

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA EN LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLA
CERTIFICADA DE CAFÉ (*Coffea arabica*)**

POR:

EDWIN JOEL GONZALES VASQUEZ

TRABAJO PROFECIONAL SUPERVISADO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A

MAYO, 2026

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ASISTENCIA TECNICA EN LA PRODUCCIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE SEMILLA
CERTIFICADA DE CAFÉ (*Coffea arabica*)**

POR:

EDWIN JOEL GONZALES VASQUEZ

M.Sc. JORGE ERNESTO GUEVARA OHARA
Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

**PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A

MAYO, 2026

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico principalmente a **DIOS** quien inspiro mi espíritu para hacer realidad este sueño, por haberme dado la sabiduría y fortaleza para poder llegar a este momento tan importante en mi formación académica, por siempre ayudarme a superar cada obstáculo, y por darme la salud para poder cumplir la meta.

A mis padres, mis hermanas, cuñados y mi sobrina por su apoyo incondicional, por siempre velar por mi bienestar en todo este tiempo, son ellos la causa de inspiración y motivación para seguir adelante, confiaron en mí y hoy gracias a su apoyo este sueño se ha convertido en una realidad.

AGRADECIMIENTO

A mis queridos padres **MARIA PAULA VASQUEZ Y AGAPITO GONZALES HERNANDEZ** por ser los principales motores de mis sueños, por cada día confiar y creer en mí, por apoyar cada uno de mis pasos y enseñarme a luchar por mis metas, no hay nadie a quien le deba más amor y agradecimiento como a ellos.

A mis hermanas **ROSIBEL GONZALES Y YESSANIA GONZALES** por todo su apoyo económico, moral y espiritual, sin ellas esto no hubiese sido posible.

A mis cuñados y sobrina por brindarme sus ayudas cuando lo necesitaba, y motivarme cada día para no rendirme en el camino.

A mi asesor principal M.Sc. Jorge Ernesto Guevara Ohara, y a mis asesores secundarios, M.Sc. Alexis Josué Vallecillo Godoy y M.Sc Yoni Soriel Antúnez Munguía, por su apoyo durante este periodo de práctica profesional supervisada, su orientación y guía fue de gran ayuda para poder formarme y desarrollarme profesionalmente.

Y por último **A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA** por abrirme sus puertas para poder cumplir mi tan anhelado sueño de ser ingeniero agrónomo.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO	ii
LISTA DE TABLAS	iii
LISTA DE ANEXOS.....	iv
RESUMEN.....	v
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos.....	2
III. REVISIÓN DE LITERATURA.....	3
3.1. Origen y Distribución	3
3.2. El café en Honduras.....	4
3.3. Importancia de la caficultura en Honduras.....	4
3.4. Generalidades del café.....	5
3.5. Taxonomía y Morfología general	6
3.6. Morfología general del café.....	6
3.6.1. Sistema radicular	7
3.6.2. Hojas.....	7
3.6.3. Flores.....	8
3.6.4. Frutos.....	8
3.7. Ecofisiología del Cultivo de café.....	8
3.7.1. Altitud y Temperatura	8
3.7.2. Precipitación y Humedad relativa	9
3.7.3. Vientos	9
3.7.4. Suelos	10

3.7.5.	Sombra y Productividad	11
3.8.	Manejo agronómico del café	11
3.8.1.	Siembra.....	11
3.8.2.	Control de malezas	12
3.8.3.	Fertilización.....	12
3.8.4.	Manejo de Plagas y Enfermedades.....	13
3.8.5.	Poda y Manejo del Follaje.....	14
3.8.6.	Cosecha	14
IV.	MATERIALES Y MÉTODOS.....	15
4.1.	Localización.....	15
4.2.	Materiales y equipos	15
4.3.	Metodología.....	15
4.4.	Fase I: Inducción	16
4.5.	Fase II: Desarrollo de practica.....	16
4.5.1.	Identificación de lotes	16
4.5.2.	Selección de plantas madres.....	16
4.5.3.	Señalización de plantas	17
4.5.4.	Cosecha	17
4.5.5.	Transporte.....	17
4.5.6.	Despulpe.....	17
4.5.7.	Fermentación	18
4.5.8.	Lavado	18
4.5.9.	Secado	18
4.5.10.	Selección de semilla	18
4.5.11.	Curado	19
4.5.12.	Control de humedad	19
4.5.13.	Prueba de viabilidad	19
4.5.14.	Envasado o empacado	19
4.5.15.	Distribución y comercialización de semillas.....	20
4.6.	Variables evaluadas	20
4.6.1.	Determinación del peso de un galón (lb) de café uva	21

4.6.2.	Cuantificación del número de frutos en una libra de café uva	21
4.6.3.	Determinación del porcentaje de flote de frutos de café	21
4.6.4.	Determinación del peso del café en estado de baba (lb)	21
4.6.5.	Determinación del peso del café lavado (lb)	22
4.6.6.	Evaluación del porcentaje de viabilidad de semillas de café	22
4.6.7.	Determinación del peso de 100 semillas de café (g)	23
4.6.8.	Determinación del peso de semilla apta (lb)	23
4.6.9.	Cuantificación del número de semillas aptas	23
V.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	24
5.1.	Participación en las actividades relacionadas con la producción y distribución de semilla certificada	24
5.2.	Análisis del rendimiento por variedad en la producción de semilla certificada	24
5.3.	Determinación de la variedad de mejor comportamiento en la producción de semilla...28	
VI.	CONCLUSIONES.....	30
VII.	RECOMENDACIONES.....	31
VIII.	BIBLIOGRAFÍAS.....	32
ANEXOS		34

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Clasificación taxonómica del café	6
Tabla 2: Rendimiento de la variedad ihcatu – 75.....	25
Tabla 3: Rendimiento de la variedad catuai amarillo.....	25
Tabla 4: Rendimiento de la variedad ihcafe 90.....	26
Tabla 5: Rendimiento de la variedad parainema.....	26
Tabla 6: Rendimiento de la variedad obata.....	27
Tabla 7: Rendimiento final de las 5 variedades	28
Tabla 8: Rendimiento en semilla certificada.....	28
Tabla 9: Quintales de café uva requeridos para producir un quintal de semilla certificada	29

LISTA DE ANEXOS

	Pàg
Anexo 1: Inducción, identificación de lotes semilleros, selección de plantas madres, y cosecha.	34
Anexo 2: Transporte a beneficio, despulpe, fermentado, lavado y secado.....	34
Anexo 3: selección de semilla, curado, oreado, pruebas de viabilidad y control de humedad.....	34
Anexo 4: Empacado, almacenamiento y distribución	35
Anexo 5: Análisis de variables del peso de una lata de café uva, extracción de una libra de café uva, evaluación porcentaje de flote y conteo de números de frutos en una libra.....	35
Anexo 6: Toma de datos variables peso en baba, peso lavado, porcentaje de viabilidad de la muestra y peso de cien semillas.	35
Anexo 7: Registro de datos de la variable peso de semilla aptas de la muestra	35

GONZALES VASQUES, EG, (2026). Asistencia técnica en la producción y distribución de semilla certificada de café (*coffea arabica*). Práctica Profesional Supervisada. Ingeniero Agrónomo. Universidad Nacional De Agricultura.

