mezclar estos con los maduros cosechados, porque entonces el café producido será de mala calidad. La cosecha se realiza desde finales del mes de agosto hasta marzo, de acuerdo a la altura del lugar donde se encuentre la plantación. El café producido en tierras bajas o cálidas madura más temprano que en lugares altos (FHIA 2014).

3.7. Beneficiado húmedo y seco

El beneficiado es el proceso mediante el cual se prepara el café para la exportación, en el mundo cafetero se procesan las cerezas de café principalmente por dos vías: Húmeda y seca. La vía húmeda produce los cafés suaves o lavados que se distinguen por su alta calidad de taza, siendo muy apetecidos en los países consumidores, este sistema utiliza agua en algunas etapas de la preparación, por la vía seca se producen los cafés naturales los cuales son de inferior calidad y requieren mucha energía para secar la fruta (Pineda et.al, s.f.).

El beneficiado húmedo es un proceso para transformar los frutos del cafeto de su estado uva a café pergamino. Este se desarrolla en dos fases; la primera es la húmeda o despulpe y la segunda es el secado que termina con la obtención de café pergamino seco para su almacenamiento. En este proceso, se vuelve importante tomar en consideración que el personal que interviene debe recibir la orientación necesaria para manejar adecuadamente el producto y la maquinaria (bombas, conductores, motores, pulperos, cribas y pilas, etc.).

Asimismo es necesario conocer la capacidad de procesamiento del beneficio para considerar el abastecimiento de agua y volumen de café uva a recibir (PROCAFE s.f.).

Beneficiado seco es el segundo proceso de transformación al que son sometidos todos los cafés lavados. En esta fase la materia prima lo constituye el café pergamino obtenido del beneficiado húmedo para obtener el café oro que será utilizado por los tostadores como materia prima. En el beneficiado seco es eliminado el pergamino o cascarilla (endocarpio), el cual constituye aproximadamente un 20% en el peso del café pergamino seco procedente del beneficiado húmedo. La cascarilla como subproducto es utilizada principalmente como combustible sólido en el secamiento mecánico del café en los beneficios húmedos, además de otros usos (PROCAFE s.f.).

3.8. Usos de los subproductos del café

Uso de la pulpa de café como abono orgánico con la finalidad de acondicionar el suelo mejorando su contenido de humus y estructura, estimulando la vida micro y meso biológica del suelo. Del café uva solo el 18.5% es café oro, el resto del fruto es agua (20%), pulpa (41%), cascarilla (4.5%), mucílago (16%). El desperdicio de la pulpa de café genera el 60% de la contaminación del agua en las zonas cafetaleras. La pulpa contiene materias orgánicas y nutrientes. Las concentraciones de P, Ca y K están en mayor cantidad en la pulpa que en el propio grano de café, además de contener Mg, S, Fe y B. Procesado como abono orgánico, estos nutrientes se liberan paulatinamente. En laderas es esencial combinar la aplicación del abono para mejorar la fertilidad del suelo con otras prácticas de control de erosión. El abono de pulpa de café, en la actualidad, se utiliza preferiblemente para establecer nuevas plantaciones de café y para viveros. Sin embargo se puede utilizar en plantaciones de producción. Se necesita bastante pulpa de café para la producción de una cantidad significativa de abono. De cada 10 sacos de café oro se pueden producir aproximadamente 20 sacos de abono de pulpa.

Se estima que 100 lbs. de pulpa descompuesta equivalen a 10 lbs. de fertilizante químico fórmula 14-3-37 (N-P-K). Además contiene materia orgánica. La aplicación del abono orgánico activa la vida micro y macro biológica en el suelo y mejora su estructura (FUNICA s.f.).

Según IHCAFE las aguas residuales del beneficiado son el producto del lavado del café, las que por fricción entre el agua y el grano, separan el mucílago diluyéndolo y convirtiéndolo en una de las fuentes de mayor contaminación de los afluentes superficiales. Estas aguas residuales deberán ser manejadas apropiadamente para evitar que sean decantadas en cuerpos receptores de agua y la consecuente contaminación del medio. En la industria cafetera, se presentan varias opciones para el manejo apropiado de las aguas residuales, unas de ellas son más eficientes que otras en la descontaminación, y están asociadas generalmente con el costo para su instalación y manejo. Las lagunas de tratamiento son el medio más generalizado en Honduras por su fácil implementación. Las lagunas consisten en excavar en el suelo una superficie determinada, no importando la forma, pero sí que tengan la capacidad suficiente para retener el agua durante una semana de trabajo en el beneficio; debe procurarse instalarlas en terrenos arenosos y sitios expuestos a los vientos y el sol esto con el propósito de provocar un recalentamiento de la lámina superior y la consecuente evaporación, reteniendo en el fondo de la laguna al final de la temporada, todos los sólidos disueltos en el agua residual siendo estos los que podrán utilizarse como sustrato en la lombricultura.

