

**Convenio de Práctica y Pasantía Suscrito entre la Universidad Nacional Abierta y a  
Distancia - UNAD y Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO en San Vicente de  
Chucuri, Santander**

Presentado por:

Camilo Andrés Pabón Barajas

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente - ECAPMA

Agronomía

Bucaramanga

2021

**Convenio de Práctica y Pasantía Suscrito entre la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD y Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO en San Vicente de Chucuri, Santander**

Presentado por:

Camilo Andrés Pabón Barajas

Docente supervisor:

Jorge Edwin Gelvez Higuera

Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD

Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y Medio Ambiente - ECAPMA

Agronomía

Bucaramanga

2021

## Resumen

El contenido del informe representa la sustentación de la pasantía, cumpliendo con los requisitos correspondientes de opción de grado, del programa de Agronomía de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, el cual se realizó mediante un convenio interinstitucional con la Federación nacional de cacaoteros - Fedecacao, en la Unidad técnica del Municipio de San Vicente De Chucurí, dentro el programa de investigación del año 2021, el cual fue sustentado mediante tres informes de actividades, cumpliendo con 640 horas de trabajo en esta institución, participando y apoyando los proyectos del programa de investigación del cultivo de cacao, sobre conservación y evaluación de clones de alto rendimiento, en productividad y calidad del grano de cacao, manejo integrado de plagas y enfermedades, comportamiento y desarrollo fenológico del cacao adulto, entre otras actividades correspondientes al programa de investigación de Fedecacao.

**Palabras clave:** Fenología del cacao, Moniliasis, Injerto, Caracterización morfo agronómica, Híbridos.

### **Abstract**

The content of the report represents the support of the internship fulfilling the corresponding requirements for the degree option of the Agronomy program of the National Open and Distance University (Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD). The internship was carried out through an inter-institutional agreement with the National Federation of Cocoa Growers (Federación Nacional de Cacaoteros – Fedecacao), in the Technical Unit of the Municipality of San Vicente de Chucurí, within the research program for 2021.

Said program was supported by three activity reports, complying with 640 hours of work in this institution, participating and supporting the projects of the cocoa cultivation research program, on conservation and evaluation of high-yield clones, on productivity and quality of the cocoa bean, integrated management of pests and diseases, behavior and phenological development of adult cocoa, among other activities corresponding to the Fedecacao research program.

**Keywords:** Phenological development of adult cocoa, Grafting, Morphoagronomic characterization, *Moniliophthora roreri*, Hybrid.

## Contenido

	Pág.
Lista de Tabla.....	6
Lista de Apéndices.....	7
Introducción .....	8
Contexto Referencia de Origen de la Pasantía.....	10
Objetivos de la Pasantía .....	13
Objetivo General.....	13
Objetivos Específicos.....	13
Justificación .....	14
Desarrollo de Actividades Propuestas del 23 de Abril de 2021 al 30 de Junio de 2021 .....	16
Referencias.....	55
Apéndices.....	56

**Lista de Tabla**

	Pág.
<b>Tabla 1.</b> <i>Cronograma mes de abril del 2021</i> .....	29
<b>Tabla 2.</b> <i>Relación de Actividades del mes de Abril del 2021</i> .....	32
<b>Tabla 3.</b> <i>Cronograma mes de Mayo del 2021</i> .....	33
<b>Tabla 4.</b> <i>Relación de Actividades del Mes de Mayo del 2021</i> .....	36
<b>Tabla 5.</b> <i>Cronograma mes de junio del 2021</i> .....	40
<b>Tabla 6.</b> <i>Relación de actividades mes de junio de 2021</i> .....	43
<b>Tabla 7.</b> <i>Cronograma mes de julio del 2021</i> .....	45
<b>Tabla 8.</b> <i>Relación de Actividades mes de julio de 2021</i> .....	49
<b>Tabla 9.</b> <i>Cronograma mes de agosto del 2021</i> .....	53
<b>Tabla 10.</b> <i>Relación de actividades mes de agosto de 2021</i> .....	54

## Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A. Formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de Mayo, Junio, Julio y Agosto de 2021.....	56
Anexo B. Evidencias fotográficas de la capacitación mes de mayo de 2021 .....	69
Anexo C. Fotografías de evidencia del trabajo de campo mes de Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto de 2021 .....	70

## **Introducción**

En el presente informe tiene como objetivo plasmar las acciones que se llevaran a cabo mediante el programa de investigación del año 2021 de la Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO, por lo tanto, se pretenden desarrollar e implementar por medio del proceso de la pasantía, como requisito de cumplimiento para opción de grado en el programa de Agronomía, en la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, en la cual se pone en prácticas conceptos técnico- científicos y métodos de aprendizaje para la ejecución de las actividades planteadas en el plan de trabajo aprobado por la Universidad y la Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO.

De manera que, las actividades a desarrollar durante la pasantía se orientan al afianzamiento de estrategias dirigidas al progreso de la cacaocultura en Colombia, con estrategias que se llevaran a cabo en el municipio de San Vicente de Chucuri en Santander en el caso de la referencia, en aspectos relacionados con la generación de conocimiento para la implementación de materiales genéticos regionales, contribuciones para el control de las principales enfermedades, metodologías para la renovación de las plantaciones, mejoramiento de la calidad, entre otras.

También, las actividades del Programa de Investigación 2021 pretende llevar a los diferentes municipios de Colombia que cultivan cacao transferencia de tecnología, por medio del personal adscrito al Fondo Nacional del Cacao, en el caso de la pasantía al municipio de San Vicente de Chucuri, en el cual se desarrollarán preferencialmente en las fincas de los productores mediante asistencia técnica individual y eventos de capacitación grupal.



En definitiva:

El programa está soportado en el Fomento Cacaotero, nacional y Regional para motivar y capacitar a los productores en el uso eficaz de sus recursos, en la adopción de nuevos métodos de manejo de los problemas técnicos y en general en la aplicación de tecnologías para el manejo del cultivo (Federación Nacional de Cacaoteros, 2021).

De allí que, el ejercicio de la práctica profesional en el campo de la agronomía se ha considerado fundamental para llevar a cabo programas de investigación que permiten el desarrollo de competencias técnicas e investigativas en el área de trabajo de campo donde se considera fundamental probar los conocimientos adquiridos durante la carrera profesional y afianzarlos para el avance de más conocimientos por medio de lo que se pretende con el programa de investigación 2021 de la Federación Nacional de Cacaoteros-FEDECACAO.

### **Contexto Referencia de Origen de la Pasantía**

El proceso de pasantía se está realizando en convenio con la Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO en el municipio de San Vicente de Chucuri, dando cumplimiento a lo establecido en el plan de trabajo aprobado por la universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD y FEDECACAO. En este plan se delega funciones encaminadas al cumplimiento del PIC 2021 donde se establecen las actividades a desarrollar trimestrales del programa de investigación.

El municipio de San Vicente de Chucuri se encuentra ubicado en la provincia Yarigués en el departamento de Santander, con una amplia zona rural en la que se distribuye el 62% de su población y con una vocación agrícola que a través de los años se ha convertido en el eje de su economía (Alcaldía San Vicente de Chucuri, 2020).

Reconocido como la Capital Cacaotera de Colombia, este municipio posee un área cultivada de 15.696 hectáreas dedicadas a la producción del cacao según el Plan de Desarrollo Municipal 2020 – 2023. Para el año 2019 según Fedecacao, “el municipio aportó 7.436 toneladas equivalentes al 12.44% del total de la producción nacional (59.740 toneladas) y alrededor del 29% de la producción departamental (25.090 toneladas)” (Alcaldía San Vicente de Chucuri, 2020, pág. 40).

Es así, que desde esta práctica enmarcada institucionalmente en la Federación Nacional de Cacaoteros es importante mencionar que las actividades a desarrollar como pasante corresponden al cumplimiento de los objetivos consignados en el Plan de ingresos, inversiones y gastos del fondo nacional del cacao 2021.

Desde la Federación Nacional de Cacaoteros se ha definido que la pasantía se ubica en el programa de “Investigación” que actualmente se encuentra desarrollando 5 proyectos:

1. Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico.
2. Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao.
3. Aspectos nutricionales del cultivo de cacao.
4. Calidad integral del cacao con énfasis en las propiedades fisicoquímicas y sensoriales.
5. Prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cacao (Federación Nacional de Cacaoteros, 2021, pág. 20).

De lo anterior, se han definido las siguientes actividades en las cuales se solicita el apoyo como pasante:

1. Apoyo en la toma de datos productivos y sanitarios de los materiales regionales de características agronómicas sobresalientes de cacao Granja Villa Mónica.
2. Apoyo en la toma de datos productivos y sanitarios de la parcela de estabilidad fenotípica de materiales promisorios Finca Chimitá.
3. Apoyo en la compatibilidad sexual para materiales regionales promisorios.
4. Apoyo en la toma de datos productivos y sanitarios, en la actividad evaluación de métodos alternativos para el manejo de enfermedades de cacao, Finca La Vega.
5. Apoyo en la conservación de aislados de la colección de FEDECACAO en el laboratorio de sanidad vegetal.
6. Apoyo en la toma de datos productivos, sanitarios y fenológicos en la actividad uso de reguladores de crecimiento y nutrición de cacao en campo, Finca Chimitá.
7. Caracterización fenológica de cacao adulto granja Villa Mónica.

En consecuencia, el desarrollo de las actividades mencionadas contribuye específicamente al objetivo del programa de Investigación del PIIG en este caso para el

municipio de San Vicente de Chucuri como parte de la inversión y los esfuerzos encaminados a modernizar la cacaocultura colombiana y promover la competitividad del cultivo, esto también en concordancia con la agenda agrarianacional.

Por lo tanto, mediante CONVENIO DE PRÁCTICA Y PASANTÍA SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD y LA FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS- FEDECACAO, el día 23 de Abril del 2021, en el cual se estableció los mecanismos de cooperación institucional con el fin de permitirme el desarrollo de mi Pasantía como opción de grado para optar al Título de Ingeniero Agrónomo de dicha Universidad.

La Federación Nacional de Cacaoteros- FEDECACAO coordinó la supervisión de la Pasantía, la cual dio inicio mediante Convenio el día 23 de Abril de 2021 y finalización el 19 de Agosto de 2021, con una duración de 640 horas.

## **Objetivos de la Pasantía**

### **Objetivo General**

Apoyar las actividades a ejecutar por el programa de Investigación de Fedecacao definidas por el Plan de Ingresos, Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao 2021 en el municipio de San Vicente de Chucuri de Santander.

### **Objetivos Específicos**

Registrar los datos productivos y sanitarios de las Fincas establecidas por la unidad mediante visitas técnicas para determinar manejo sanitario, aspectos nutricionales, y prácticas agronómicas para el aumento de la producción del cultivo de cacao.

Evaluar los aspectos nutricionales del cultivo de cacao con el uso de fitohormonas de crecimiento en la finca de Chimitá, utilizando las fichas técnicas.

Evaluar la tolerancia a *Moniliophthora rorerien* y *Phytophthora* sp. en materiales de cacao en condiciones de campo de las fincas La Vega y Chimita a través de visitas técnicas y formatos de campo.

## Justificación

En Colombia a través de la historia el sector rural ha sido referente para el desarrollo. Sin embargo, este sector también ha sido uno de los más afectados por el conflicto interno y por las políticas económicas implementadas (Rendón & Gutiérrez, 2019) que no parten de una lectura crítica de la realidad de la agricultura desde lo global y local, por lo que la situación de inequidad y pobreza aumenta.