RESUMEN

La producción de café es una actividad clave para la economía de Honduras, ya que genera empleo e ingresos para numerosas familias rurales; sin embargo, su productividad se ve afectada por plagas, enfermedades y condiciones climáticas adversas, lo que hace necesario el uso de semilla certificada para garantizar pureza varietal, alta viabilidad y sanidad. En este contexto, la práctica profesional supervisada tuvo como objetivo participar en el proceso de producción y distribución de semilla certificada, así como evaluar el rendimiento de cinco variedades de café para identificar la de mejor desempeño. La práctica se desarrolló en el Centro de Investigación y Capacitación Las Lagunas del IHCAFE, entre enero y abril de 2026, con una duración de 600 horas, organizadas en tres fases: inducción, desarrollo y resultados. El proceso incluyó desde la identificación de lotes semilleros y selección de plantas madre, hasta la cosecha, despulpado, fermentación, secado, selección, pruebas de viabilidad y distribución. Se evaluaron las variedades Ihcafé 90, Ihcatu-75, Parainema, Obatá y Catuaí amarillo mediante nueve variables productivas en tres cortes de cosecha. Los resultados mostraron variabilidad en el rendimiento, atribuida a factores genéticos y de manejo, con alta viabilidad y bajo porcentaje de flote. Destacó la variedad Ihcatu-75 por su mayor peso de semilla apta, evidenciando mayor eficiencia productiva. Este estudio aporta información técnica relevante para mejorar la producción de semilla certificada y fortalecer el sector cafetalero.

Palabras clave: lotes semilleros, plantas madre, viabilidad, cosecha, semilla certificada, selección de semilla, manejo agronómico, pureza varietal.

I. INTRODUCCIÓN

El cultivo de café es de suma importancia para la economía de Honduras; más de 102 mil familias se dedican a su producción en 15 de los 18 departamentos del país, Este rubro agrícola genera más empleos que cualquier otro y está en el primer lugar de las actividades productivas generadoras de divisas. Honduras es actualmente el quinto productor mundial del grano (Mejia, 2023).

Debido a la importancia que este rubro tiene en la población, los productores han implementado buenas prácticas agrícolas para mejorar la productividad y mejorar sus ingresos económicos, a pesar de las buenas prácticas agrícolas siempre surgen problemas que afectan el cultivo de café, principalmente plagas, enfermedades y condiciones climáticas extremas que afectan el desarrollo de la planta y limitan una buena productividad.

Una de las técnicas claves para contrarrestar estos problemas es el uso de semilla certificada ya que permite asegurar pureza varietal, alta viabilidad y la sanidad del material sembrado, contribuyendo al establecimiento de plantaciones más productivas y sostenibles. Implementar y promover prácticas que garanticen la producción de semilla certificada beneficia no solo a los productores, sino también a todo el sistema cafetalero, al mejorar la trazabilidad, la eficiencia y la economía del sector.

El presente informe da a conocer una información detallada para la producción de semilla certificada de café, describiendo cada actividad realizada en el proceso hasta culminar con la determinación del rendimiento de 5 variedades en la producción de semilla certificada.

II. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Apoyar en asistencia técnica en todo el proceso de producción de semillas certificadas de café, desde la selección de plantas madres hasta la distribución de semillas.

2.2. Objetivos específicos

- Participar en todas las actividades que se realizan en la producción y distribución de semilla certificada.
- Analizar el rendimiento de cinco variedades de café en la producción de semilla certificada.
- Determinar que variedad tiene el mejor rendimiento para producir semilla certificada de café.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1. Origen y Distribución

La historia del café empieza en el cuerno de África, en Etiopía, sobre el siglo IX. Se sabe el origen geográfico, la provincia de Kaffa, pero no el momento exacto, ya que no existen documentos sobre cuándo el hombre empezó a consumir granos de café (BONKA, 2019). La leyenda cuenta que un miembro de la tribu de Kaldi, habitantes de las zonas de más altitud de Etiopía, observó como las cabras tenían mucha más energía tras comer un tipo de frutos, parecidos a las cerezas. Al probarlas él mismo, descubrió las propiedades energizantes y excitantes y las trasladó a su tribu (BONKA, 2019).

Sea cierta o no esta leyenda sobre el origen del café, de lo que no cabe duda y está documentado es que en el siglo XV había plantaciones en Yemen y un gran comercio de café entre Sudán y Arabia a través del puerto yemení de Moca. Esta ciudad, además de dar nombre a un tipo de café y una cafetera, también era el principal puerto en la ruta hacia La Meca. Allí es donde aparecieron los primeros establecimientos que servían café, los llamados “kaveh kanes”. Estos locales pronto se convirtieron en centros sociales y de actividad política, incluso fueron prohibidos en varias épocas (BONKA, 2019).

Así pues, la historia del café y su expansión por el mundo tiene a los árabes como protagonistas. Durante unos 200 años tuvieron la exclusiva del cultivo y comercio de café ya que tenían especial cuidado en no propagar granos fértiles de café. Les quitaban las capas exteriores y los tostaban para el comercio. Así pues, era misión imposible plantar un cafeto (la planta del café) en territorios que no estuvieran bajo la influencia árabe (BONKA, 2019).

3.2. El café en Honduras

En Honduras los primeros granos de café vinieron de Costa Rica traídos por buhoneros de nacionalidad palestina, fueron sembrados en Manto, Olancho que en otros tiempos fue cabecera departamental (Grimminck, 2022). En los años setenta, el gobierno hondureño creó el Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), una institución directiva sin fines de lucro que tiene como objetivo desarrollar la producción local de café, promover mejoras técnicas y proporcionar crédito a los caficultores. Honduras ha recorrido un largo camino para convertirse en uno de los mayores productores de café del mundo, pero ha logrado hacerlo con éxito gracias a su suelo fértil, su disposición favorable y su microclima adecuado (Hernandez, 2020).

3.3. Importancia de la caficultura en Honduras

La caficultura en Honduras es un pilar fundamental de la economía, la sociedad y la cultura del país. Económicamente, Honduras se destaca como uno de los principales productores y exportadores de café en Centroamérica, generando ingresos significativos por exportaciones y proporcionando empleo a más de 300,000 familias en zonas rurales donde otras oportunidades laborales son limitadas. Además, impulsa la economía local a través de toda la cadena de valor, que incluye productores, tostadores, comercializadores y exportadores (Peña, 2022).

En el ámbito social, la caficultura sostiene comunidades rurales, fomenta la permanencia de familias en el campo, genera empleo temporal y permanente en la cosecha y beneficio del café, y promueve la educación y el desarrollo local mediante inversiones de cooperativas en escuelas y servicios comunitarios. Ambientalmente, la mayoría del café se cultiva bajo sombra, lo que contribuye a la conservación de bosques, la biodiversidad, los suelos fértiles y la protección de cuencas hidrográficas, mientras que la caficultura sostenible apoya prácticas amigables con el clima (Peña, 2022).

Honduras es el mayor exportador de café de Centroamérica, tercero en Latinoamérica y sexto a nivel mundial, sus exportaciones andan por alrededor de seis millones de quintales del grano. En este país unos 110 mil productores de café son los que generan el total de la cosecha. Más de un 92 por ciento de ellos son pequeños productores, dueños de parcelas chicas que se atienden con la mano de obra familiar (Digital, 2012).

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 productores (CLACDS, 1999).

La mayoría de las fincas de café están localizadas en zonas montañosas, con las plantaciones en terrenos de ladera generalmente, donde se ha dejado parte de la cubierta arbórea natural para sombra del café o se ha eliminado para sembrar café y árboles especiales de sombra (CLACDS, 1999). Las tierras cafetaleras se encuentran en zonas de captación de cuencas hidrográficas y están localizadas a latitudes comprendidas entre los 400 a 1,500 msnm. El 70% de las plantaciones se ubican entre los 700 y 1,300 msnm; un 26% está arriba de los 1,300msnm y el restante 4% se localiza en altitudes inferiores a 700 msnm (CLACDS, 1999).

3.4. Generalidades del café

El café es uno de los cultivos ideales para la producción agroforestal, siendo una planta originaria de los ecosistemas forestales. Para un buen crecimiento, floración y fructificación se requiere de un microclima fresco con semisombra y suficiente humedad propiciada por especies forestales (Beatriz Fischersworrying Beatriz y Robkamp Robert, 2001).