3.9 Principales plagas y enfermedades en el café

La enfermedad de las plantas puede ser causada por organismos vivos los cuales son denominados fitopatógenos. El fitopatógeno puede ser llevado a través de la semilla, en las plántulas o ser parte de lo que ya existe en el campo y se manifiesta de manera cíclica. Otros tipos de enfermedades son causadas por agentes adversos del ambiente, que pueden ser condiciones extremas o sub-óptimas de temperatura, humedad, luz, nutrición etc. Éstas, a la vez, pueden presentarse en situaciones complejas y que favorezcan algunos patógenos secundarios, es necesario indicar que, para que pueda darse una enfermedad, debe existir

material de café susceptible, el agente causal y las condiciones ambientales favorables (Anacafé 2013).

3.9.1. Broca del cafeto (*Hypothenemus hampei*)

La Broca del fruto del cafeto es ocasionada por el insecto plaga *Hypothenemus hampei*, de amplia distribución en las áreas cafetaleras del mundo. Fue reconocida por primera vez en Guatemala en el año 1971 y se considera que fue introducida en granos para semilla provenientes de Brasil. Es considerada como la plaga de mayor importancia económica cuarentenaria en el café. Ocasiona la perforación de los frutos jóvenes, perforándolos en el área de la corona construyendo un túnel hacia el interior, para depositar sus huevos en la semilla y alimentarse de esta. Causa elevadas pérdidas económicas caracterizadas por la disminución drástica de los rendimientos (OIRSA 2013).

3.9.2. Minador de la hoja (*Leucoptera coffeellum*)

Es una mariposa pequeña color plateada con las puntas de las alas negras que ataca el cafeto en todas sus etapas de crecimiento. Las larvas de este insecto comen del tejido entre las capas de las hojas dejando unas manchas color marrón de forma irregular. También reducen el área fotosintética de la hoja, causa defoliación y como consecuencia hay un pobre desarrollo del tallo y del sistema radical (IHCAFE 2014).

3.10 Enfermedades del café

3.10.1. Ojo de Gallo (*Mycena citricolor*)

Enfermedad producida por el hongo *Mycena citricolor*, que ataca las ramas, hojas y frutos de la planta de café. Se manifiesta inicialmente con la presencia de manchas circulares de color pardo oscuro en las hojas y frutos, tornándose a un color gris claro a medida que el hongo se va desarrollando. Estas manchas que lesionan la hoja, ocasionan un

desprendimiento del tejido vegetal afectado. La enfermedad se manifiesta en cafetales con excesivos niveles de sombra, poca aireación y en condiciones de mucha lluvia que favorecen la sobrevivencia de las estructuras de reproducción. La enfermedad puede ser evitada y/o controlada mediante la implementación de un programa de manejo integrado de la enfermedad, que consiste en la realización de prácticas culturales y agronómicas en el cultivo, tales como: la regulación de la sombra, la poda sanitaria de los cafetos, el control de malas hierbas y un programa de fertilización o enmiendas (IHCAFE 2011).

3.10.2. Mancha de hierro (Cercospora coffeicola)

La “mancha de hierro” es causada por un hongo que afecta a la planta en diversas etapas, iniciando desde el vivero. El hongo se reproduce en tiempo muy lluvioso. La lluvia y las hojas viejas enfermas permiten que se traslade a otros lugares. La enfermedad es más grave cuando el invierno es largo y hay poco verano. Los daños más graves ocurren en el fruto. Los frutos se llenan de manchas oscuras y la pulpa se pone negra. En las hojas se forman manchas grises y redondas. Mancha de hierro se puede confundir con otra enfermedad común en café, ojo de gallo (Sarantes, s. f).