De allí, surge la necesidad personal y la intención como profesional poder contribuir desde mis conocimientos y capacidades a esta causa que convoca a múltiples profesiones, causa que invita a la reflexión, pero también a la acción. Desde el programa de agronomía, es importante articular el conocimiento con la experiencia en campo, el cual busca

(...) la articulación ecológica y rentable entre la producción agraria biodiversificada y la preservación de las cosechas con tecnologías apropiadas no contaminantes generando un valor agregado y una mayor autonomía en la comercialización agropecuaria, con procesos de agroindustria, seguridad alimentaria y sostenibilidad de los agroecosistemas (UNAD, 2020).

La Federación Nacional de Cacaoteros es una organización que nace con el propósito de responder a la necesidad de un organismo que representara y defendiera los intereses de los cacaocultores a nivel nacional. Este carácter de organización por y para los cacaocultores constituye un pilar fundamental para la construcción conjunta, el análisis y la acción para la transformación y el desarrollo sostenible del sector rural.

El cultivo de cacao a nivel nacional, es considerado medio de estabilización y desarrollo para el sector rural, en atención a las posibilidades que el cultivo puede brindar a la sostenibilidad rural, fundamentada en un crecimiento integral que ofrece soluciones para escalar

en producción y productividad (Federación Nacional de Cacaoteros, 2021).

En San Vicente de Chucuri confluyen diversos factores que posibilitan el desarrollo productivo del cacao, que a su vez se convierten en oportunidades para contribuir a la superación de la pobreza y disminuir la inequidad. En este sentido, específicamente desde el ejercicio de la pasantía se busca mejorar el componente sanitario del cultivo del cacao que, sigue teniendo gran relevancia en consideración a los riesgos de pérdidas de cosecha.

Para esto, es fundamental investigar las enfermedades que afectan el cacao y buscar herramientas y alternativas que permitan el control y manejo de estas, de modo que, con la recolección de datos a nivel productivo y sanitario se pretende llegar a conclusiones y reflexiones, que permitan programar la destinación de recursos para poner en marcha programas que permitan mejorar la capacidad productiva y por ende la calidad de vida de los cacaocultores.

### **Desarrollo de Actividades Propuestas del 23 de Abril de 2021 al 30 de Junio de 2021**

Me permito presentar el informe de avance de las actividades desarrolladas de acuerdo al Plan de Trabajo aprobado para el cumplimiento del CONVENIO DE PRÁCTICA Y PASANTÍA SUSCRITO ENTRE LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA - UNAD Y FEDERACIÓN NACIONAL DE CACAOTEROS- FEDECACAO EN SAN VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER, la cual se fijó como fecha de inicio de la misma el día 23 de Abril del 2021, en el cual se estableció los mecanismos de cooperación institucional con el fin de permitirme el desarrollo de mi Pasantía como opción de grado para optar al Título de Ingeniero Agrónomo de dicha Universidad.

A la fecha se han realizado las siguientes actividades:

Se dio inicio a la pasantía el 23 de Abril de 2021, donde las actividades establecidas en el programa de investigación pertinentes a la unidad de San Vicente De Chucurì responden a la dinámica del sector cacaocultor y a la demanda permanente de tecnologías aplicables en los cultivos, siendo por medio de estos experimentos de estudio, control y registro que llevamos a cabo en las diferentes fincas del municipiode San Vicente, podemos avanzar en los proyectos de mejoramiento genético, nutrición de las plantaciones, manejo de enfermedades, procesos de calidad, pruebas agronómicas, para enfrentar la necesidad permanente de los productoresde cacao y dar nuevas soluciones para el sector cacaocultor en el país. Donde el programa de investigación tiene como prioridad dar protección y el buen uso de los recursos genéticos, pues en diferentes regiones cuenta con materiales con diferentes características de interés agronómico, industrial y comercial, entre otras. Por ello se mantienen actividades orientadas a la selección, conservación y la evaluación de genotipos de cacao buscando mejorar la productividad, la calidad y hacer frente a condiciones de cambio climático preservando el



germoplasma nacional.

De acuerdo al objetivo del programa de investigación se lleva a cabo diferentes experimentos demostrativos que afectan en general los cultivos de cacao, donde los principales aspectos de estudio se llevaron a cabo desde el día 23 de abril hasta el 31 de mayo en las parcelas experimentales fueron:

- Desplazarme con el técnico de campo al vivero de FEDECACAO y revisar, tomar datos de los componentes del rendimiento y a la incidencia de *Moniliophthora roreri* y *Phytophthora* sp. Por medio de 2 visitas mensuales de seguimiento y toma de datos, coordinando las labores de mantenimiento agronómico y cuidados en la plantación. (Anexo 1 formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de mayo)

- Evaluación, seguimiento en la Granja Villa Mónica en apoyo del técnico de campo, haciendo toma de datos de las características fenotípicas, producción y tolerancia a *Moniliophthora roreri* y todos los relacionados con la estabilidad fenotípica de los materiales, durante 3 visitas en el mes. (Anexo 1 formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de mayo).

- Evaluación de la compatibilidad sexual de materiales regionales promisorios que se cuantifica el grado de compatibilidad e intercompatibilidad sexual de algunos materiales regionales, que han presentado características de alta calidad, buena respuesta a enfermedades y rendimiento, para mantener su propagación en la Granja Villa Mónica, semanalmente. (Anexo 1 formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de mayo).

- La caracterización morfo-agronómica se realizar en toda la parte aérea de la planta del cacao para el conocimiento y descripción de la planta, hoja, flor y fruto, y se lleva a cabo en temporada de cosecha, con el fin de adelantar registros de cultivares comerciales para los productores de cacao, esta actividad se realizar en la granja Villa Mónica de FEDECACAO.

(Anexo 1 formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de mayo).

- Evaluación de tolerancia a *Moniliophthora roreri* y *Rosellinia* spp en materiales de cacao sobre condiciones de campo llevando a cabo evaluaciones y toma de datos para identificar materiales tolerantes a la enfermedad, con el fin de apoyar el incremento de la productividad de cacao en Colombia y reducir las pérdidas asociadas a esta enfermedad, actividad realizar en el vivero Yariguies de FEDECACAO. (Anexo 1 formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de mayo).

- Uso de métodos alternativos para el manejo fitosanitario en cacao, como inductores de resistencia, en la Finca la vega, del Municipio de San Vicente.

Como resultado de las acciones para entender el efecto de diferentes tratamientos en el manejo integrado del cultivo de cacao se tendrá mayor conocimiento acerca de técnicas alternativas de multiplicación de plantas y semillas manteniendo la relación beneficio costo más acertada para el cacaocultor. Complementariamente, el conocimiento de la fenología del cacao en regiones contrastantes y además representativas, brinda elementos de entendimiento de los ciclos de la planta, lo que ayuda a definir las mejores épocas de ejecución de las diferentes labores culturales del cultivo.

Así mismo establecer redes de interlocución para articular el programa y el conocimiento generado con agricultores y extensionistas, es fundamental para la coherencia entre la búsqueda de soluciones sentidas, los aspectos investigados y los sistemas de transmisión de conocimiento rural, para que, en últimas, se mantenga la pertinencia de la investigación, llevándose a cabo una reunión técnica el 5 y 6 de mayo (Anexo 2 evidencia fotográficas de la capacitación), liderada por el director de investigación y la presencia del Jefe de Unidad y todo el personal técnico de todas las áreas con el fin de enseñarles el trabajo investigativo que se está

llevando a cabo este año y que tipos de experimentos estamos llevando a cabo en campo y laboratorio de sanidad vegetal, mostrando las actividades, los objetivos y justificaciones de las actividades realizadas y plasmadas en el PIG, para llegar con soluciones al destino final que son los productores de cacao en el país. (Anexo 3 fotografías de evidencia del trabajo de campo mes de abril y mayo).

Para continuar con las actividades y labores que se llevaron a cabo, correspondientes desde el 1 de Junio al 30 de Junio del año 2021, se sigue realizando las mismas actividades establecidas en el PIG del programa de investigación, igualmente en compañía de los técnicos de campo, se hace diariamente actividades de campo, en lo que corresponde a: toma de datos de los diferentes experimentos, trabajos de polinización directa, poda del árbol de cacao e injertación y limpieza, teniendo la experiencia de trabajar dentro los cacaotales y llevar a cabo actividades diarias de campo día a día dentro del programa de investigación de Fedecacao, como las siguientes:

- Selección, conservación y evaluación de genotípicos con características de interés agronómico, llevándose a cabo la toma de datos de producción y sanidad de árboles de alto rendimiento, en la Granja Villa Mónica, en compañía del técnico de campo Cristian Layton. Con el objetivo de seleccionar, evaluar y conservar la diversidad genética de genotipos de interés para el mejoramiento genético del cacao, donde la caracterización de los diferentes aspectos de los materiales, implica la medición de variables morfológicas, agronómicas, fisicoquímicas, adaptativas, entre otras, que finalmente permiten, además de identificar e individualizar las propiedades de cada uno, para entregar a los productores las mejores condiciones de producción y rentabilidad en sus inversiones.

- Énfasis en el manejo sanitario integrado del cultivo de cacao en evaluación tolerancia a *Phytophthora*, que se lleva a cabo semanalmente en el vivero Yariguies de Fedecacao en el Municipio de San Vicente De Chucurí. Teniendo en cuenta que las enfermedades en el cultivo de cacao, representa un factor negativo en pérdida de producción o menos entrada de ingresos a los productores, además la pudrición parda de la mazorca, causada por varias especies del género *Phytophthora*, es la segunda enfermedad más limitante del cultivo del cacao en Colombia. El género se encuentra distribuido en todo el mundo, predominan diferentes especies de acuerdo con la zona geográfica y el hospedero. La pudrición negra del cacao ataca hojas, frutos y tejidos del tallo, afectando la producción y genera la muerte de los árboles en campo y vivero, donde mediante ensayos experimentales, se hace la evaluación de la tolerancia a *Phytophthora* de materiales que han sido caracterizados morfo–agronómicamente y que han demostrado gran potencial de adaptación, tolerancia y calidad, para conocer su respuesta.

- En el manejo integrado del cultivo de cacao se lleva a cabo toma de datos de evaluación de PEG, donde se continúa la evaluación de un método de aplicación con el uso de poli etilenglicol (PEG) y Tiofanato metílico para control sanitario de (*Rosellinia* sp.). El experimento se tiene establecido en el municipio de San Vicente de Chucurí, Santander, en donde en el año 2020 se seleccionó una finca con presencia del hongo, y se identificaron los árboles afectados por llaga estrellada (*Rosellinia* sp). Las unidades están conformadas por árboles con síntomas. Para cada uno de los tratamientos se evalúan variables como Identificación de los síntomas, verificación presencia de signos en el cuello del tallo y masas de micelio formando rayas o puntos negros. Así mismo, se evalúa el efecto de la aplicación del producto frente a la disminución de la presencia o ausencia de síntomas en el follaje, así como presencia o ausencia del patógeno en el cuello de la planta. Los tratamientos a evaluar, se encuentran en un diseño

experimental aleatorizado. Como testigo de referencia se evalúa un tratamiento libre del patógeno que corresponde a plantas sanas, el cual debe estar aledaño al experimento en evaluación por parte de los técnicos de campo.