El café se puede cultivar en un rango altitudinal de 400 a 2000 msnm. Sin embargo, para obtener la mejor calidad este requiere de altitudes entre los 1200 a 2000 msnm, dependiendo de la latitud (trópico o subtrópico). Condiciones climáticas adecuadas de temperatura anual deben estar entre

los 17 y 23 °C, la precipitación entre 1600 y 2800 mm, con una distribución anual mínima entre 145 y 245 días. El suelo debe tener un buen drenaje, son preferibles suelos con profundidad no menor de un metro, de color oscuro, ricos en nutrientes especialmente potasio y materia orgánica con textura franca (Beatriz Fischersworrying Beatriz y Robkamp Robert, 2001).

3.5. Taxonomía y Morfología general

Tabla 1: Clasificación taxonómica del café

Clasificación Taxonómica del cultivo de Café	
Reino	Plantae
División	Magnoliophyta (Angiospermas)
Clase	Magnoliopsida (Dicotiledóneas)
Orden	Gentianales (anteriormente Rubiales)
Familia	Rubiaceae
Género	<i>Coffea</i>
	<i>Coffea arabica</i> (Arábica)
Especies principales	<i>Coffea canephora</i> (Robusta)
	<i>Coffea liberica</i> (Libérica)

3.6. Morfología general del café

La planta de café es un arbusto perenne, leñoso y de tallo resistente cubierto por una corteza de textura corchosa. Generalmente presenta un eje central o tallo principal del cual se originan las ramas laterales. Su crecimiento es de dos tipos: ortotrópico, que corresponde al desarrollo vertical del tallo, y plagiotrópico, que se manifiesta en las ramas laterales que crecen de manera horizontal (Monroig, 2022).

El crecimiento vertical se produce a partir de la plúmula del ápice de la planta, alargando el tallo y formando nudos y entrenudos. En las etapas iniciales del desarrollo, las plantas jóvenes presentan únicamente hojas en los primeros nudos, y posteriormente emiten las ramas laterales. Estas ramas

se desarrollan de manera opuesta y decusada, otorgando al arbusto una forma cónica característica del cafeto (Monroig, 2022).

Las ramas primarias plagiotrópicas generan ramas secundarias y terciarias, donde se desarrollan hojas, flores y frutos. En la especie *Coffea arábica*, la floración y fructificación se producen exclusivamente en las ramas laterales, mientras que en el tallo central se encuentran únicamente yemas vegetativas. Esta particularidad es de relevancia práctica en los sistemas de propagación, injertos y podas, ya que la supresión del ápice de una rama lateral no induce brotes nuevos en la misma axila (Monroig, 2022).

3.6.1. Sistema radicular

El sistema radicular del cafeto se compone de una raíz principal o pivotante de crecimiento cónico que puede alcanzar hasta un metro de profundidad, de la cual emergen raíces secundarias y terciarias. Las raíces laterales son fuertes y vigorosas, extendiéndose de manera horizontal para proporcionar estabilidad y absorción de nutrientes. La mayoría del sistema radical se concentra en el primer pie de profundidad, y su extensión lateral puede llegar hasta un metro desde el tronco (Monroig, 2022).

3.6.2. Hojas

Las hojas del cafeto se disponen de forma opuesta en las ramas laterales, sobre un mismo plano. Poseen un pecíolo corto y una lámina de textura fina, fuerte y ligeramente ondulada. Su forma varía de ovalada a lanceolada, con el haz de color verde brillante y el envés verde claro mate. Presentan venas hundidas en la superficie superior y prominentes en la inferior. El tamaño de las hojas varía entre 3 y 6 pulgadas de largo, con una vida útil de 7 a 8 meses en *C. arabica* y de 7 a 10 meses en *C. canephora* (Monroig, 2022).

3.6.3. Flores

Las flores son pequeñas, blancas y fragantes. Están compuestas por una corola tubular con cinco pétalos (aunque puede variar entre cuatro y nueve) y un cáliz dividido en cuatro o cinco sépalos. Se desarrollan en las axilas de las hojas, sobre las ramas laterales. Su floración inicia entre los dos y tres años de edad, alcanzando su plenitud al cuarto o quinto año. En *Coffea arábica* predomina la autopolinización (94%), mientras que en *C. canephora* y *C. liberica* la polinización cruzada ocurre principalmente por acción del viento o de insectos (Monroig, 2022).

3.6.4. Frutos

El fruto del cafeto es una drupa de forma ovalada o elipsoidal, ligeramente aplanada, que generalmente contiene dos semillas plano-convexas separadas por un surco interno. Durante su desarrollo, el fruto cambia de color verde a rojo al madurar, aunque existen variedades que maduran de color amarillo. El tiempo de maduración varía según la especie: de 6 a 8 meses en *C. arábica*, de 9 a 11 meses en *C. canephora* y de 11 a 14 meses en *C. liberica* (Monroig, 2022).

3.7. Ecofisiología del Cultivo de café

3.7.1. Altitud y Temperatura

La altitud modifica las características físicas del grano, el café de altura es de un color verde gris azulado, de menor tamaño, pero más denso y con una ranura irregular y cerrada, mientras tanto el café de poca altura es verde pálido, con ranura abierta, regular y es menos denso (Santoyo et ál. 1996). El café cultivado a mayor altitud suele desarrollar más atributos positivos, tales como acidez y aroma, definiendo así un mejor sabor y calidad de bebida (Romero, 2009).

El café cultivado a mayor altitud suele desarrollar más atributos positivos, tales como acidez y aroma, definiendo así un mejor sabor y calidad de bebida (Vaast et ál. 2005), gran parte de la

influencia benéfica de la altitud en la determinación de la calidad del café es atribuida a los cambios en temperatura y humedad que se producen al ascender altitudinalmente (Romero, 2009).

El rango de temperatura óptima para *C. arábica* está entre 18-22°C, por encima de los 25°C la tasa fotosintética es reducida y las hojas son dañadas por la continua exposición a altas temperaturas >30° indica que no existen diferencias entre variedades y altitud, pero si existe un efecto de la altitud sobre la calidad. El incremento altitudinal mejora las características organolépticas, esto confirma que la calidad de la bebida depende en gran medida de la altitud en donde se encuentren las zonas de producción (CRUZ, 2013).

3.7.2. Precipitación y Humedad relativa

Es un factor fundamental en la producción de café, pues determina en el grano una calidad que no se obtiene en el grano desarrollado a pleno sol, a la vez la sombra regula la floración y maduración del fruto.

Los requerimientos de precipitación dependen de la capacidad de retención de agua del suelo, la humedad atmosférica y la nubosidad, así como de las prácticas de cultivo. El rango óptimo de precipitación anual para el café arábica es de 1200 a 1800 mm Un rango similar parece ser necesario para el robusta, aunque este se adapta mejor que el arábica a precipitaciones intensas superiores a 2000 mm. Para ambas especies, un breve período seco, de dos a cuatro meses de duración, que corresponde a la fase de crecimiento inactivo, es importante para estimular la floración. Las lluvias abundantes durante todo el año suelen provocar cosechas dispersas y bajos rendimientos. La ausencia de un período seco también puede limitar el cultivo de café en las regiones tropicales de tierras bajas (Fábio M. DaMatta & I, 2007).

3.7.3. Vientos

Es un elemento del clima de mucha importancia, influye directamente sobre las plantas incrementando la transpiración, enfriando o calentando las hojas, causando daños mecánicos en las

plantas. Fuertes vientos pueden retardar considerablemente el crecimiento de los cafetos, principalmente si se establece en zonas altas con bajas temperaturas, donde los daños mecánicos en las hojas nuevas ayudan a la propagación de enfermedades (CRUZ, 2013).

En las plantaciones de café expuestas a fuertes ráfagas de viento y advección, el rendimiento de la cosecha suele disminuir. El estrés hídrico puede provocar una reducción del área foliar y de la longitud de los entrenudos de las ramas ortotrópicas y plagiotrópicas, además de dañar gravemente las hojas y los brotes y exacerbar la caída de flores y frutos en desarrollo. Los vientos cálidos incrementan la evapotranspiración de la cosecha y, por lo tanto, aumentan las necesidades de agua de lluvia (o riego) de los árboles. En zonas donde los vientos fuertes son frecuentes, se recomienda el uso de cortavientos o árboles de protección, ya que ambos pueden mejorar el rendimiento de la cosecha (Fábio M. DaMatta & I, 2007).