3.10.3. Antracnosis (Colletotrichum coffeanum)

Esta enfermedad se presenta en cafetales mal abonados, sobre tejidos afectados por otras enfermedades, por daños de insectos o por maltrato en las labores de cultivo. La enfermedad pudre los cogollos y tumba las hojas de las ramas. En los bordes y las puntas de las ramas aparecen manchas irregulares de color café oscuro. Los granos verdes y pintones atacados se manchan y las ramas se tornan negras y secas (IHCAFE 2014).

3.10.4. Roya (Hemilea vastatrix)

Esta enfermedad se caracteriza por producir manchas color amarillo pálido en la parte superior de las hojas y que contienen un polvillo de color anaranjado por debajo de éstas.

Las esporas se liberan y se propagan por el aire. En ataques severos, las hojas caen, perdiendo el cafeto gran parte del follaje y con ello disminuye drásticamente la producción (SAGARPA 2013).

3.11. Exportación

El sabor, aroma, textura y otras características únicas del café de excelencia hondureño han logrado conquistar el mercado internacional. Los principales compradores del grano de calidad hondureño son Japón, Noruega, Australia, Corea del Sur, Estados Unidos, Taiwán, Reino Unido y Holanda. Los cafetaleros cada vez producen un aromático de mejor calidad, van afinando la técnica y eso va posicionando a Honduras en un lugar privilegiado en el mundo, ocupando las primeras posiciones tanto en producción como en calidad (IHCAFE 2014).

3.12. Instituto Hondureño del café (IHCAFE)

Creado bajo el Decreto No. 83 del 9 de diciembre de 1970 y reformado mediante Decreto 213-2000 que define al IHCAFE como una institución privada, no estatal, con personería jurídica y patrimonio propio, sin fines de lucro, a quien se le ha delegado funciones administrativas y de servicio a la caficultura nacional.

Tiene como objetivo general, elevar la calidad de vida de hombres y mujeres que se dedican a las actividades de producción de café, propiciar el desarrollo sostenible de los sectores poblacionales que participen en el proceso productivo del café y mejorar los índices de desarrollo humano en el sector cafetalero del país. Aparte de sus funciones de regulación y control de la actividad en el comercio y torrefacción, en la fase agrícola ofrece servicios tecnológicos, crediticios y de infraestructura a los productores por medio de sus oficinas regionales y agencias de extensión que cubren todas las zonas cafetaleras (IHCAFE 2014).

IV. MATERIALES Y METODOS

4.1. Localización

Esta práctica se llevó a cabo entre los meses de septiembre y diciembre del 2015 en las fincas asistidas por IHCAFE en la agencia N0.1 ubicada en el municipio de Juticalpa, Olancho que comprende las siguientes rutas: Candeleros, Vegas de Jalan, La nueva Concepción, Carricillo arriba y Carricillo abajo, Bella Vista, Comunayaca entre otras.

4.2. Materiales y equipo

Automóvil, maquinaria despulpadora, pilas de fermentación, palas, patio de secado, sacos, Tableros, marcadores, lápices, calculadora, libreta de campo, cámara, computadora, rotafolios, data show, nivel A, cuerda, estacas.

4.3. Método

Se aplicó una metodología participativa, tomando en cuenta los métodos de extensión mediante giras educativas, capacitaciones, reuniones en grupo por zonas, desarrollando las siguientes actividades: pronóstico de cosecha diagnóstico de roya y broca, el beneficiado del café, Visitas prediales uso de los subproductos.

En esta institución se determinan rutas de trabajo en la cual se lleva a cabo una planificación semanal para poder desarrollar el trabajo.

4.4 Desarrollo de la práctica

4.4.1. Trabajo de oficina

Además de la asistencia técnica que obtienen los productores en sus zonas también reciben atención por parte del personal de la agencia, brindándoles la información necesaria en cuanto a las consultas que ellos hacen basado a la caficultura, entre las principales actividades en la agencia se mencionan:

4.4.2. Venta de insumos y materiales

Esta es una de las actividades que más se realiza ya que a diario los productores se abocan a la agencia haciendo consultas en cuanto a los problemas que presentan sus fincas de café y es así como ellos obtienen una rápida solución ya que cada agencia del IHCAFE cuenta con la venta de insumos y productos entre los cuales se mencionan los siguientes:

Fertilizante granular

Fertilizante Foliar

Fungicidas

Atrayentes

Plástico

Bolsas plásticas

Tubos de ½ pulgada

Semilla

4.4.3. Programa de proceso de retención del fondo de exportaciones

En el marco legal 152-2003 se establece que el dinero del fideicomiso de los productores debe ser devuelto al cafetalero en un período de dos meses; sin embargo, considera que se prolonga mucho el tiempo de entrega.