- Dentro del proyecto de prácticas agronómicas para el aumento de la producción de cacao en la caracterización fenológica de cacao adulto, donde se establece los ciclos de la planta, para conocer las épocas en las cuáles estas etapas se dan, logrando con ello definir las diferentes labores culturales del cultivo como tiempos de cosecha, poda, nutrición, entre otras. Por tanto, se realizará la evaluación del comportamiento fenológico de la planta de cacao en diferentes regiones del país, con el fin de comparar e identificar las épocas del comportamiento fenológico en las regiones para establecer los respectivos cronogramas de prácticas agronómicas, llevándose particularmente a cabo en la Granja Villa Mónica en San Vicente De Chucurí.

Del mismo modo en los días 21, 22 y 23 de junio se llevó a cabo una capacitación técnica del manejo integrado del cultivo de cacao con énfasis en poda, siendo tres días proactivos que se aprendieron valiosos tips del manejo arquitectónico del árbol de cacao, teniendo en cuenta que el árbol de cacao no es cortar solamente una serie de ramas, siendo muy necesario conocer la especie o tipo de árbol que se va intervenir con la poda, en cuenta a su comportamiento o hábito, su fenología, su morfología y fisiología, teniendo en cuenta que con la poda se busca la adecuada formación de la planta que permita una buena entrada de luz solar, además que permita facilitar las labores culturales y la buena distribución de las ramas, para lograr la adecuada penetración de la luz solar, aire y regular la humedad ambiental, todo esto necesario para un buen crecimiento y desarrollo de la planta. En el cultivo de cacao hay 3 tipos de poda.

- Poda de formación
- Poda de mantenimiento

- Poda de rehabilitación.

Con el manejo adecuado del cultivo y llevándose a cabo en las diferentes etapas correspondientes la poda adecuada del mismo, se puede lograr conseguir un buen desarrollo crecimiento y productividad del cultivo, donde por medio de la poda nos permite que la capacidad de interceptación de la radiación solar y la tasa de aprovechamiento por el proceso de fotosíntesis que depende de varios factores, por ejemplo una intervención con la poda permite cambiar la distribución de la luz dentro de la copa del árbol, igualmente se obtienen con la poda diferentes beneficios para el cultivo, como:

1. Control del crecimiento vegetativo y distribución de la copa y manteniendo la producción de frutos distribuida en todo el árbol.
2. Regulación de la producción por la retirada del exceso de estructuras de fructificación y aumento de la eficiencia de las fumigaciones fitosanitarias, para el acceso interior de la copa.
3. Incremento de la fotosíntesis y mejor direccionamiento de los fotoasimilados, además de facilitar de las prácticas culturales (poda, cosecha, limpieza etc.).

De acuerdo a lo evidenciado anteriormente con respecto a las actividades realizadas a partir del 23 de abril de 2021 al 30 de junio de 2021 se complementa con el cronograma de actividades del mes programadas y la relación diaria de estas actividades de la forma como se detallan a continuación:

Continuando con el resumen de las actividades que se llevaron a cabo, correspondientes desde el 1 de Julio al 18 de Agosto del año 2021, culminando mi ciclo de pasante universitario con el programa de investigación de FEDECACAO en la unidad de San Vicente de Chucuri, donde me desempeñe prestando servicios de acompañamiento y apoyo en diversas actividades y labores que se llevaron a cabo durante mi pasantía universitaria, de acuerdo a las mismas

actividades establecidas en el PIG del programa de investigación. Continuando semanalmente con las actividades diarias de acompañamiento a los técnicos de campo con desplazamientos desde la unidad técnica hasta la Granja Experimental Villa Mónica y Vivero Yariguies, siendo estas propiedades de Fedecacao, además vamos a fincas aledañas al casco urbano, donde productores de cacao prestan sus cacaotales para que el programa de investigación pueda llevar a cabo los respectivos experimentos, tales como:

- Selección, conservación y evaluación de materiales de interés agronómico.
- Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao y como realizar el manejo integrado de plagas y enfermedades del cacao (MIPE).
- Practicas agronómicas para el aumento de la producción de cacao.

Por consiguiente, las actividades que se llevan a cabo en el Vivero Yariguies con el técnico de campo son apoyar y evaluar semanalmente con la toma de datos la tolerancia a *Phytophthora* sp en vivero, donde se tienen inoculas diferentes materiales entre ellos el FSV 85, CAU 43, FSV 80, FSV 89, IMC 67, FSA 20, FBO 1, donde se puede tener algunos resultados preliminares y evidenciar hasta el momento que algunos materiales poseen un grado de tolerancia y otros como moderadamente susceptibles en comportamiento de vivero, los materiales en estudio son: FBO 1, FSV 89, FSA 20, FLE 28, FTA 4. De igual manera se llevó a cabo un experimento en vivero, donde se inocularon diferentes materiales para evaluar la tolerancia a escoba de bruja causada por el hongo *Moniliophthora Perniciosa* que afecta los tejidos meristemáticos activos, lo cual es de rápido desarrollo , afectando brotes vegetativos, cojines florales flores y frutos, observándose malformaciones atípicas y no funcionales, donde se colecta basidiocarpos ( partes enfermas de la planta) para su respectivo estudio en laboratorio y extraer basidiosporas para poder dar con una solución. Esta actividad se hace semanalmente,

logrando determinar la incidencia, diámetro basal de la escoba y otras variables que permitirán obtener la información de la respuesta de los materiales de cacao a la infección de este hongo, por ahora en vivero.

Del mismo modo dentro de las actividades del programa de investigación, se encuentra el proyecto de evaluación de métodos alternativos para su control, particularmente con la Moniliasis, enfermedad causada por el hongo *Moniliophthora roreri*, siendo este hongo el de mayor preocupación y limitante para los cacaotales colombianos, afectando solamente las mazorcas de cacao. Para su control se está desarrollando una aplicación de inductores de resistencia mediante infusiones pasivas que permite que haya inhibición de la germinación de esporas que afectan el fruto, por lo cual se está probando la efectividad de varias dosis de acetil salicílico, donde se hace una aplicación por año, teniendo 4 repeticiones de diferente material genético, con el fin en la prevención, control de este producto favorable para combatir las enfermedades, en especial la moniliasis, teniendo en cuenta que es un proyecto a largo plazo que aún sigue en estudio para conocer su efectividad en el cultivo de cacao.

Además, el día 22 de julio se realizó en la Granja Villa Mónica una capacitación por parte del Instituto colombiano agropecuario (ICA) sobre el manejo adecuado de prevención y control de perforadores, como La Carmenta negra (*Carmenta foraseminis*), siendo una plaga que afecta el cultivo de cacao, causando un daño al perforar las mazorcas de cacao, lo cual es un problema que puede afectar a los productores, por tal manera Fedecacao en conjunto con el IC, están evaluando una serie de prácticas como:

- Aplicaciones de *Bacillus thuringiensis* var *kurstaki* para el control del primer estado inmaduro larval de la Carmenta negra, aplicándose la mezcla a cada planta de cacao, dirigida a los cojines florales, flores y frutos, para su respectiva evaluación.



- Delimitación de parcelas con el fin de implementar podas, regulación de sombríos, mantenimiento de drenajes, control de arvenses y plateo general.
- Disposición de todos los residuos de cosecha en bolsas plásticas negras y someterlos a solarización para eliminar los estados inmaduros de la plaga.

Siguiendo con las actividades realizadas en compañía del técnico de campo en la Granja Villa Mónica, se lleva a cabo la toma de datos del consolidado quincenal que se hace en la caracterización fenológica del cacao adulto, donde se tiene dentro de la colecta 2017 se tienen 10 árboles respectivamente marcados e identificados, teniendo en cuenta que la colecta es un espacio dentro de la Granja, donde se realiza los trabajos e experimentos del programa de investigación, por tal razón, consiste en tomar cada árbol e identificar 2 ramas que están en estudio, para conocer el estado de brotación de cada yema, observando si esta dormante, activa o en periodo de elongación, a su vez, se cuenta el número de hojas y se mide de igual manera el largo de cada yema para su respectiva evaluación final.

Igualmente, en la Granja Villa Mónica se lleva a cabo en compañía del técnico de campo un consolidado mensual para la toma de datos de producción y sanidad de árboles de alto rendimiento, realizándose una selección, evaluación que se encuentran dentro de las colectas 2016 y 2017 de genotipos con características de interés agronómico, teniendo alrededor de 44 clones con 6 repeticiones cada uno, sembrados en orden por material llevando una secuencia en surcos, la actividad cuesta de observar e identificar árboles que muestren síntomas de las diferentes enfermedades o plagas que puedan atacar el árbol de cacao, entre las enfermedades más comunes se encuentra monilia, fitoptota, escoba de bruja y pasador, lo cual se debe observar muy bien el tallo, hojas, ramas, flores y frutos de todas los materiales en evaluación para su respectiva consolidación en el formato de toma de datos.

Para concluir mensualmente se hace una caracterización morfoagronómica en la Granja Villa Mónica de diferentes materiales, estos materiales en general son regionales con registro ICA, los materiales son FSV 41, FSV 155, FLE 2, FLE 3, FSA 20, FEC 2, FEAR 5, estos materiales fueron los evaluados, lo cual se tomaron en cuenta los siguientes parámetros para realizar la caracterización morfológica.

- Arquitectura y vigor de la planta.
- Longitud y ancho de la hoja, textura, color, forma de la base y ápice de la hoja.
- Color del fruto maduro, tamaño y forma de lomos y surcos, forma, construcción basal y forma del ápice del fruto.
- Con la semilla se saca el peso húmedo de la misma, peso húmedo sin mucilago, número total de semillas del fruto, además de longitud, ancho y grosor de la semilla y forma del grano.

## **Conclusiones**

El tiempo de pasantía fue muy proactivo en cuanto al conocimiento integral agronómico y fitosanitario del cultivo de cacao, logrando conocer los diferentes clones y etapas fenológicas del árbol, del mismo modo identificar las plagas y enfermedades que podemos encontrar en los cacaotales del país.