3.7.4. Suelos

El porcentaje óptimo de materia orgánica y fósforo para el cafeto está entre 2.1 a 5.7 % y 20 a 45 ppm, respectivamente un suelo ideal, debe poseer fósforo mayor de 7 ppm, potasio mayor de 300 kg/ha de K₂O, contenido en Mg, de 0.5 a 2.0 meq/100, una CIC mayor de 7 Cmol/kg, saturación de aluminio menor de 30 % y pH de un rango de 5.5 a 5.8, el uso excesivo de N reduce la densidad del grano y su calidad (Mirkko Roki, 2017).

La textura, profundidad, pH, contenido de materia orgánica y fertilidad del suelo son aspectos que están directamente relacionados al rendimiento del café producido. Deficiencias de elementos como boro, hierro y fósforo influyen negativamente en la calidad de la taza del café; un exceso de nitrógeno provoca disminuciones pequeñas pero significativas en calidad de la bebida (Mirkko Roki, 2017).

3.7.5. Sombra y Productividad

Es un factor fundamental en la producción de café, pues determina en el grano una calidad que no se obtiene en el grano desarrollado a pleno sol, a la vez la sombra regula la floración y maduración del fruto (Beatriz Fischersworing Beatriz y Robkamp Robert, 2001).

Una de las razones fundamentales para el cultivo del café bajo sombra es propiciar el microclima óptimo, que provea la cantidad y calidad de luz solar necesaria para el proceso de fotosíntesis, así como las condiciones adecuadas de temperatura y humedad del ambiente. La influencia de los árboles de sombra sobre el café depende mucho de las condiciones de suelo y clima en cada sitio además de las características de la especie y su manejo (Denis Vaast, 2002).

Se estima que, en la planta de café por cada grado centígrado sobre 24 °C, se puede esperar una disminución del 10% en la producción de materia seca, de la que depende en gran parte el rendimiento. Bajo sombra se produce un desarrollo más lento de los frutos y en consecuencia una maduración más tardía pero pareja; además el tamaño de los frutos es mayor y de mejor calidad (Jacques Avelino, 2005).

3.8. Manejo agronómico del café

3.8.1. Siembra

Densidad de plantas: Tradicional: 1,000 – 2,500 plantas/ha (dependiendo de variedad y sistema de poda). Alta densidad (ej. Caturra): Hasta 5,000 plantas/ha. Distanciamiento: 2 m x 1 m (para variedades compactas). 2.5 m x 2.5 m (para plantas más grandes) (Infoagronomo, 2025).

3.8.2. Control de malezas

Se busca bajar la competencia hacia el cultivo, sin caer en los extremos de suelos completamente limpios, expuestos a la erosión, pero tampoco que el nivel de malezas afecte negativamente el cultivo.

El control de malezas se puede hacer por 3 métodos, el método cultural que es cuando el desarrollo de las malezas se limita por el uso de algunas prácticas tales como altas densidades de cafetos, la hojarasca y ramas producidas por las sombras y la poda. El control mecánico: consiste en la eliminación de las malezas por medio del machete, la pala o chapeadoras mecánicas. Y el control químico que se efectúa por medio de herbicidas, los cuales por su efecto al ser aplicados sobre las malezas las intoxican hasta destruirlas, este control no es muy recomendable hacerlo porque puede provocar daño al suelo fértil (CICAFE, 2011).

3.8.3. Fertilización

El cultivo de café requiere nutrientes esenciales como Nitrógeno (N), Fósforo (P), Potasio (K), Calcio (Ca) y Magnesio (Mg). Es recomendable hacerla en las siguientes etapas:

Siembra: Aplicar abono orgánico (5-10 kg/planta) + fertilizante completo (ej. 15-15-15).
Crecimiento vegetativo (primer año): Aplicaciones cada 3 meses con mayor proporción de N.
Producción (años posteriores): Pre-floración: Mayor aporte de K para floración y en post-cosecha: Reforzar con N y micronutrientes (Infoagronomo, 2025).

Fertilización orgánica: Uso de compost, bocashi, pulpa de café fermentada y aplicación de micorrizas para mejorar absorción de nutrientes.

3.8.4. Manejo de Plagas y Enfermedades

Principales Plagas

Broca del café (*Hypothenemus hampei*): es un pequeño insecto que ataca el fruto del café perforando la cereza para entrar al grano y alimentarse de él, donde también deposita sus huevos. Sus larvas dañan el grano y reducen la calidad y el rendimiento del café. Los síntomas principales son pequeños agujeros en el fruto, granos perforados y pérdida de peso y calidad del café. Para controlar esta plaga hacer trampas con alcohol etílico, y usar control biológico como hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana*) (Almengor, 2021).

Minador de la hoja (*Leucoptera coffeella*): es una plaga que ataca las hojas del café; sus larvas viven dentro de la hoja y se alimentan del tejido interno. Esto provoca manchas o galerías claras en las hojas y debilita la planta. Los síntomas son hojas con áreas secas o transparentes, daño en el tejido y caída prematura de las hojas. Para controlar Aplicar insecticidas, manejo de sombra y podas (Almengor, 2021).

Enfermedades Comunes

Roya del café (*Hemileia vastatrix*): La enfermedad se ve favorecida por las temperaturas cálidas y ambientes húmedos y lluviosos. Los síntomas consisten en la formación de manchas con apariencia amarillenta en la parte superior de la hoja y la formación de un polvo anaranjado en la parte inferior (envés). Las lesiones viejas pueden mostrar un color negro con borde amarillento, sobre todo al inicio de la época lluviosa, para un buen control sembrar variedades resistentes y aplicaciones de fungicidas (Almengor, 2021)

Ojo de gallo (*Mycena citricolor*): El Ojo de gallo del café es una enfermedad causada por un hongo que afecta principalmente las hojas del cafeto. Produce manchas redondas de color café con un centro más claro que parecen un “ojo”. Los síntomas incluyen manchas circulares en las hojas,

amarillamiento y caída prematura del follaje, para el control aplicar fungicidas, podas sanitarias y buen manejo (Almengor, 2021).

3.8.5. Poda y Manejo del Follaje

Luego de un número de cosechas, la planta entra en un agotamiento productivo que requiere del inicio de la poda. La poda mejora la aireación, reduce enfermedades y estimula la producción, 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 (Infoagronomo, 2025).

El deshije en el cultivo del Café es una práctica de manejo que consiste en eliminar los brotes o tallos secundarios que nacen en la base o en el tronco de la planta. Su objetivo es dejar únicamente los tallos más fuertes y productivos para que la planta aproveche mejor los nutrientes, el agua y la luz. Esta labor también mejora la ventilación dentro del cafetal y facilita otras actividades como la fertilización, el control de plagas y la cosecha. El deshije se realiza generalmente después de la poda o durante el desarrollo de la planta, seleccionando los mejores hijos para mantener una buena estructura del cafeto. Además, ayuda a mantener la productividad y prolongar la vida útil de la plantación (Infoagronomo, 2025).

3.8.6. Cosecha

Es la recolección de los frutos maduros del cafeto cuando alcanzan su madurez fisiológica, generalmente cuando presentan color rojo o amarillo según la variedad. la recolección depende de la zona, pero generalmente se realiza entre los meses de noviembre y marzo, dependiendo del clima y la altitud. Es importante recolectar únicamente los frutos maduros para garantizar buena calidad del grano. También se debe evitar dañar las ramas y no mezclar frutos verdes o secos con los maduros. Un buen manejo durante la cosecha ayuda a mantener la calidad y el valor comercial del café (Infoagronomo, 2025).