4.4.4. Asistencia técnica en la oficina

Cada agencia del IHCAFE está conformada por Técnicos Extensionistas, Asistentes Técnicos, para técnicos y documentalistas los cuales están encargados de brindar atención a los productores que llegan a consultar los siguientes problemas:

Deficiencias nutricionales.

Enfermedades: Roya (*Hemileia vastratix*), ojo de gallo, (*Mycena citricolor*), mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*).

Plagas: la broca del café (*hypotenemus hampei*)

4.4.5. Supervisión de fincas

Esta actividad se lleva a cabo con el propósito de tener la seguridad que los productores le están dando el manejo agronómico adecuado a sus fincas y ver los problemas que se presentan dándoles posibles y rápidas soluciones.

4.4.6. Trazado de fincas

Se realizó la práctica de trazado de fincas en curvas a nivel siendo este el más utilizado en terrenos con pendientes pronunciadas. Se observó que la mayoría de los productores realizan esta actividad en la preparación del terreno antes de la siembra, ya que este trazado permite utilizar prácticas de conservación tales como barreras vivas, acequias de ladera y fajas de contención. La siembra en curvas a nivel consiste en:

Colocar las plantas en hileras y a través de la pendiente así las plantas forman barreras impidiendo que el agua lluvia corra libremente sobre el terreno, disminuyendo su velocidad y capacidad de arrastre

4.4.7. Desarrollo del pronóstico de cosecha

1. Seleccionar un área representativa de la finca (no mayor de 10 mz Cada muestreo representara como máximo 10 mz
2. En cada lote (Área) se seleccionaran cinco sitios de muestreo y en cada sitio deberá estar identificado por algún punto de referencia (Árbol, una piedra, casa etc.)
3. Si existen varios lotes, distribuya los cinco sitios de muestreos asignando más sitios de muestreos al lote más representativo en producción.
4. Antes de llegar al sitio de muestreo deberá ubicar un punto de referencia y definir qué orientación de muestreo realizará (derecha, izquierda, diagonal, hacia arriba o hacia abajo)
5. Una vez identificado el punto de referencia deberá elegir cinco plantas continuas en estado productivo.
6. De encontrar una falla o planta no productiva en el surco a muestrear, deberá seleccionar otra planta que este en estado productivo para lograr tener datos de frutos y frutos brocados de cinco plantas por sitio.
7. En cada planta deberá elegir seis bandolas opuestas; dos de estrato alto; dos de estrato medio y dos de estrato bajo, en las que deberá contar el número total de fruto de cada bandola
8. Para definir el estrato alto, considere como punto de referencia la diferenciación de color en el tallo principal (crecimiento nuevo color verde) y a partir de ello seleccione las bandolas del estrato alto entre el segundo o tercer par de bandolas productivas (de arriba hacia abajo).
9. De cada una de las cinco plantas, hacer el conteo de todas las bandolas productivas
10. Se considerará bandola productiva aquellas que tienen más de cinco frutos.
11. A partir de las cinco plantas muestreadas de cada sitio, seleccione dos surcos a ambos lados; para un total de 25 plantas, y cuente el número de plantas no productivas y pérdidas para estimar el número de plantas que están en producción.
12. En cada sitio de muestreo deberá medir la distancia en metros; entre planta y entre surco, para calcular la densidad de plantas por área.

13. Se utilizarán los mismos datos generales del productor y finca del muestreo de roya para el pronóstico de cosecha. El pronóstico de cosecha se hará en las mismas fincas que se realice el muestreo de roya.

14. Asegúrese de colocar el nombre del productor en la boleta digital de pronóstico de cosecha al igual que el área total productiva.

15. Para estimar el % de infestación de broca, en cada bandola seleccionada se debe contar el número de frutos brocados.

16. Todos los datos recabados de campo, deben tabularse en el formato digital elaborado en Excel en el que solo están activados los campos en la que puede digitar datos.

17. Como parte de su equipo de muestreo necesitará de manera adicional:

a. Una cinta métrica

b. Formato pronostico

c. Y todo el equipo utilizado en el muestreo de roya.