### **Recomendaciones**

Resaltar el convenio académico interinstitucional que se celebró entre la UNAD y FEDECACAO, convenios que fortalecen la dinámica y desempeño del trabajo en equipo, mediante continua capacitación integral de manejo agroforestal de cacao, generando conocimientos y destrezas de los futuros agrónomos, recomendando seguir apoyando los pasantes universitarios con los lineamientos de aprendizaje práctico, con el fin de que estos cumplan un buen desempeño de la labor profesional en el campo

**Tabla 1.***Cronograma mes de abril del 2021*


---

**Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros**

---

**División Técnica**

---

**Programación Mensual de Trabajo**

---

**Mes y Año:** Abril 2021 **Unidad Técnica:** San Vicente de Chucurí **Responsable Pasante:** Camilo Andrés Pabón

Barajas

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
			1/04/2021	2/04/2021
5/04/2021	6/04/2021	7/04/2021	8/04/2021	9/04/2021
12/04/2021	13/04/2021	14/04/2021	15/04/2021	16/04/2021


---



19/04/2021	20/04/2021	21/04/2021	22/04/2021	23/04/2021
				Toma de datos de fenología en brotación y usos dereguladores de crecimiento en cacao adulto Finca Chimita y registro de cosecha.
26/04/2021	27/04/2021	28/04/2021	29/04/2021	30/04/2021
Apoyo a la realización en labores de vivero Rarigues toma de datos de déficit y saturación.	Apoyo en toma de datos finca la vega manejo de Monilliasis.	Apoyo e intervención de poda y despatronaje de la colecta 2016 y 2017, con el técnico Cristian Layton.	Apoyo toma de datos colecta 2016, Granja Villa Mónica.	Apoyo a la realización en labores de vivero Rarigues toma de datos de déficit y saturación.
<b>Ingeniero de Investigación</b>			<b>Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica</b>	
<b>Vigencia 2021</b>				

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 2.***Relación de Actividades del mes de Abril del 2021*

			
División Técnica			
Relación Diaria de Actividades de Trabajo			
Fecha	Unidad técnica	Pasante	
Abril	San Vicente de Chucuri	Camilo Andrés PabónBarajas	
Fecha	Actividades realizadas	Municipio	
23/04/2021	Se me explican competencias y funciones a realizar.  Apoyo en toma de datos en plantas inoculadas con Rosellina y Phytophthora en vivero y limpieza de experimento de Porta-Injerto con el Ing. Cristian.	Vivero Yariguies.	San Vicente deChucuri
26/04/2021	Apoyo en la toma de datos de control fitosanitario, métodos alternativos en manejo de Moniliasis con el técnico Mauricio Amaya.	La vega	San Vicente deChucuri
27/04/2021	Apoyo en la toma de datos de déficit y saturación, además de labores diarias de vivero con el técnico Mauricio Amaya.	Vivero Yariguies.	San Vicente deChucuri
28/04/2021	Apoyo en toma de datos colecta 2016 y parcela de criollos con el técnico Cristian Layton.	Villa Mónica	San Vicente deChucuri




---

**29/04/2021** Apoyo en vivero en toma de dato desaturación y La vega San Vicente deChucurì  
 déficit, además de apoyar en la recolección de  
 frutos en la Finca La Vega para llevar a  
 laboratorio e inocular con Phytophthora.

---

**30/04/2021** Apoyo en labores de toma de datos de Villa Mónica San Vicente deChucurì  
 Fenología en Granja VillaMónica, con el Ing.  
 Cristian.

---

**Observaciones:**

---



---

**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

**Vo. Bo.**

**Programa de**

**Investigación**

---

Fuente: Autor del proyecto



**Tabla 3.***Cronograma mes de Mayo del 2021*


---

**Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros**


---

**División Técnica**


---

**Programación Mensual de Trabajo**


---

**Mes y Año:** Mayo 2021 **Unidad Técnica:** San Vicente de Chucurí **Responsable Pasante:** Camilo Andrés Pabón

Barajas

<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>3/05/2021</b>	<b>4/05/2021</b>	<b>5/05/2021</b>	<b>6/05/2021</b>	<b>7/05/2021</b>
Realizar labores en el vivero en toma de datos de déficit hídrico y saturación y relación de informes.	Apoyo en la toma de datos finca la vega manejos alternativos de Moniliasis y toma de datos en vivero de perniciosa.	Participación de la reunión técnica del programa de investigación PIC 2021	Participación de la reunión técnica del programa de investigación PIC 2021	Apoyo en labores diarias de laboratorio y preparación de Agar PDA para inoculación de Moniliasis y apoyo en lectura y evaluación del tamaño y lesión y resistencia genética de <i>Phytophthora</i>

---




<b>10/05/2021</b>	<b>11/05/2021</b>	<b>12/05/2021</b>	<b>13/05/2021</b>	<b>14/05/2021</b>
Apoyo en identificación y entubación para realizar polinización cruzada Granja Villa Mónica.	Apoyo en polinización entre la misma especie en granja villa Mónica y apoyo tomade datos en finca la vega	Apoyo Labores diarias de aboratorio.	Apoyo en la jornada de poda y limpieza de la calle del cacao con la brigada de FEDECACAO y alcaldía de San Vicente.	Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellinea en vivero con todo el grupo de investigación.
<b>17/05/2021</b>	<b>18/05/2021</b>	<b>19/05/2021</b>	<b>20/05/2021</b>	<b>21/05/2021</b>
Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellinea en vivero con todo el grupo de investigación.	Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellinea en vivero con el técnico Cristian Layton.	Caracterización de mazorcas materiales colecta 2016, Granja Villa Mónica, con el técnico Cristian Layton.	Apoyo en labores de vivero en toma de datos de déficit y saturación, además de aplicar los tratamientos de inductores de resistencia en la finca La Vega.	Apoyo en labores diarias de laboratorio y limpieza del mismo, destilación de agua y esterilización cajas Petri



24/05/2021	25/05/2021	26/05/2021	27/05/2021	28/05/2021
Apoyo labores de laboratorio, esterilización de material de vidrio y preparación de medio selectivo PDA.	Apoyo toma de datos colecta 2016, Granja Villa Mónica.	Apoyo en vivero en toma de datos de Phytophthora y labores diarias, además marcación de materiales en la granja villa Mónica.	Apoyo en polinización cruces entre la misma especie, como meta del programa de investigación.	Toma de datos de fenología en brotación y usos de reguladores de crecimiento en cacao adulto Finca Chimita y registro de cosecha.
<b>31/05/2021</b>				
Apoyo a la realización en labores de vivero Rarigues toma de datos de déficit y saturación.				
<b>Ingeniero de Investigación</b>		<b>Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica</b>		
<b>Vigencia 2021</b>				

**Tabla 4.***Relación de Actividades del Mes de Mayo del 2021*

			
División Técnica			
Relación Diaria de Actividades de Trabajo			
Fecha	Unidad Técnica	Pasante	
Mayo	San Vicente de Chucurí	Camilo Andrés Pabón Barajas	
Fecha	Actividades Realizadas	Municipio	
03/05/2021	Apoyo en labores diarias de vivero, además de apoyo en lectura de evaluación del tamaño de lesión, clasificación de grado de resistencia genética <i>Phytophthora</i> .	Laboratorio	San Vicente de Chucurí
4/05/2021	Apoyo en labores de toma de datos de manejo alternativo de Monilliasis con el técnico Mauricio Amaya.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
5/05/2021	Participación en la reunión técnica de la unidad de San Vicente.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
6/05/2021	Participación en la reunión técnica de la unidad de San Vicente. Finca la vega	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
7/05/2021	Apoyo en toma de datos plantas inoculadas con <i>Rosellina</i> y <i>Phytophthora</i> en vivero, Experimento de Porta-Injerto con el técnico Cristian	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí




---

Layton

---

<b>10/05/2021</b>	Apoyo en la jornada de poda y limpieza de la calle del cacao con la brigada de FEDECACAO y Alcaldía de San Vicente de Chucuri.	San Vicente	San Vicente de Chucuri
<b>11/05/2021</b>	Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellina en vivero con todo el grupo de investigación.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
<b>12/05/2021</b>	Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellina en vivero con todo el grupo de investigación.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
<b>13/05/2021</b>	Apoyo en el levantamiento de experimento de Rosellina en vivero con el técnico de campo Cristian Layton.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
<b>14/05/2021</b>	Caracterización de mazorcas materiales colecta 2016, Granja Villa Mónica, con el técnico Cristian Layton.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>17/05/2021</b>	Participación de reunión con el ICA sobre manejo de plagas y enfermedades en cacao, Además en apoyo en labores de caracterización de mazorcas.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>18/05/2021</b>	Apoyo al trabajo de caracterización de Mazorcas con el Ing. Cristian en la Granja Villa Mónica.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri

---



<b>19/05/2021</b>	Apoyo en jornada de poda y limpieza colecta 2016 y 2017 y reunión de equipo técnico de investigación.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>20/05/2021</b>	Apoyo en la intervención de poda y plateo en colecta 2016 y 2017 con los técnicos de campo.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>21/05/2021</b>	Apoyo en vivero toma de datos de Phytophthora y labores diarias, además marcación de materiales en la granja Villa Mónica.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
<b>24/05/2021</b>	Apoyo en la toma de datos en vivero del experimento de saturación y estrés hídrico, además de apoyo de recolección de flores para proyecto de embriogénesis somática, con el técnico Mauricio Amaya.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
<b>25/05/2021</b>	Apoyo toma de datos colecta 2016, Granja Villa Mónica.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>26/05/2021</b>	Apoyo en vivero toma de datos de Phytophthora y labores diarias, además marcación de materiales en la granja Villa Mónica.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>27/05/2021</b>	Apoyo en polinización cruces entre la misma especie, como meta del programa	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí




---

de investigación.

---

<b>28/05/2021</b>	Toma de datos de fenología en brotación y usos de reguladores de crecimiento en cacao adulto Finca Chimita y registro de cosecha.	Chimita	San Vicente de Chucurí
-------------------	---	---------	------------------------

---

<b>31/05/2021</b>	Apoyo a la realización en labores de vivero Rariguies toma de datos de déficit y saturación.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
-------------------	--	-------------------	------------------------

---

**Observaciones:**

---

**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

**Vo. Bo.**


**Programa de**

**Investigación**

---

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 5.***Cronograma mes de junio del 2021*

 <b>Fondo Nacional del Cacao - Federación Nacional de Cacaoteros</b>				
<b>División Técnica</b>				
<b>Programación Mensual de Trabajo</b>				
<b>Mes: Junio</b>	<b>Unidad Técnica</b>		<b>San Vicente de</b>	
<b>2021</b>			<b>Chucuri</b>	
<b>Pasante</b>	<b>Camilo Andrés Pabón Barajas.</b>			
<b>UNAD.</b>				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
	<b>1/06/2021</b>	<b>2/06/2021</b>	<b>3/06/2021</b>	<b>4/06/2021</b>
	Toma de datos de Fenología de producción y sanidad de cacao adulto en Granja.	Apoyo en toma de datos al Técnico Mauricio Amaya, Fca. Chimita	Toma de datos plantas Porta - Injerto, Rosellinea, Fitoftoria	Toma de datos a la aplicación de Cochinchina a plantas de FEC-2 y FSV-41 en la Granja Villa Mónica
<b>7/06/2021</b>	<b>8/06/2021</b>	<b>9/06/2021</b>	<b>10/06/2021</b>	<b>11/06/2021</b>
Intervención parcela colecta 2017	Toma de datos Colecta 2017 y control Fitosanitario	Toma de datos proyecto 1. Selección, conservación y evaluación de materiales de alto interés agronómico,	Manejo sanitario integrado del cultivo de cacao en granja.	Polinización y Labores en colectas




**Fondo Nacional del Cacao - Federación Nacional de Cacaoteros**

toma de datos parcela				
copia de colección				
2016 y criollos,				
Granja Villa Mónica				
<b>14/06/2021</b>	<b>15/06/2021</b>	<b>16/06/2021</b>	<b>17/06/2021</b>	<b>18/06/2021</b>
Apoyo en Fertilización de Colectas	Intervención Colecta 2016 y Criollos	Toma de datos de Fenología, Granja Villa Mónica	Toma de datos plantas Porta - Injerto, Rosellinea, Fitofthoria	Toma de datos a la aplicación de Cochinchina a plantas de FEC-2 y FSV-41 en la Granja Villa Mónica
<b>21/06/2021</b>	<b>22/06/2021</b>	<b>23/06/2021</b>	<b>24/06/2021</b>	<b>25/06/2021</b>
Toma de datos plantas inoculadas con Rosellinea y Phytophthora en vivero, Experimento de Porta-Injerto	Caracterización de Mazorcas materiales Colecta 20168	Toma de datos colecta 2017	Toma de datos colecta 2016 y Criollos	Toma de datos a plantas que se les aplico el PEG
<b>28/06/2021</b>	<b>29/06/2021</b>	<b>30/06/2021</b>		
Toma de datos quincenal de	Caracterización de Mazorcas materiales	Polinización de Cruces como meta del		



---

**Fondo Nacional del Cacao - Federación Nacional de Cacaoteros**

---

cojines                      Colecta 2016                      programa de  
florales, flores    investigación  
y  
fructificación,  
caracterización  
fenológica de  
cacao adulto.