IV. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1. Localización

El trabajo de Practica Profesional Supervisada (PPS) se realizó en el periodo que comprende desde el mes de enero a abril en el centro de investigación y capacitación (CIC) Las Lagunas del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) que se encuentra ubicado en la aldea La Florida en el municipio de San José en el departamento de la Paz a una altura de 1295 metros sobre el nivel del mar con coordenadas latitud 14° 12'55.9 N, longitud 87° 57'03.6 W y presenta temperaturas promedio de 22°C con una precipitación anual de 1265 mm³.

4.2. Materiales y equipos

Para la realización de la práctica se utilizaron los siguientes materiales y equipo: libreta, cámara (celular móvil), tablero, lápices, computadora, botas de hule, secadoras, bolsas plásticas, sacos o costales, cintas, gramera, despulpadora, valdes, tester, pascones, mesas. romana, marcadores y pailas.

4.3. Metodología

La práctica profesional supervisada se realizó en el centro de investigación y capacitación (CIC) Las Lagunas del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) durante los meses de enero a abril del 2026 con una duración de 600 horas de trabajo, durante este tiempo se realizaron actividades para producir y distribuir semillas certificadas de café.

4.4. Fase I: Inducción

En las instalaciones del Centro de Investigación y Capacitación (CIC) Las Lagunas del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), se llevó a cabo una reunión introductoria que abarcó información general de la institución, incluyendo sus actividades tanto internas como externas. Se reconoció al personal, las instalaciones y las áreas de trabajo, así como la modalidad operativa del CIC y aspectos relevantes de su historia. Además, se facilitó información sobre todas las actividades a realizar a lo largo del período de práctica.

4.5. Fase II: Desarrollo de practica

El desarrollo de la práctica profesional consistió en la producción y distribución de semilla certificada de café, donde se realizaron todas las actividades comprendidas en este proceso, desde la identificación de lotes semilleros hasta la distribución de la semilla. Asimismo, se analizaron variables que permitieron determinar el rendimiento de cinco variedades en la producción de semilla certificada.

4.5.1. Identificación de lotes

La identificación de lotes se realizó mediante el método de visualización, primero se identificó el área donde están establecidos los lotes semilleros y los lotes comerciales, una vez identificados los lotes se procedió a conocer la edad del cultivo, las variedades disponibles y las características fenotípicas de las variedades, su trazabilidad y el manejo agronómico.

4.5.2. Selección de plantas madres

Para la selección de plantas madre se eligieron aquellas que reunían los parámetros y criterios establecidos para ser consideradas como productoras de semilla. Entre los criterios evaluados se

incluyeron: producción uniforme, ausencia de plagas y enfermedades, buen desarrollo vegetativo y alta productividad.

4.5.3. Señalización de plantas

Debido a la gran cantidad de plantas seleccionadas, se procedió a marcar aquellas no deseables o que no cumplían con los parámetros requeridos en cada lote. Estas fueron señalizadas con cintas de color rojo y amarillo, visibles para el personal de cosecha, con el fin de evitar la recolección de frutos provenientes de dichas plantas.

4.5.4. Cosecha

Para la recolección de frutos destinados a semilla, se cosecharon los frutos que estaban en su punto óptimo de madures fisiológica (maduros) de mayor tamaño y sanos, se recolectaron los de la parte media de la planta, en el primer y último corte no se realizó recolección de frutos para uso de semilla.

4.5.5. Transporte

Al finalizar cada jornada de cosecha, se realizó el pesaje del café recolectado por cada trabajador. Posteriormente, el producto fue trasladado desde los lotes hasta las instalaciones del CIC en sacos, utilizando el vehículo institucional, para su posterior procesamiento.

4.5.6. Despulpe

Una vez trasladado el café al beneficio del CIC, se procedió al despulpado utilizando una despulpadora de motor eléctrico de dos chorros, con capacidad de sesenta quintales de café uva. Previamente, la máquina era lavada en cada cambio de variedad para evitar la contaminación genética. Durante el proceso, la pulpa y las semillas fueron separadas; las semillas se dirigieron a

las pilas de fermentación, mientras que la pulpa fue conducida para su almacenamiento y posterior uso como abono orgánico.

4.5.7. Fermentación

Posterior al despulpado, las semillas se sometieron a fermentación durante un período de 12 a 20 horas, dependiendo de las condiciones climáticas. Este proceso se realizó en pilas de cerámica con el objetivo de facilitar la remoción del mucílago.

4.5.8. Lavado

El lavado se efectuó una vez que las semillas habían perdido el mucílago. Las pilas fueron abiertas y las semillas se desplazaron por un canal con desnivel hacía tres compartimentos (primera, segunda y tercera pila). En la tercera se acumularon las semillas vanas y residuos, en la segunda las de menor densidad, y en la primera se concentraron las semillas limpias y de mayor calidad, aptas para continuar el proceso.

4.5.9. Secado

El secado se realizó después del lavado, extrayendo las semillas en sacos y colocándolas bajo sombra sobre nylon, toldos o directamente en el suelo. Se monitoreó el porcentaje de humedad hasta alcanzar valores entre 45 y 40 %, previo a la selección.

4.5.10. Selección de semilla

La selección se llevó a cabo sobre mesas de trabajo, utilizando pailas y sacos. El personal encargado separó manualmente los granos defectuosos (caracol, triangulares, manchados o con daños mecánicos) de los granos sanos, los cuales continuaron en el proceso.

4.5.11. Curado

Las semillas seleccionadas se colocaron sobre nylon o toldos y fueron tratadas con el producto químico Cruiser. La dosis aplicada fue de 50 cc por litro de agua para 100 libras de semilla. La mezcla se aplicó mediante bomba de aspersión, asegurando una cobertura uniforme. Se utilizó equipo de protección personal (guantes y mascarilla) durante esta actividad.

4.5.12. Control de humedad

Posterior al curado, las semillas se orearon hasta alcanzar aproximadamente un 35 % de humedad, condición adecuada para el envasado.

4.5.13. Prueba de viabilidad

Se tomó una muestra de aproximadamente 100 semillas para evaluar su viabilidad mediante la prueba de cloruro de tetrazolio. Se extrajeron 30 embriones con bisturí, los cuales fueron colocados en una placa Petri (10 embriones por compartimento). Se aplicó 1 ml de solución de tetrazolio en cada compartimento y se reposaron durante 6 horas a temperaturas entre 23 y 25 °C. Los embriones que presentaron coloración roja oscura fueron considerados viables.

4.5.14. Envasado o empacado

Las semillas, ya aptas, se envasaron en bolsas plásticas con información detallada: variedad, institución (IHCAFE), fecha de envasado y vencimiento, porcentaje de viabilidad, humedad, peso y número aproximado de semillas. Se utilizaron presentaciones de 4 y 10 libras, las cuales fueron pesadas, selladas y almacenadas en condiciones controladas, organizadas por variedad.

4.5.15. Distribución y comercialización de semillas

La distribución se realizó hacia agencias del IHCAFE, a productores y organizaciones. Para volúmenes mayores a 20 libras, las semillas se transportaron en sacos protegidos del sol. Además, se brindó asesoramiento técnico sobre almacenamiento y establecimiento de semilleros, con el fin de garantizar una adecuada germinación.

4.6. Variables evaluadas

En la presente práctica profesional supervisada se analizaron el rendimiento de cinco variedades de café (Catuaí amarillo, Ihcafe.90, Ihcatu-75, Parainema y Obatá), donde se evaluaron nueve variables que ayudaron a determinar el rendimiento de cada variedad y determinar la variedad con mejor rendimiento en la producción de semilla certificada.