4.5 Pasos para la planificación y Organización de la cosecha

4.5.1. En la Cosecha:

1. Con la ayuda del croquis de su finca haga un plan para supervisar de los lotes que va a cosechar.

2. Hacer la limpieza y revisión del equipo en todo el beneficio antes de la cosecha

3. Antes de la cosecha la máquina despulpadora debió haberse sometido a mantenimiento.

4. Revisar y reparar la fuente de agua y las tuberías para reducir el gasto de agua.

5. Registrar las fechas de cada corte en cada lote

6. Calcular cuántos corteros se necesita para toda la cosecha

7. Distribuir los corteros, ubicando uno por cada surco en el lote que va a cosechar.

8. Revisar los canastos de los corteros y asegurarse que cosechen solo grano maduro.

9. Supervisar la labor de corte para que no queden granos maduros en la planta y en el suelo.

10. Transporte todo el café cosechado y pesado durante el día hasta el beneficio.

11. Escoger bien la uva cosechada para evitar granos verdes y basura en la tolva.

12. Llenar la tolva de recibo con la uva cosechada durante el día.

4.5.2 En el beneficio

1. Despulpado limpio del café: antes de realizar esta práctica se debe hacer pruebas de calibración con cerezas maduras, despulpar el café el mismo día de cosecha, pasarlo por una zaranda para separar la pulpa y el grano.

2. Fermentación del grano de café: se debe distribuir todo el café despulpado en la pila de fermentación, eliminar toda la pulpa que cayó dentro de la pila y asegurarse que el proceso de fermentación no debe pasarse de 24 horas

3. Lavado limpio del café: antes de realizar esta práctica hacer las pruebas debidas para asegurar un punto de fermentación, se debe usar solo agua limpia y hacer el lavado 3 veces hasta tener un café limpio.

4. Secado del café al natural: regar el café ya escurrido en el patio de secamiento y removerlo constantemente tomando un grosor de 5 centímetros, hacer pruebas de secado óptimo del grano.

4.5.3. Preparación de abono orgánico (Bocashi)

El bocashi es un abono orgánico que se prepara a base de la pulpa y las cascarilla del café pergamino al cual se le mezcla gallinaza, melaza de caña de azúcar, tierra virgen, tierra común, microorganismos de montaña y hojarasca, se concientizo a los productores que desarrollando estas prácticas con los subproductos del café evitamos la contaminación del ambiente y obtenemos beneficios de ellos mejorando las condiciones físicas y químicas de los suelos mejora la fertilidad del suelo, reduce enfermedades y activa la planta incrementando el contenido de la mayoría de los nutrientes esenciales.

4.6. Escuela de administradores de finca

Dirigida por los técnicos de extensión, este programa consiste en formar a los capataces y mayordomos como administradores de fincas para que tengan la capacidad de llevar el control de la finca en cuanto a la parte técnica y administrativa.

Dicha escuela está conformada por 6 módulos con una duración de 6 meses considerando 3 días para cada módulo, siendo de mucho provecho para los grandes, medianos y pequeños productores llevándose el conocimiento necesario basado en la parte teórica y práctica para que ellos lo implementen en sus fincas.

V. RESULTADOS

5.1. Análisis económico

El siguiente análisis económico se desarrolló tomando como referencia una manzana en producción de café mediante una determinada población de la zona de producción haciendo una media de la cantidad de quintales producidos por manzana en el cual se detallan los siguientes datos:

Area: 1 Mz	Mantenimiento		
Labor en la finca	días	costo lps/ día	total
limpia	3	150.00	450.00
fertilizacion	2	150.00	300.00
limpia	3	150.00	450.00
fert foliar	2	150.00	300.00
fert foliar	2	150.00	300.00
fumigacion	2	150.00	300.00
total	14		2,100.00

Cuadro 1. Costos de mantenimiento.

El cuadro 1. Representa los gastos de mantenimiento de la finca en el cual se desarrollan dos limpiezas al año con una duración de tres días cada limpieza teniendo un costo de 150.00 lempiras por día, una fertilización de dos días con un costo de 150.00 lempiras cada día, una fumigación de dos días con un costo de 150.00 lempiras por día y dos fertilizaciones foliares con una duración de dos días cada fertilización el cual tiene un costo de 150.00 lempiras cada día, haciendo un gasto total de 2,100.00 lempiras.