---

**Técnico Responsable**

**Vo. Bo. Programa Investigación**


---

**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

---

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 6.***Relación de actividades mes de junio de 2021*

			
División Técnica			
Relación Diaria de Actividades de Trabajo			
Fecha	Unidad Técnica	Pasante Universitario	
Junio	San Vicente de Chucurí	Camilo Andrés Pabón Barajas	
Fecha	Actividades Realizadas	Finca	Municipio
1/06/2021	Caracterización fenológica de estado de brotaciones y numero de hojas en cacao adulto.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí.
2/06/2021	Toma de datos de Fenología de producción y sanidad de cacao adulto en Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
3/06/2021	Apoyo en toma de datos de Saturación y estrés hídrico al técnico Mauricio Amaya.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
4/06/2021	Toma de datos plantas inoculadas con Rosellinea y Phytophthora en vivero, Experimento de Porta-Injerto	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
7/06/2021	Toma de datos a la aplicación de Cochinchina a plantas de FEC-2 y FSV-41.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
8/06/2021	Intervención con poda, despatronaje e enjertación de la colecta 2017	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
9/06/2021	Toma de datos colecta 2017	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí.
10/06/2021	Toma de datos colecta 2016 y parcela de criollos	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí.



<b>11/06/2021</b>	Toma de datos a plantas que se aplicó el PEG	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>14/06/2021</b>	Apoyo en cosecha en la Granja, labores varias de trabajo.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>15/06/2021</b>	Apoyo en toma de datos en la Fca. La Vega, Apoyo Técnico Mauricio Amaya	La Vega	San Vicente de Chucurí
<b>16/06/2021</b>	Caracterización de Mazorcas Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>17/06/2021</b>	Toma de datos de Fenología de cacao adulto producción y sanidad en Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>18/06/2021</b>	Aplicación de Cochinchina a plantas de FEC-2 y FSV-41 en la Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>21/06/2021</b>	Toma de datos plantas inoculadas con Rosellinea y Phytophthora en vivero, Experimento de Porta-Injerto	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucurí
<b>22/06/2021</b>	Apoyo al técnico Mauricio Amaya en toma de datos Fca. Chimita,	Chimita	San Vicente de Chucurí
<b>23/06/2021</b>	Caracterización de Mazorcas Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí.
<b>24/06/2021</b>	Toma de datos colecta 2017	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>25/06/2021</b>	Toma de datos colecta 2016 y parcela de criollos	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí
<b>28/06/2021</b>	Toma de datos quincenal de cojines florales, flores y fructificación, caracterización fenológica de cacao adulto.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí



---

<b>29/06/2021</b>	Caracterización fenológica y toma de datos de estado de brotaciones, número de hojas.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí.
<b>30/06/2021</b>	Toma de datos a la aplicación de Cochinchina a plantas de FEC-2 y FSV-41 en la Granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucurí

---

**Observaciones:**

---

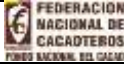
**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

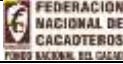
**Vo. Bo. Programa de Investigación**

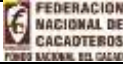
---

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 7.***Cronograma mes de julio del 2021*

 <b>Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros</b>				
<b>Division Técnica</b>				
<b>Programación Mensual de Trabajo</b>				
<b>Mes y Año:</b> Julio 2021 <b>Unidad Técnica:</b> San Vicente de Chucurí <b>Responsable Pasante:</b> Camilo Andrés Pabón				
Barajas				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
			<b>1/07/2021</b>	<b>2/07/2021</b>
			Apoyo en la toma de datos cada 15 días, en estas quedan consignadas la producción y la parte sanitaria de las plantas, correspondiente a evaluación de materiales de alto	Apoyo en labores de toma de datos de manejo alternativo de Monilliasis con el técnico Mauricio Amaya.
<b>5/07/2021</b>	<b>6/07/2021</b>	<b>7/07/2021</b>	<b>8/07/2021</b>	<b>9/07/2021</b>
Apoyo en toma de datos plantas inoculadas con Rosellinea y Phytophthora en vivero, Experimento de Porta-Injerto con el técnico Cristian Layton	Apoyo en polinización entre la misma especie en granja villa Mónica y apoyo toma de datos en finca la vega	Participación en la reunión técnica de la unidad de san Vicente.	Aporto semanal con la toma de datos de las plantas inoculadas fitoftoria y sus testigos y se realiza el riego continuo de las mismas.	Se realiza intervenciones de apoyo a los técnicos de campo a parcelas con trabajos como poda, despatronajes, enjertaciones y controles fitosanitarios


 <b>Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros</b>				
<b>12/07/2021</b>	<b>13/07/2021</b>	<b>14/07/2021</b>	<b>15/07/2021</b>	<b>16/07/2021</b>
<p>Apoyo realizado de toma de datos a las plantas que se les aplico el PEG y se verifico trabajo de limpia y fertilización del cultivo.</p>	<p>Apoyo de la actividad de recolección y envío de flores a la Universidad de Antioquia de los materiales FSV-41 y FEAR-5</p>	<p>Caracterización de mazorcas materiales colecta 2016, Granja Villa Mónica, con el técnico Cristian Layton.</p>	<p>Apoyo continuo realizado la toma de datos de las polinizaciones realizadas que están en el FIG 2021.</p>	<p>Apoyo al trabajo de caracterización de Mazorcas con el Ing. Cristian en la Granja Villa Mónica.</p>
<b>19/07/2021</b>	<b>20/07/2021</b>	<b>21/07/2021</b>	<b>22/07/2021</b>	<b>23/07/2021</b>
<p>Apoyo en jornada de poda y limpieza colecta 2016 y 2017 y reunión de equipo técnico de investigación.</p>	<p>Apoyo en la intervención de poda y plateo en colecta 2016 y 2017 con los técnicos de campo.</p>	<p>Apoyo en vivero Oma de datos de fitoforia y labores diarias, además marcación de materiales en la granja villa Mónica.</p>	<p>Apoyo en la toma de datos en vivero del experimento de saturación y estrés hídrico, además de apoyo de recolección de flores para proyecto de embriogénesis somática, con el técnico Mauricio Amaya.</p>	<p>Se realizó un inventario de plantas productivas y espacios en el lote que administra el departamento de investigación en la granja.</p>

 <b>Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros</b>				
26/07/2021	27/07/2021	28/07/2021	29/07/2021	30/07/2021
Se apoyó en un despatronajes gradual y definitivo en la colecta 2018 y se eliminó algunas plantas que estaban enfermas, además de plateos en árboles.	Se apoya en la toma de datos de manejo sanitario integrado en el cultivo de cacao	apoyo con las tomas de datos y se aplicó nuevamente las capsulas en la base del tronco a las plantas, hasta el momento se han muerto 3 plantas y las demás presentan los diversos síntomas de la enfermedad.	Apoyo y seguimiento de la colchicina que se aplicó nuevamente a algunas yemas que se cortaron y se identificaron nuevamente para su respectivo seguimiento.	Se realiza la toma de datos de las plantas identificadas y se observó una leve brotación de ramas y algunos cojines florales se activaron, en la zona se presenta lluvias y esto sería la causa de que este proceso se dé gradualmente.
<b>Ingeniero de Investigación</b>			<b>Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica</b>	
<b>Vigencia 2021</b>				

Fuente: Autor del proyecto



**Tabla 8.***Relación de Actividades mes de julio de 2021*

			
División Técnica			
Relación Diaria de Actividades De Trabajo			
Fecha	Unidad Técnica	Pasante	
Julio	San Vicente de Chucuri	Camilo Andrés Pabón Barajas	
Fecha	Actividades Realizadas	Municipio	
1/07/2021	Apoyo en la toma de datos cada 15 días, en estas quedan consignadas la producción y la parte sanitaria de las plantas, correspondiente a evaluación de materiales de alto rendimiento.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
2/07/2021	Apoyo en labores de toma de datos de manejo alternativo de Monilliasis con el técnico Mauricio Amaya.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
5/07/2021	Apoyo en toma de datos plantas inoculadas con Rosellinea y Phytophthora en vivero, Experimento de Porta-Injerto con el técnico Cristian Layton	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
6/07/2021	Apoyo en polinización entre la misma especie en granja villa Mónica y apoyo toma de datos en finca la vega	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
7/07/2021	Participación en la reunión técnica de la unidad de san Vicente.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
8/07/2021	Aporto semanal con la toma de datos de las plantas inoculadas fitoforia y sus testigos y se realiza el riego continuo de las mismas.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri



<b>9/07/2021</b>	Se realiza intervenciones de apoyo a los técnicos de campo a parcelas con trabajos como poda, despatronajes, enjertaciones y controles fitosanitarios	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>12/07/2021</b>	Apoyo realizado de toma de datos a las plantas que se les aplico el PEG y se verifico trabajo de limpia y fertilización del cultivo.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>13/07/2021</b>	Apoyo de la actividad de recolección y envió de flores a la Universidad de Antioquia de los materiales FSV-41 y FEAR-5.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>14/07/2021</b>	Caracterización de mazorcas materiales colecta 2016, Granja Villa Mónica, con el técnico Cristian Layton.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>15/07/2021</b>	Apoyo continuo realizado la toma de datos de las polinizaciones realizadas que están en el PIG 2021.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>16/07/2021</b>	Apoyo al trabajo de caracterización de Mazorcas con el Ing. Cristian en la Granja Villa Mónica.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>19/07/2021</b>	Apoyo en jornada de poda y limpieza colecta 2016 y 2017 y reunión de equipo técnico de investigación.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>20/07/2021</b>	Apoyo en la intervención de poda y ploteo en colecta 2016 y 2017 con los técnicos de campo.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>21/07/2021</b>	Apoyo en vivero toma de datos de fitoforia y labores diarias, además marcación de materiales en la granja villa Mónica.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>22/07/2021</b>	Apoyo en la toma de datos en vivero del experimento de saturación y estrés hídrico, además de apoyo de recolección de flores para proyecto de embriogénesis	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri



somática, con el técnico Mauricio Amaya.