Se evaluaron las siguientes variables:

1. Determinación del peso de una lata de café uva en libras.
2. Cuantificación del número de frutos contenidos en una libra de café uva.
3. Determinación del porcentaje de flote en frutos de café.
4. Determinación del peso en estado de baba (lb).
5. Determinación del peso lavado (lb).
6. Evaluación del porcentaje de viabilidad de las semillas de café.
7. Determinación del peso de cien semillas de café (g).
8. Determinación del peso de semilla apta (lb).
9. Cuantificación del número de semillas aptas

4.6.1. Determinación del peso de una lata de café uva.

Se utilizó un recipiente tipo lata o cubeta, el cual fue llenado con frutos de café en estado uva recién cosechados. Posteriormente, la muestra fue pesada en una balanza llamada romana, registrando su peso total expresado en libras.

4.6.2. Cuantificación del número de frutos en una libra de café uva

Del galón previamente pesado se extrajo una submuestra de una libra de café uva, seleccionando frutos en condiciones óptimas. Posteriormente, se realizó el conteo manual del total de frutos presentes, lo que permitió estimar la cantidad de frutos contenidos.

4.6.3. Determinación del porcentaje de flote de frutos de café

De la submuestra de una libra se tomaron 100 frutos, los cuales fueron colocados en un recipiente con agua para observar la proporción de frutos flotantes. Posteriormente, se contabilizaron los frutos que flotaron y se calculó el porcentaje de flotación con respecto al total de la submuestra.

4.6.4. Determinación del peso del café en estado de baba (lb)

Después de la evaluación del porcentaje de flote, los 100 frutos fueron reincorporados a la muestra inicial y se procedió al despulpado. Las semillas obtenidas en estado de baba fueron pesadas en una balanza llamada gramera, registrando su peso en libras.

4.6.5. Determinación del peso del café lavado (lb)

Después del proceso de fermentación, la muestra fue lavada y escurrida para eliminar el exceso de agua y posteriormente pesado en una gramera. El peso registrado permitió evaluar el rendimiento después del lavado.

4.6.6. Evaluación del porcentaje de viabilidad de semillas de café

La viabilidad de las semillas se determinó mediante la prueba de cloruro de tetrazolio, la cual permite identificar tejidos vivos a través de la coloración roja. Se seleccionó una muestra de semillas de la cual se extrajeron 30 embriones, los cuales se distribuyeron en tres compartimentos de una placa Petri (10 embriones por compartimento). Posteriormente, se aplicó 1 ml de solución de tetrazolio en cada compartimento, se cubrió con papel aluminio y se dejó en reposo durante 6 horas a temperaturas entre 22 y 25 °C. Finalmente, se registró el número de embriones que presentaron coloración.

Se realizó una categorización de los embriones en función de la intensidad de su coloración, en una escala de 1 a 10: categoría 1 (blanco), categoría 2 (blanco con tonalidad rosada leve), categoría 3 (rosado claro), categoría 4 (rosado claro), categoría 5 (rojo rosado), categoría 6 (rosado), categoría 7 (rosado medio), categoría 8 (rosado oscuro), categoría 9 (rojo claro) y categoría 10 (rojo intenso).

El porcentaje de viabilidad se determinó en función de dicha categorización. Para cada grupo de 10 embriones, se multiplicó el número de embriones por el valor de su categoría, obteniendo un porcentaje parcial. Posteriormente, se sumaron los porcentajes parciales de cada grupo y se promediaron entre los tres compartimentos evaluados, obteniendo así el porcentaje final de viabilidad de la muestra.

4.6.7. Determinación del peso de cien semillas de café (g)

Se realizó el conteo manual de 100 semillas de café correspondientes a cada corte y variedad, las cuales fueron pesadas utilizando una balanza tipo gramera. El resultado se expresó en gramos.

4.6.8. Determinación del peso de semilla apta (lb)

Una vez que la muestra de una libra de frutos de café uva completó los procesos de despulpado, fermentación, lavado y secado hasta alcanzar un 35% de humedad, las semillas fueron seleccionadas en función de su calidad física y ausencia de daños. Posteriormente, las semillas aptas fueron pesadas en una balanza, registrando su peso en libras. Esta variable permitió estimar la cantidad de café uva requerida para la producción de semilla certificada.

Fórmula para determinar cuántas libras o quintales de café uva se necesitan para producir un quintal de semilla certificada

$$QQ \text{ o Lbs de cafe uva requeridas} = \frac{100 \text{ libras de semillas certificada}}{\text{peso obtenido de semillas aptas en la muestra}}$$

4.6.9. Cuantificación del número de semillas aptas

Las semillas clasificadas como aptas fueron sometidas a conteo manual, con el objetivo de determinar la cantidad de semillas contenidas en el peso obtenido de la muestra. Este procedimiento permitió estimar el número de semillas contenidas en una libra certificada de cada variedad.

Fórmula para determinar el número de semillas contenidas en una libra certificada.

$$\# \text{ de semillas en 1 libra certificada} = \frac{\# \text{ de semillas aptas obtenidas en la muestra}}{\text{peso de semillas aptas obtenido en la muestra}}$$

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Participación en las actividades relacionadas con la producción y distribución de semilla certificada

El proceso de producción de semillas certificadas conlleva la realización de varias actividades, comenzando por la identificación de lotes semilleros, hasta culminar con la distribución o comercialización de las semillas, este proceso es importante porque nos garantiza una alta productividad y se ve reflejado en el buen ingreso económico de los productores de café.

5.2. Análisis del rendimiento por variedad en la producción de semilla certificada

Los resultados obtenidos por corte muestran variabilidad en los rendimientos cuantificados de manera independiente por variedad, lo que indica que existen diferencias genéticas entre los materiales evaluados. **(Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).** El peso de una lata de café uva representada en libras varía entre corte; obteniéndose el mayor peso en el segundo corte para la Variedad: **IHCATU-75, IHCAFE 90, y CATUAÍ AMARILLO.** Por otro lado, la variedad **PARAINEMA** ostento el mayor peso en el corte cuatro, mientras que la variedad **OBATÁ** obtuvo el mayor peso de lata en el corte tres.

En cuanto a cantidad de frutos en una libra de café uva entre menos números de frutos encontrados en la libra, se toma como mejor rendimiento, las variedades **IHCATU – 75 y CATUAÍ AMARILLO** obtuvieron un alto rendimiento en el corte tres, así mismo, la variedad **OBATÁ** su mejor rendimiento fue en el segundo corte, mientras tanto las variedades **IHCAFE 90 y PARAINEMA** el mayor rendimiento lo obtuvieron en el cuarto corte. **(Ver tablas, 2, 3, 4, y 5).**

El peso en baba la variedad **IHCATU- 75** obtuvo un alto rendimiento en el segundo y cuarto corte, en cuanto las variedades **IHCAFE 90 y CATUAÍ AMARILLO** obtuvieron un alto rendimiento en el segundo corte, mientras tanto la variedad **PARAINEMA** obtuvo un alto rendimiento en el segundo y tercer corte. Y por otro lado la variedad **OBATÁ** su mejor rendimiento fue en el tercer corte. En el peso lavado, las variedades **IHCATU – 75, IHCAFE 90 Y CATUAÍ AMARILLO** obtuvieron un alto rendimiento en el segundo corte, en comparación a las variedades **PARAINEMA Y OBATÁ** que su mejor rendimiento fue en el tercer corte. (Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).

Tabla 2: Rendimiento de la variedad Ihcatu – 75

Variables	Corte Dos	Corte Tres	Corte Cuatro
Peso de una lata de café uva (lbs)	30.8	29.8	29.9
Cantidad de frutos en una libra de café uva	276	239	249
Porcentaje de flote de una libra de café uva	4	4	2
Peso en baba de una libra de café uva	0.55	0.53	0.55
Peso lavado de una libra de café uva	0.46	0.43	0.42
Porcentaje de viabilidad del corte	97	98	96
Peso de cien semillas (g)	38	40	35
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.23	0.24	0.22
Cantidad de semillas aptas en una libra de café uva	256	262	315

En porcentaje de viabilidad, las variedades **IHCATU – 75, IHCAFE 90, PARAINEMA Y OBATÁ** obtuvieron un rendimiento uniforme en los tres cortes, por otro lado, en la variedad **CATUAÍ AMARILLO** si hubo una diferencia en el tercer corte. (Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).