Costo de insumos	Area: 1 Mz			
Insumos	Unidad	Cantidad	Costo unit Lps	Costo total
17-3-17'	qq	2	600	1,200.00
nitramon	qq	1	585	585.00
amistar extra	Litros	1	460	460.00
cal triple fertil	qq	2	225	450.00
biotrichum	Litros	1	878	878.00
biomix	Litros	1	680	680.00
cobre pentahidratado	5 Libras	1	220	220
Total				4,473.00

Cuadro 2. Costos de insumos.

Cuadro 2. Representa los gastos de insumos principales que los productores utilizan en sus fincas de café en los cuales se mencionan; 17-3-17 siendo este utilizado para producción, Nitramon para recuperar el follaje, Amistar xtra un fungicida para roya, ojo de gallo, mancha de hierro y antracnosis, Cal triple fértil un desinfectante y también para regular la acidez del suelo, Biotrichum un curativo para Roya, Biomix para broca, y Cobre pentahidratado utilizado como preventivo para roya, ojo de gallo y antracnosis. Siendo estos insumos los más utilizados por el productor, el total de costos es de 4,473.00 lempiras.

Costos Cosecha	Unidad	Cantidad	Costo	Total
Mano de obra	Lps./Lata	90	30.00	2,700.00
Alimentacion	Lps.	17	45.00	765.00
transporte	Lps./Lata	90	15.00	1,350.00
Total				4,815.00

Cuadro 3. Costos de cosecha.

Cuadro 3. Representa los gastos de cosecha tomando en cuenta tres principales puntos como la mano de obra basada en una producción de 90 latas por manzana las cuales son pagadas a los corteros con una cantidad de 30.00 lempiras cada lata, alimentación para 17 corteros basado en un tiempo de comida el cual tiene un costo de 45.00 lempiras, y el transporte del café cosechado a 15.00 lempiras por lata. Saliendo un total de 4,680.00 lempiras.

Total de egresos	11,388.00
Total de ingresos	15000.00
Utilidad	3,612.00

Cuadro 4. Utilidad.

Cuadro 4. Representa la utilidad. Sacando el total de los egresos haciendo una suma del costo total de mantenimiento, más el costo total de insumos, más el costo total de cosecha haciendo un total de 11,253.00 lempiras. Los ingresos se calcularon a través de la producción obtenida en un año sacando un promedio del total de manzanas de las fincas encuestadas entre el promedio de la producción anual dando como resultado un promedio de 12 qq de pergamino húmedo por manzana, luego se multiplico la cantidad de qq de pergamino húmedo por un coeficiente de 7.3 latas de café en uva dando como resultado 90 latas de café en uva como total por manzana, el precio de café en pergamino húmedo por qq es aproximado de L.1250 y esto multiplicado por los 12 qq que se cosechan por mañana para obtener el total de L.15,000 como ingreso y restando los egresos que son L.11,253 obteniendo una utilidad de L.3,612 por manzana.

VI. CONCLUSIONES

Se capacitaron productores de las comunidades de: Candeleros, Vegas de Jala, La nueva Concepción, Carricillo arriba y Carricillo abajo, Bella Vista, Comunayaca en el manejo técnico del cultivo de café del cual la mayoría de productores pusieron en práctica e hicieron seguimiento de cada una de las actividades obteniendo mejores resultados de sus fincas.

Las prácticas utilizadas en el beneficiado del cultivo de café fueron implementadas de acuerdo a las normas técnicas de IHCAFE en estas comunidades, haciendo un mejor uso de los recursos existentes en la zona.

Más del 50% de los productores utilizan prácticas adecuadas de los subproductos del café, como manejo de aguas mieles y la pulpa de café ya que contribuyen aportando nutrientes a las mismas fincas.

Los resultados del análisis económico muestran que en el cultivo de café al desarrollar prácticas agronómicas adecuadas incrementan los beneficios económicos. y se obtiene una mayor producción y mejor calidad del grano de café.

VII. RECOMENDACIONES

Promover a los productores que deben realizar análisis de suelo para que puedan suplir las necesidades nutricionales del café y aplicar la cantidad adecuada para un mejor desarrollo y continuar con el trazado de fincas especialmente en fincas con pendiente muy pronunciadas para evitar la erosión del suelo.