<b>23/07/2021</b>	Se realizó un inventario de plantas productivas y espacios en el lote que administra el departamento de investigación en la granja.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>26/07/2021</b>	Se apoyó en un despatronajes gradual y definitivo en la colecta 2018 y se eliminó algunas plantas que estaban enfermas, además de plateos en árboles.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>27/07/2021</b>	Se apoya en la toma de datos de manejo sanitario integrado en el cultivo de cacao	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>28/07/2021</b>	apoyo con las tomas de datos y se aplicó nuevamente las capsulas en la base del tronco a las plantas, hasta el momento se han muerto 3 plantas y las demás presentan los diversos síntomas de la enfermedad.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>29/07/2021</b>	Apoyo y seguimiento de la Colchicina que se aplicó nuevamente a algunas yemas que se cortaron y se identificaron nuevamente para su respectivo seguimiento.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>30/07/2021</b>	Se realiza la toma de datos de las plantas identificadas y se observó una leve brotación de ramas y algunos cojines florales se activaron, en la zona se presenta lluvias y esto sería la causa de que este proceso se dé gradualmente.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri


**Observaciones:**

**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

**Vo. Bo. Programa de Investigación**

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 9.***Cronograma mes de agosto del 2021*

 <b>Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros</b>				
<b>Division Técnica</b>				
<b>Programación Mensual De Trabajo</b>				
<b>Mes y Año:</b> Agosto 2021			<b>Unidad Técnica:</b> San Vicente de Chucuri	
<b>Responsable Pasante:</b> Camilo Andrés Pabón Barajas				
<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>2/08/2021</b>	<b>3/08/2021</b>	<b>4/08/2021</b>	<b>5/08/2021</b>	<b>6/08/2021</b>
Apoyo en la toma de datos en el vivero proyecto de pernicioso.	Apoyo al técnico en actividad de efecto de porta injertos comportamiento de raíz tronco.	Apoyo en la toma de datos en test de tolerancia a pernicioso	Apoyo de recolección de flores para el proyecto con universidad de Antioquia.	Apoyo de polinización directa entre especies compatibles en la granja
<b>9/08/2021</b>	<b>10/08/2021</b>	<b>11/08/2021</b>	<b>12/08/2021</b>	<b>13/08/2021</b>
Apoyo del proceso de fermentación de semillas en estudio de materiales FT-4 Y FSA-20	Apoyo en la caracterización de frutos en la granja villa Mónica	Apoyo en la toma de datos en test de tolerancia a pernicioso	Realizar apoyo en la toma de datos de vivero en fitoptora.	Acompañamiento a los ING de granja y unidad en capacitaciones experimentales en granja sobre investigación.


**Fondo Nacional del Cacao-Federación Nacional de Cacaoteros**

16/08/2021	17/08/2021	18/08/2021
Festivo	Actividades varias de oficina	Actividades varias de oficina
<b>Ingeniero de Investigación</b>		<b>Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica</b>
<b>Vigencia 2021</b>		

Fuente: Autor del proyecto

**Tabla 10.**

*Relación de actividades mes de agosto de 2021*


**División Técnica**
**Relación Diaria de Actividades de Trabajo**

Fecha	Unidad Técnica	Pasante	
Agosto	San Vicente de Chucuri	Camilo Andrés Pabón Barajas	
Fecha	Actividades realizadas	Municipio	
2/08/2021	Apoyo en la toma de datos en el vivero proyecto de perniciososa.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
3/08/2021	Apoyo al técnico en actividad de efecto de porta injertos comportamiento de raíz tronco.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
4/08/2021	Apoyo en la toma de datos en test de tolerancia a perniciososa	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri



<b>5/08/2021</b>	Apoyo de recolección de flores para el proyecto con universidad de Antioquia.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>6/08/2021</b>	Apoyo de polinización directa entre especies compatibles en la granja	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>9/08/2021</b>	Apoyo del proceso de fermentación de semillas en estudio de materiales FT-4 Y FSA-20	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>10/08/2021</b>	Apoyo en la caracterización de frutos en la granja Villa Mónica	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>11/08/2021</b>	Apoyo en la toma de datos en test de tolerancia a perniciosa	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
<b>12/08/2021</b>	Realizar apoyo en la toma de datos de vivero en Fitoptora.	Vivero Yariguies.	San Vicente de Chucuri
<b>13/08/2021</b>	Acompañamiento a los ING de granja y unidad en capacitaciones experimentales en granja sobre investigación.	Villa Mónica	San Vicente de Chucuri
<b>17/08/2021</b>	Actividades varias de oficina		San Vicente de Chucuri
<b>18/08/2021</b>	Actividades varias de oficina		San Vicente de Chucuri

**Observaciones:**

**Vo. Bo. Jefe Unidad Técnica**

**Vo. Bo. Programa de Investigación**

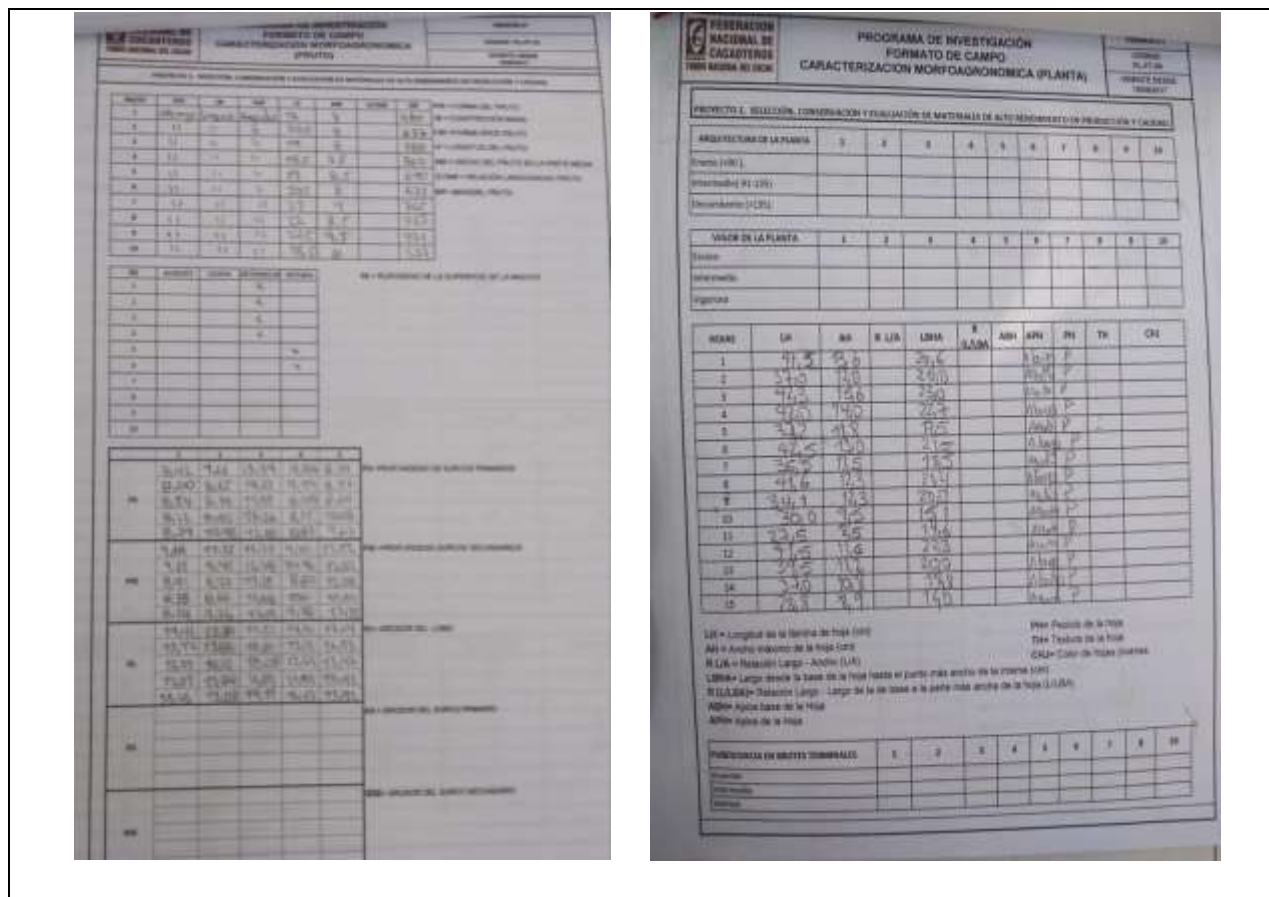
## Referencias

- Alcaldía San Vicente de Chucuri. (31 de May de 2020). *Plan de desarrollomunicipal 2020 - 2023*. San Vicente de Chucuri. Alcaldía San Vicentede Chucuri. [https://sanvicentede-chucurisantander.micolombiadigital.gov.co/sites/sanvicentede-chucurisantander/content/files/000716/35784\\_pdm-san-vicente-avanza-con-equidad.pdf](https://sanvicentede-chucurisantander.micolombiadigital.gov.co/sites/sanvicentede-chucurisantander/content/files/000716/35784_pdm-san-vicente-avanza-con-equidad.pdf)
- Federación Nacional de Cacaoteros. (2021). *Plan de Ingresos Inversiones y Gastos del Fondo Nacional del Cacao 2021*. <https://www.fepcacao.com.co/presupuestos/>
- Rendón, A. J., & Gutiérrez, V. S. (2019). Brechas urbano - rurales. Las desigualdades rurales en Colombia. *Revista de la Universidad de la Salle*, 13 - 36.
- UNAD. (2020). *Escuela de Ciencias Agrícolas, Pecuarias y del Medio Ambiente (ECAPMA)*. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. <https://estudios.unad.edu.co/agronomia>

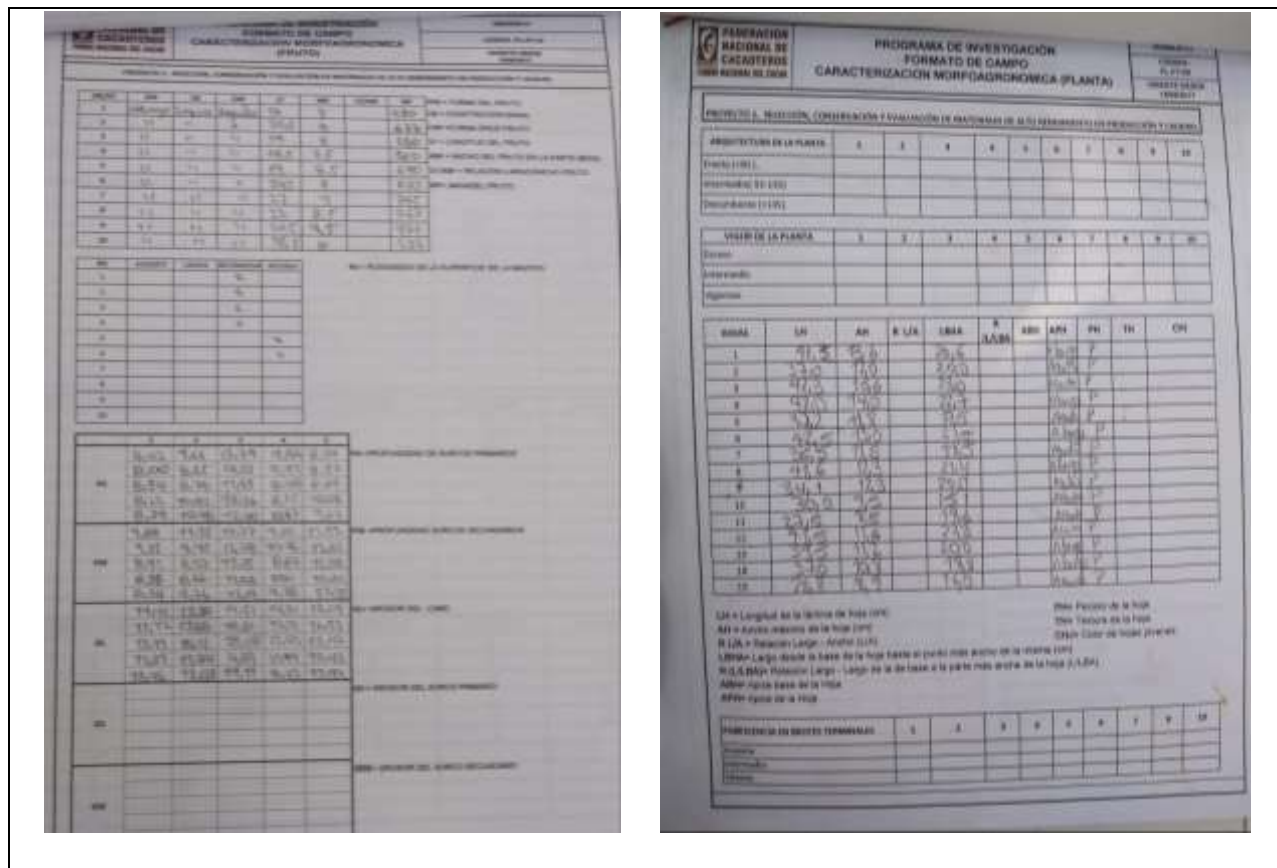
Anexos

Anexo A. Formatos de FEDECACAO de toma de datos mes de Mayo, Junio, Julio y Agosto de 2021

Figura 1. Caracterización Morfoagronómica (Fruto y Planta)







Nota: En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la actividad caracterización morfoagronomica de la planta, fruto y semilla del cacao. Fuente: autor; (2021).