Tabla 3: Rendimiento de la variedad Catuaí amarillo

Variables	Corte Dos	Corte Tres	Corte Cuatro
Peso de una lata de café uva (lbs)	31.15	30.3	30.8
Cantidad de frutos en una libra de café uva	276	210	226
Porcentaje de flote de una libra de café uva	3	6	3
Peso en baba de una libra de café uva	0.53	0.55	0.50
Peso lavado de una libra de café uva	0.43	0.42	0.37
Porcentaje de viabilidad del corte	98	92	94
Peso de cien semillas (g)	29	30	28
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.15	0.24	0.16
Cantidad de semillas aptas en una libra de café uva	258	332	261

En cuanto al rendimiento del peso de 100 semillas expresado en gramos la variedad **IHCATU – 75, CATUAÍ AMARILLO Y PARAINEMA** ostentaron un alto rendimiento en el tercer corte, por otro lado, las variedades **IHCAFE 90 Y OBATÁ** su mejor rendimiento fue en el cuarto corte. (Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).

Tabla 4: Rendimiento de la variedad Ihcafe 90

Variables	Corte Dos	Corte Tres	Corte Cuatro
Peso de una lata de café uva (lbs)	30.81	29.2	28.2
Cantidad de frutos en una libra de café uva	236	233	212
Porcentaje de flote de una libra de café uva	4	1	3
Peso en baba de una libra de café uva	0.55	0.54	0.44
Peso lavado de una libra de café uva	0.41	0.40	0.35
Porcentaje de viabilidad del corte	92	94	98
Peso de cien semillas (g)	23	26	30
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.18	0.20	0.23
Cantidad de semillas aptas en una libra de café uva	252	276	242

El mejor rendimiento del peso de semilla aptas en el tercer corte fueron para las variedades **IHCATU – 75 y CATUAÍ AMARILLO**, mientras tanto las variedades **IHCAFE 90, PARAINEMA Y OBATÁ** obtuvieron un alto rendimiento en el cuarto corte (Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).

Tabla 5: Rendimiento de la variedad Parainema

Variables	Corte Dos	Corte Tres	Corte Cuatro
Peso de una lata de café uva (lbs)	30.52	30.55	30.26
Cantidad de frutos en una libra de café uva	204	212	190
Porcentaje de flote de una libra de café uva	4	3	2
Peso en baba de una libra de café uva	0.57	0.57	0.50
Peso lavado de una libra de café uva	0.41	0.47	0.35
Porcentaje de viabilidad del corte	93	95	94
Peso de cien semillas (g)	31	36	33
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.17	0.20	0.20
Cantidad de semillas aptas en una libra de café uva	240	269	263

En número de semillas aptas en la muestra la variedad **IHCATU 75** obtuvo una alta cantidad en el cuarto corte, en comparación a las variedades **PARAINEMA**, **OBATÁ**, **IHCAFE 90** y **CATUAÍ AMARILLO** que el mejor rendimiento lo obtuvieron en el corte tres. (Ver tablas, 2, 3, 4, 5 y 6).

Tabla 6: Rendimiento de la variedad Obatá

Variables	Corte Dos	Corte Tres	Corte Cuatro
Peso de una lata de café uva (lbs)	29.8	29.6	31.4
Cantidad de frutos en una libra de café uva	137	205	226
Porcentaje de flote de una libra de café uva	1	5	3
Peso en baba de una libra de café uva	0.44	0.53	0.51
Peso lavado de una libra de café uva	0.35	0.42	0.40
Porcentaje de viabilidad del corte	92	88	94
Peso de cien semillas (g)	23	26	28
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.14	0.24	0.25
Cantidad de semillas aptas en una libra de café uva	204	332	313

En rendimiento del porcentaje de flote hubo una uniformidad en todos los cortes para todas las variedades, observándose diferencias insignificantes, lo que indica un buen rendimiento en porcentaje de flote para cada una de las variedades analizadas (Ver tabla 7).

Según los resultados finales obtenidos las variedades obtuvieron un rendimiento diferente en cada variable analizada la variedad **CATUAÍ AMARILLO** obtuvo un rendimiento alto en peso de lata, un rendimiento moderadamente alto en porcentaje de viabilidad, pero un rendimiento muy bajo en porcentaje de flote y peso de semilla apta, la variedad **PARAINEMA** ostento un rendimiento alto en peso de lata, porcentaje de flote y en cantidad de granos en una libra, pero su rendimiento fue bajo en peso de semilla apta, mientras que su rendimiento en porcentaje de viabilidad fue moderadamente alto, la variedad **OBATÁ** obtuvo un rendimiento bajo en porcentaje de viabilidad, rendimiento moderadamente bajo en peso de lata, rendimiento alto en porcentaje de flote y en cantidad de frutos en una libra y un rendimiento moderadamente alto en peso de semilla apta, la variedad **IHCATU-75** obtuvo un rendimiento moderadamente bajo en peso de lata, y en cantidad de frutos en una libra, pero obtuvo un rendimiento alto en porcentaje de flote, porcentaje de viabilidad y peso de semilla apta y la variedad **IHCAFE 90** que obtuvo un rendimiento bajo en el

peso de lata, rendimiento alto en cantidad de frutos en una libra y en porcentaje de flote, y un rendimiento moderadamente alto en peso de semilla apta y porcentaje de viabilidad (**ver tabla 7**).

Tabla 7: Rendimiento final de las cinco variedades

Variables	Variedades				
	Ihcafe 90	Ihcatu -75	Obatá	Parainema	Catuaí amarillo
Peso de una lata de café uva (lbs)	29.40	30.16	30.2	30.44	30.75
Cantidad de frutos en una libra de café uva	227	254	189	202	237
Porcentaje de flote de una libra de café uva	3	3	3	3	4
Peso en baba de una libra de café uva	0.51	0.54	0.49	0.54	0.52
Peso lavado de una libra de café uva	0.38	0.44	0.39	0.41	0.40
Porcentaje de viabilidad del corte	95	97	91	94	94
Peso de cien semillas (g)	26	37	25	33	29
Peso de semillas aptas de una libra de café uva	0.20	0.23	0.21	0.20	0.18
Cantidad de semillas aptas en 1 libra de café uva	256	277	283	263	283

5.3. Determinación de la variedad de mejor comportamiento en la producción de semilla

El alto rendimiento en porcentaje de flote, peso de lata, peso en baba, peso en lavado, porcentaje de viabilidad, peso de 100 semillas, cantidad de semillas aptas y numero de frutos en una libra no garantizan el rendimiento final de las cinco variedades en la producción de semilla certificada ya que el rendimiento final dependió del peso de las semillas aptas ya que esta variable determino la cantidad de quintales de café uva requeridos para producir un quintal de semilla certificada de cada variedad (**ver tabla 8 y 9**).

Tabla 8: Rendimiento en semilla certificada

Variedades	Libras de café uva	Peso de semilla apta en la muestra	Libras de semilla certificada
Ihcafe-90	100	0.20	20
Parainema	100	0.20	20
Obatá	100	0.21	21
Catuaí amarillo	100	0.18	18
Ihcatu-75	100	0.23	23

De acuerdo a los resultados obtenidos de la variable de peso de semilla apta, la variedad con el mejor rendimiento fue **ihcatu-75 (ver tabla 7)**, ya que su peso en semilla apta certificada de la muestra de una libra de café uva evaluada fue de **0.23**, superior a las otras 4 variedades, lo que significa que entre más peso de semilla apta lista para comercializar tiene, menos quintales de café uva necesitara para producir un quintal de semilla certificada **(ver tabla 8 y 9)**.