En la práctica del despulpado de café dadas las condiciones actuales del agua que los productores no hagan uso excesivo de ella ya que el café cuenta con cierta cantidad de agua necesaria que facilita el desarrollo de esta actividad.

Que los productores sigan haciendo uso de los subproductos del café con el objetivo de evitar una contaminación en el ambiente y obtener beneficios de ellos preparando abonos orgánicos con la finalidad de mejorar la estructura del suelo y así mismo de la plantación

Recomendar a los productores a que antes de despulpar saquen las ramas, granos verdes, piedras y cualquier basura que encuentre en la tolva de recibo.

Los productores deben cosechar el café en el punto óptimo que los técnicos del IHCAFE les recomiendan y que los dueños de las fincas motiven a sus corteros a que lleven una uniformidad del café (maduro) para obtener mejor calidad generando un mayor ingreso.

Los productores deben llevar una contabilidad en cuanto a los ingresos y egresos que ocurren cada año en los cuales analicen sus debilidades y rendimientos para obtener una mejor calidad productiva y altos resultados económicos.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

ANACAFE (Asociación nacional de café) 2013. Plagas y enfermedades del café. (en línea). Consultado el 07 de enero del 2016. Disponible en <http://www.anacafe.org>

CICAFE (Centro de investigación de café) 2011. Guía técnica para el cultivo del café. (en línea) consultado el 08 de en de enero del 2016. Disponible en <http://www.icafe.go.cr>

FAO (Organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación) sf. Producción de semillero de café. (en línea). Consultado el 08 de enero del 2016. Disponible en <http://www.fao.org>

FHIA (Producción hondureña de investigación agrícola) 2014. Producción de café en sombra de maderables. (en línea). Consultado el 07 de enero del 2016. Disponible en <http://www.fhia.org.hn>

FUNICA (Fundación para el Desarrollo Tecnológico Agropecuario y Forestal de Nicaragua) s.f. Abono orgánico de la pulpa de café. (en línea). Consultado el 08 de enero del 2016. Disponible en <http://www.funica.org>

Figuerola, OL, Tocache, SM, 2012. Análisis de suelos y fertilización en el cultivo de café. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016. Disponible en <http://www.agrobanco.com>

IHCAFE (Instituto hondureño del café) 2011. Programa mejoramiento genética variedades de café. (en línea). Consultado el 07 de enero del 2016. Disponible en <http://www.ihcafe.hn>

IHCAFE (Instituto hondureño del café) 2014. Principales plagas y enfermedades del café. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016, disponible en <http://www.ihcafe.hn>

INCAE (Instituto Centroamericano de Administración de Empresas) 199. La caficultura en Honduras. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016. Disponible en <http://www.incae.edu>

MINAGRI (Ministerio de agricultura y ganadería) sf. Condiciones climáticas del cultivo del cafeto. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016. Disponible en <http://www.mag.go>

OIRSA (Organismo regional internacional de agropecuaria) 2013. Guía didáctica sobre plagas y enfermedades. (en línea). Consultado en 08 de enero del 2016. Disponible en <http://www.oirsa.org>

PROCAFE (Fundación salvadoreña para investigaciones del café) sf. Beneficiado húmedo y seco del café. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016. Disponible en <http://www.procafe.com>

SAGARPA (Secretaría de agricultura y ganadería, desarrollo rural, pesca y alimentación) 2013. Ficha técnica roya del café. (en línea). Consultado el 06 de enero del 2016. Disponible en <http://www.amecafe.org>

ANEXOS

Anexo 1. Visita a la zona cafetalera



Anexo 2. Practica de despulpado en pequeña y grande despulpadora



Anexo 3. Clasificación



Anexo 4. Practica lavado del café



Anexo 5. Encuesta



IHCAFE UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

IHCAFE

1. Nombre del productor _____
2. Clave de carnet _____ Teléfono _____
3. Comunidad _____
4. Que variedad de café _____ Cuantas
manzanas _____
5. Edad de la plantación _____
6. Cosecha del año anterior _____ cosecha esperada _____
7. Realiza análisis de suelo SI _____ NO _____
8. Usa fertilizante SI _____ NO _____ Fungicidas SI _____ NO _____ Foliares SI _____ NO _____

9. Numero de corteros _____ Costo por alimentación _____
10. Precio por lata cosechada _____