Figura 2.

Consolidado para toma de datos evaluación de tolerancia a *Phytophthora* en vivero

The figure displays four sheets of data collection forms, arranged in a 2x2 grid. Each sheet is a standardized form for recording data on plant tolerance to *Phytophthora* in a nursery setting. The forms are titled 'PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS EVALUACIÓN DE TOLERANCIA A *Phytophthora* EN VIVERO' and 'PROYECTO 3. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO'. The specific evaluation focus is 'EVALUACIÓN TOLERANCIA A *Phytophthora* - *Roseana* EN VIVERO TESTIGO'.

Each form includes a header section with fields for 'Lote', 'Dia', and 'Fecha'. Below this is a large table with columns for 'CULTIVO', 'SEPT', 'PLANTA', 'No. Hojas', 'Estado de la planta', 'Tipo de síntomas', 'CULTIVO', 'SEPT', 'PLANTA', 'No. Hojas', 'Estado de la planta', and 'Tipo de síntomas'. The table is designed for recording data for multiple plants (rows) across different treatments or stages (columns).

At the bottom of each form, there are sections for 'ESTADO DE LA PLANTA' (Plant Status) and 'OBSERVACIONES' (Observations). The bottom-left form includes a legend for 'ESTADO DE TOLERANCIA FORTI ÁRBOL' (Tree Tolerance Status) with categories: 1. Planta sana, 2. Planta con síntomas leves, 3. Planta con síntomas moderados, 4. Planta con síntomas graves, 5. Planta muerta. The bottom-right form includes a legend for 'ESTADO DE TOLERANCIA FORTI JARVA' (Seedling Tolerance Status) with categories: 1. Planta sana, 2. Planta con síntomas leves, 3. Planta con síntomas moderados, 4. Planta con síntomas graves, 5. Planta muerta.

**PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS EVALUACION DE TOLERANCIA A Phytophthora EN VIVERO**

PROYECTO 2. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO  
EVALUACION TOLERANCIA A *Phytophthora* EN VIVERO

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones	CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones
			1	2	3	4	5					1	2	3	4	5	
010-01	S1	1							010-01	S1	1						

**ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA**  
 1. Plantas sanas  
 2. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 3. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 4. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 5. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Instituto Tecnológico

**PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS EVALUACION DE TOLERANCIA A Phytophthora EN VIVERO**

PROYECTO 2. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO  
EVALUACION TOLERANCIA A *Phytophthora* EN VIVERO

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones	CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones
			1	2	3	4	5					1	2	3	4	5	
020-01	S1	1							020-01	S1	1						

**ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA**  
 1. Plantas sanas  
 2. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 3. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 4. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 5. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Instituto Tecnológico

**PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS EVALUACION DE TOLERANCIA A Phytophthora EN VIVERO**

PROYECTO 2. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO  
EVALUACION TOLERANCIA A *Phytophthora* EN VIVERO

Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones	CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones
			1	2	3	4	5					1	2	3	4	5	
030-01	S1	1							030-01	S1	1						

**ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA**  
 1. Plantas sanas  
 2. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 3. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 4. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 5. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Instituto Tecnológico

**PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS EVALUACION DE TOLERANCIA A Phytophthora EN VIVERO**

PROYECTO 2. MANEJO SANITARIO INTEGRADO DEL CULTIVO DE CACAO  
EVALUACION TOLERANCIA A *Phytophthora* EN VIVERO

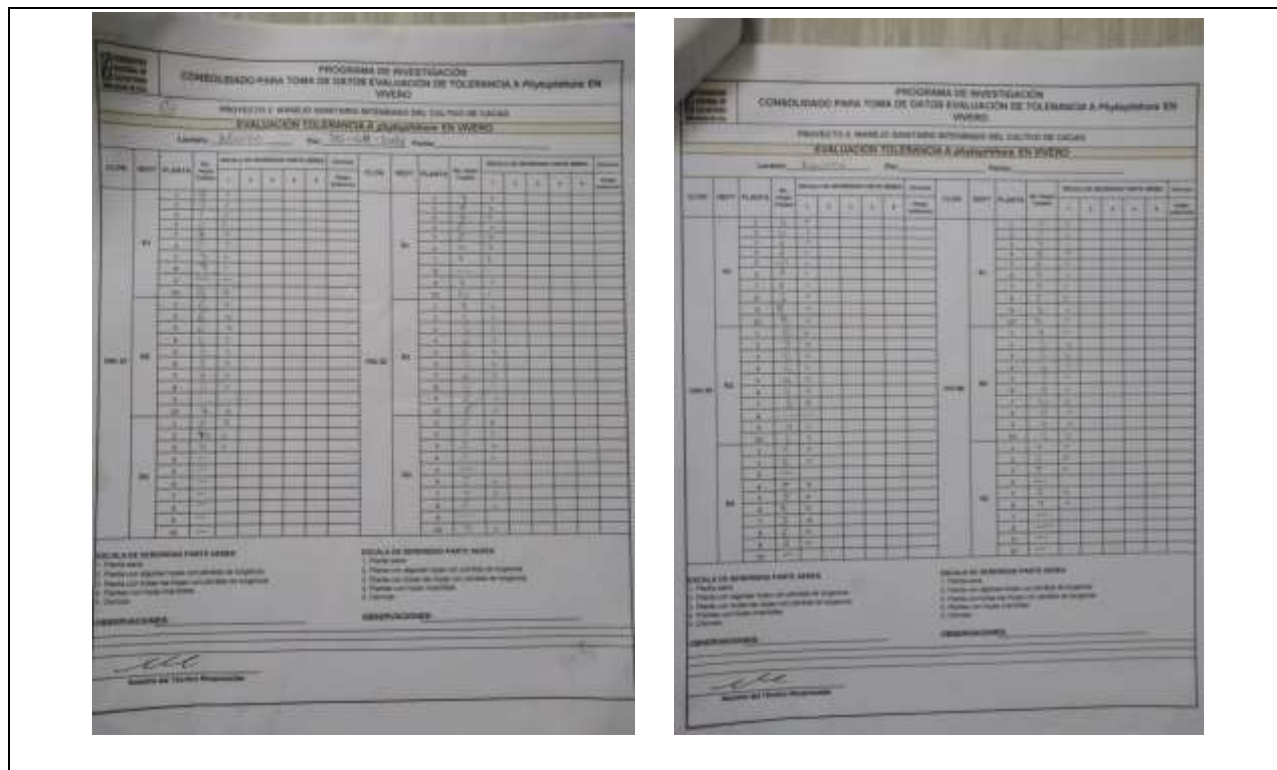
Lugar: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones	CUBO	SETE	PLANTA	ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA					Observaciones
			1	2	3	4	5					1	2	3	4	5	
040-01	S1	1							040-01	S1	1						

**ESCALA DE SEVERIDAD PARTES AEREA**  
 1. Plantas sanas  
 2. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 3. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 4. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon  
 5. Plantas con algodon rojo con presencia de algodon

Observaciones: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Instituto Tecnológico



*Nota:* En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la evaluación de tolerancia a *Phytophthora* en vivero correspondiente al proyecto manejo sanitario integrado del cultivo de cacao. Fuente: autor; (2021).

Figura 3.

Consolidado quincenal para toma de datos de cojines florales, flores y fructificación

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN  
CONSOLIDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DE COJINES FLORALES, FLORES Y FRUCTIFICACIÓN

CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE CACAO ADULTO

FINCA: VILLA MIREYA VEREDA: MIREYA  
MUNICIPIO: SAN VICENTE PROPIETARIO: HEDICACAO  
AREA EVALUADA: 2.44,70 COORDENADAS:  
MATERIAL EVALUADO: FSV 41

FECHA	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION
	A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C	
1	2	0	0	0												
2	2	1	0	0												
3	2	1	0	0												
4	2	1	0	0												
5	4	2	0	0												
6	3	1	0	0												
7	13	3	0	0												
8	1	1	0	0												
9	4	0	0	0												
10	7	2	0	0												

COJIN FLORAL FLORES FRUCTIFICACION  
 \*\* Número de copias colimadas      \*\* Cantidad de flores abiertas      \*\* Fruits recolectados cosechados  
 \*\* Número de copias cerradas

**Nota:** Las lecturas se deben hacer quincenalmente en la sección de la rama (brazo) denominada de un metro de longitud. El dato de fructificación se debe tomar UNA VEZ al momento de cosechar cuando los frutos tengan su madurez fisiológica.  
 La selección de la rama solo será una y siempre la misma para toma de información.  
 Los registros de producción de frutos por árbol sano y enfermo se registran en otro formato.

OBSERVACIONES

Técnico Responsable: [Firma] Jefe de Unidad Técnica: [Firma]

---

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN  
CONSOLIDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DE COJINES FLORALES, FLORES Y FRUCTIFICACIÓN

CARACTERIZACIÓN FENOLÓGICA DE CACAO ADULTO

FINCA: VILLA MIREYA VEREDA: MIREYA  
MUNICIPIO: SAN VICENTE PROPIETARIO: HEDICACAO  
AREA EVALUADA: 2.44,70 COORDENADAS:  
MATERIAL EVALUADO: FSV 41

FECHA	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION	COJIN FLORAL			FRUCTIFICACION
	A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C	
1	2	0	0	0												
2	2	1	0	0												
3	2	1	0	0												
4	2	1	0	0												
5	4	2	0	0												
6	3	1	0	0												
7	13	3	0	0												
8	1	1	0	0												
9	4	0	0	0												
10	7	2	0	0												

COJIN FLORAL FLORES FRUCTIFICACION  
 \*\* Número de copias colimadas      \*\* Cantidad de flores abiertas      \*\* Fruits recolectados cosechados  
 \*\* Número de copias cerradas

**Nota:** Las lecturas se deben hacer quincenalmente en la sección de la rama (brazo) denominada de un metro de longitud. El dato de fructificación se debe tomar UNA VEZ al momento de cosechar cuando los frutos tengan su madurez fisiológica.  
 La selección de la rama solo será una y siempre la misma para toma de información.  
 Los registros de producción de frutos por árbol sano y enfermo se registran en otro formato.