Tabla 9: Quintales de café uva requeridos para producir un quintal de semilla certificada

Variedad	Quintales de semilla certificada	Peso en libras de semilla apta en la muestra	Quintales de café uva requeridos
Ihcafe 90	1	0.20	5
Parainema	1	0.20	5
Obatá	1	0.21	4.76
Catuaí amarillo	1	0.18	5.55
Ihcatu - 75	1	0.23	4.34

VI. CONCLUSIONES

La producción de semilla certificada constituye un proceso integral que involucra una secuencia de actividades, desde la identificación de lotes semilleros hasta la distribución final del producto, deficiencias en cualquiera de estas etapas inciden directamente en la eficiencia del proceso y, por ende, en el rendimiento final de la semilla certificada.

Las diferencias de rendimiento observadas entre las cinco variedades evaluadas se atribuyen a la variabilidad en factores agronómicos y ambientales, tales como manejo de sombra, fertilización, condiciones del suelo, manejo integrado de plagas y enfermedades, así como condiciones climáticas. Estos factores influyen directamente en el proceso de cuajado, tamaño y calidad del fruto, y la proporción de semillas aptas para certificación.

El rendimiento final de cada variedad lo determino la variable; peso de semillas aptas ya que esta permitió calcular la cantidad de quintales de café uva requerida para producir un quintal de semilla certificada, la variedad con el mejor rendimiento fue ihcatu-75, los resultados obtenidos muestran que entre menos quintales de café uva se requieran para producir un quintal de semilla certificada mejor es el rendimiento de esa variedad.

VII.RECOMENDACIONES

Fortalecer la ejecución de cada una de las etapas del proceso de producción de semilla certificada, asegurando el cumplimiento riguroso de los protocolos técnicos establecidos. Es fundamental capacitar al personal encargado de la cosecha para garantizar la recolección exclusiva de frutos en estado óptimo de madurez, evitando la mezcla con frutos inmaduros o defectuosos. Asimismo, optimizar las condiciones de las áreas de trabajo y de selección, con el fin de mejorar la eficiencia en la clasificación de semillas.

Para evitar diferencias de rendimiento de las variedades entre cortes es de suma importancia realizar un manejo agronómico adecuado en los lotes semilleros, manejar los factores de sombra, podas, control de plagas y enfermedades, y ajustar plan de fertilización de acuerdo a análisis de suelo.

Para lograr uniformidad de rendimiento en la producción de semillas certificadas en todas las variedades es importante poner en práctica el manejo eficiente de los factores antes mencionados.

VIII. BIBLIOGRAFÍAS

- Almengor, O. G. (6 de Agosto de 2021). "Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades. Obtenido de https://www.anacafe.org/uploads/file/9ca51328e6734c6b8e0d88f604266591/09_Manejo_integrado_de_plagas.pdf
- Beatriz Fischersworing Beatriz y Robkamp Robert. (2001). Guia para la caficultura ecologica. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/376022958/caficultura-ecologica-pdf>
- BONKA. (Abril de 2019). El origen del cafe y su historia. Obtenido de <https://www.bonka.es/amor-por-el-cafe/origen-del-cafe>
- CICAFE. (Junio de 2011). Guía Técnica. Obtenido de <https://www.icafe.cr/wp-content/uploads/cicafe/documentos/GUIA-TECNICA-V10.pdf>
- CLACDS. (marzo de 1999). Centro Latinoamericano para la Competitividad y el Desarrollo Sostenible. Obtenido de <https://www.collegesidekick.com/study-docs/14288060>
- CRUZ, G. A. (2013). RENDIMIENTO Y CALIDAD DEL GRANO DE CAFÉ (Coffea arábica L.). Obtenido de <https://amanglana.unag.edu.hn/jspui/bitstream/123456789/1138/1/GERARDO%20ALEXANDER%20MERAZ%20CRUZ.pdf>
- Denis Vaast. (2002). Comportamiento fisiológico del café asociado con Eucalyptus. Obtenido de <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/5924>
- Digital, P. (2012). El cafe de Honduras escala la cima de la excelencia. Obtenido de <https://proceso.hn/el-cafe-de-honduras-escala-la-cima-de-la-excelencia/>
- Fábio M. DaMatta, C. P., & I. M. M. (2007). Ecofisiología del crecimiento y la producción de café. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/S1677-04202007000400014>
- Grimminck, T. (09 de Febrero de 2022). Historia del cafe en Honduras . Obtenido de <https://es.scribd.com/document/557763957/Historia-del-cafe-en-Honduras>
- Hernandez, M. A. (10 de Marzo de 2020). Explorando la historia de la produccion de cafe de Honduras . Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2020/03/10/explorando-la-historia-de-la-produccion-de-cafe-de-honduras/>

- Infoagronomo. (9 de Mayo de 2025). Guía técnica para el Cultivo de Café. Obtenido de <https://infoagronomo.net/guia-tecnica-cultivo-de-cafe-pdf/>
- Jacques Avelino, B. b. (2005). Efectos de la exposición de la pendiente, la altitud y el rendimiento en la calidad del café en dos terruños de altitud de Costa Rica, Orosi y Santa María de Dota. Obtenido de <https://scijournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jsfa.2188>
- Mejia, F. T. (10 de Agosto de 2023). Analisis retrospectivo del impacto socioeconomico generado por la roya del cafe (hemileia vastatrix) en el departamento del Paraiso, Honduras . Obtenido de <http://camjol.info/index.php/NEXO/article/view/16755/20094>
- Mirkko Roki, V. C. (2017). Obtenido de <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/46f066f3-367d-40a7-8a5f-81269e895f87/content>
- Monroig, M. F. (2022). MORFOLOGÍA DEL CAFETO. Obtenido de https://www.uprm.edu/ecosdelcafe/wp-content/uploads/sites/133/2018/11/Morfologia_cafeto2.pdf
- Peña, J. H. (30 de Diciembre de 2022). La caficultura y su contribucion al proceso de desarrollo humano en el occidente de honduras. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202022000600697
- Romero, K. Y. (2009). Identificación de las fuentes de variación que tienen efecto sobre la. Obtenido de https://agritrop.cirad.fr/556129/1/document_556129.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Inducción, identificación de lotes semilleros, selección de plantas madres, y cosecha.



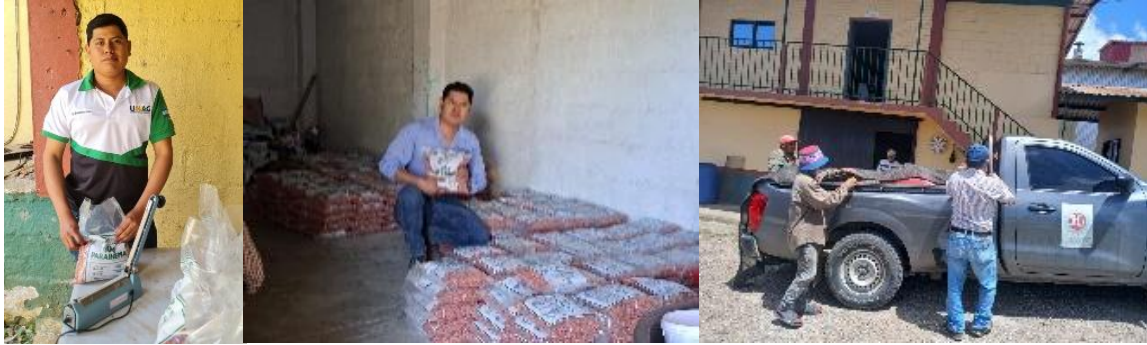
Anexo 2: Transporte a beneficio, despulpe, fermentado, lavado y secado.



Anexo 3: selección de semilla, curado, oreado, pruebas de viabilidad y control de humedad



Anexo 4: Empacado, almacenamiento y distribución



Anexo 5: Análisis de variables del peso de una lata de café uva, extracción de una libra de café uva, evaluación porcentaje de flote y conteo de números de frutos en una libra



Anexo 6: Toma de datos variables peso en baba, peso lavado, porcentaje de viabilidad de la muestra y peso de 100 semillas.



Anexo 7: Registro de datos de la variable peso de semilla aptas de la muestra