OBSERVACIONES

Técnico Responsable: [Firma] Jefe de Unidad Técnica: [Firma]

**Nota:** En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la caracterización fenológica del cacao adulto. Fuente: autor; (2021).

**Figura 4.**

*Registro de información prendimiento polinización*

**FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS**  
UNION NACIONAL DEL CACAJO

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN  
REGISTRO DE INFORMACIÓN PRENDIMIENTO POLINIZACION

VERSION 01  
CODIGO: PL-AT-17  
VEINTE UNOS  
1980077

PROYECTO 1. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD.

FECHA	CRON	# FLORES POLINIZADAS	FLORES PRENDIDAS A LOS			FINCA
			1 DIA	2 DIAS	3 DIAS	
01-07-2019	FCR-13	20	15	5		Finca La Soledad
01-07-2019	FCR-13	20	15	5		
01-07-2019	FCR-13	20	12	7	1	
01-07-2019	FCR-13	20	8	6	6	

OBSERVACIONES

*[Signature]*  
TECNICO RESPONSABLE

---

**FEDERACION NACIONAL DE CACAOTEROS**  
UNION NACIONAL DEL CACAJO

PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN  
REGISTRO DE INFORMACIÓN PRENDIMIENTO POLINIZACION

VERSION 01  
CODIGO: PL-AT-17  
VEINTE UNOS  
1980077

PROYECTO 1. SELECCIÓN, CONSERVACIÓN Y EVALUACIÓN DE MATERIALES DE ALTO RENDIMIENTO EN PRODUCCIÓN Y CALIDAD.

FECHA	CRON	# FLORES POLINIZADAS	FLORES PRENDIDAS A LOS			FINCA
			1 DIA	2 DIAS	3 DIAS	
11/05/20	FCR-13	20	14			
11/05/20	FCR-13	20	15			
11/05/20	FCR-13	20	15			

OBSERVACIONES

*[Signature]*  
TECNICO RESPONSABLE

*Nota:* En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la actividad de clones autocompatibles y realización de polinización directa para su respectiva fecundación de la flor de cacao. Fuente: autor; (2021).

**Figura 5.**

*Consolidado quincenal para toma de datos del estado de brotación, número de hojas*

The figure displays two forms used for agricultural data collection. The top form is titled 'PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLEDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DEL ESTADO DE BROTACION, NUMERO DE HOJAS'. It includes a header with the logo of the 'INSTITUTO NACIONAL DE CACAO' and the text 'PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLEDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DEL ESTADO DE BROTACION, NUMERO DE HOJAS'. Below the header, there is a section for 'CARACTERIZACION FENOLOGICA DE CENEDAS ADULTO' with fields for 'FINCA', 'LOCALIDAD', 'MUNICIPIO', 'DEPARTAMENTO', 'REGION', 'CANTON', 'PARCELA', 'CULTIVADOR', 'CULTIVADORA', 'CULTIVADO', and 'CULTIVADORA'. The main part of the form is a large table with columns for 'FECHA', 'BRANCO', 'TIPO', 'ESTADO DE BROTACION', 'LADO', 'Nº', 'ESTADO DE BROTACION', 'LADO', 'Nº', and 'ESTADO DE BROTACION'. The table contains handwritten data for several rows. Below the table, there is a section for 'ESTADO DE BROTACION' with checkboxes for '1. Creciente', '2. Adulto', and '3. Fructuoso'. At the bottom, there is a signature line and the text 'LA TOMA DE DATOS DEBE REALIZARSE QUINCENALMENTE'.

The bottom form is titled 'PRUEBA DE EFICACIA DE COLCHONES'. It includes a header with the logo of the 'INSTITUTO NACIONAL DE CACAO' and the text 'PROGRAMA DE INVESTIGACION CONSOLEDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DEL ESTADO DE BROTACION, NUMERO DE HOJAS'. Below the header, there is a section for 'PRUEBA DE EFICACIA DE COLCHONES' with fields for 'FINCA', 'LOCALIDAD', 'MUNICIPIO', 'DEPARTAMENTO', 'REGION', 'CANTON', 'PARCELA', 'CULTIVADOR', 'CULTIVADORA', 'CULTIVADO', and 'CULTIVADORA'. The main part of the form is a large table with columns for 'BRANCO', 'TIPO', 'ESTADO DE BROTACION', 'LADO', 'Nº', 'ESTADO DE BROTACION', 'LADO', 'Nº', and 'ESTADO DE BROTACION'. The table contains handwritten data for several rows. Below the table, there is a section for 'ESTADO DE BROTACION' with checkboxes for '1. Creciente', '2. Adulto', and '3. Fructuoso'. At the bottom, there is a signature line and the text 'LA TOMA DE DATOS DEBE REALIZARSE QUINCENALMENTE'.

*Nota:* En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la caracterización fenológica del cacao adulto para el estado de brotación de las ramas. Fuente: autor; (2021).

**Figura 6.**

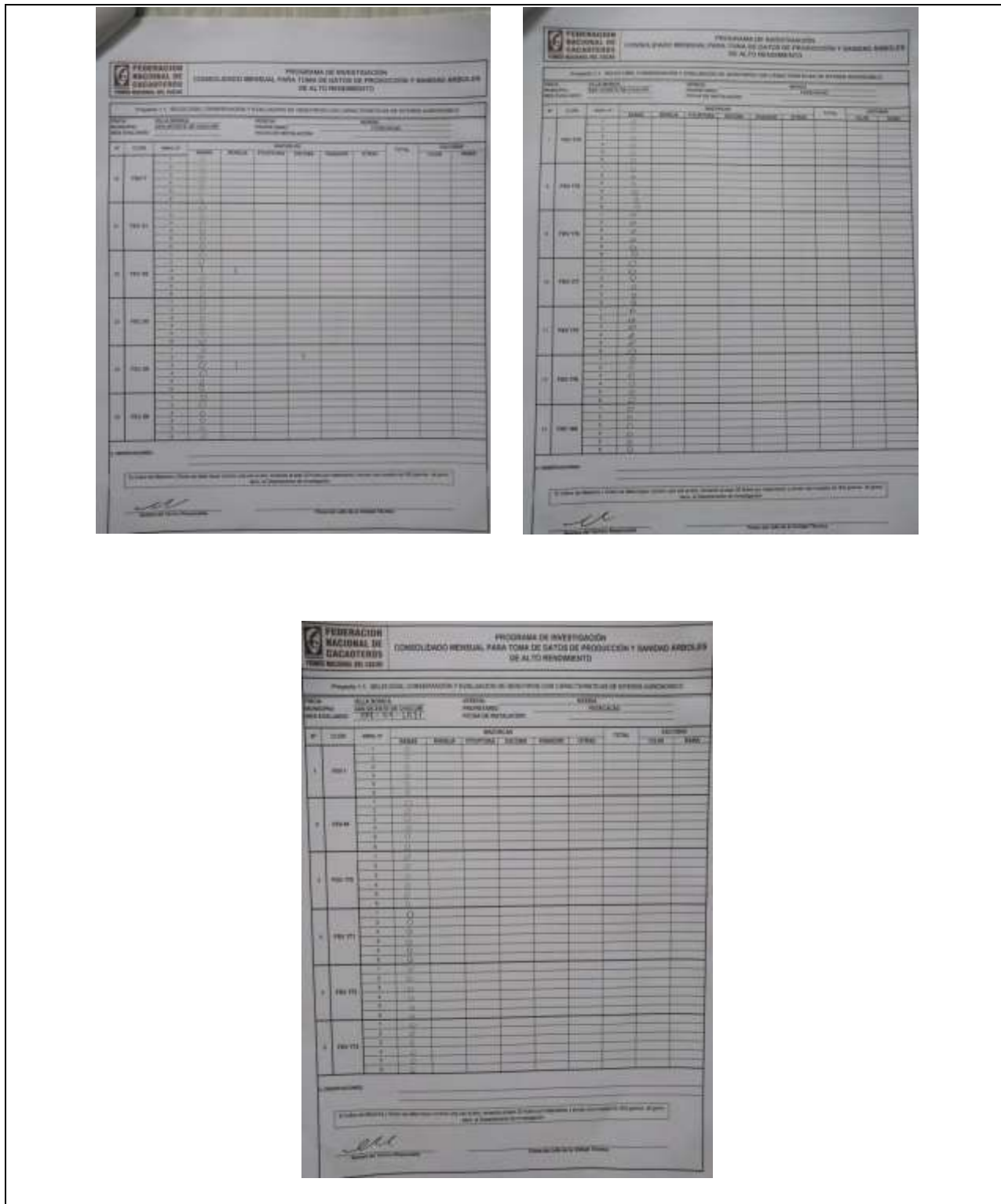
*Consolidado mensual para toma de datos de producción y sanidad árboles de alto rendimiento*

The figure displays four identical copies of a monthly consolidated form, arranged in a 2x2 grid. Each form is a grid with columns for various data points and rows for different tree units. The forms are filled with handwritten data.

The form is titled "FEDERACION NACIONAL DE CULTIVADORES DE CAJUPAY" and "PROGRAMA DE INVESTIGACION CUIDADO MANEJO MUESTRAS PARA TOMA DE DATOS DE PRODUCCION Y SANIDAD ARBOLES DE ALTO RENDIMIENTO". It includes a header section with fields for "FECHA", "LOCALIDAD", "CANTON", "PARCELA", "MUESTRA", and "CULTIVADOR". Below the header is a large grid with columns for "CULTIVO", "AREA", "CANTON", "LOCALIDAD", "MUESTRA", "CULTIVADOR", "FECHA", "CANTON", "LOCALIDAD", "MUESTRA", "CULTIVADOR", "FECHA", "CANTON", "LOCALIDAD", "MUESTRA", "CULTIVADOR". The grid is filled with handwritten data.

At the bottom of each form, there is a signature line and a date field. The signature is "M. M." and the date is "2020-08-10".





Nota: En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para clones de buenas características agronómicas para su respectiva evaluación y seguimiento. Fuente: autor; (2021).

**Figura 7.**

*Consolidado para toma de datos – evaluación de PEG*

The figure displays three photographs of data collection forms for PEG evaluation. Each form is titled 'PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN CONSOLIDADO PARA TOMA DE DATOS - EVALUACIÓN DE PEG' and is associated with the 'FEDERACIÓN NACIONAL DE SACATECUES'.

The forms are organized into two main sections: 'PEGA' and 'Tetillero'. Each section contains a table with columns for 'SEMANA', 'DÍA', 'HORA', 'TEMPERATURA', 'HUMEDAD', 'VELOCIDAD VIENTO', 'DIRECCIÓN VIENTO', 'NÚMERO DE AVISOS', and 'NÚMERO DE SACATECUES'. The 'PEGA' section includes handwritten entries for dates from 11/11 to 11/18, and the 'Tetillero' section includes entries for dates from 11/19 to 11/26. Checkmarks are present in the 'NÚMERO DE SACATECUES' column for many entries.

Below each table is a 'GRUPO DE SEÑALES PARTE AEREA' section with a legend for 'SEÑALES DE SEÑALES' and 'SEÑALES DE SEÑALES'. The legend includes: 1. Presencia de avisos, 2. Ausencia de avisos, 3. Presencia de avisos con viento, 4. Ausencia de avisos con viento, 5. Presencia de avisos con viento fuerte, 6. Ausencia de avisos con viento fuerte.

The forms are signed by 'Miguel Ángel Rosellina' and 'Fernando de la Cruz'.

*Nota:* En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para el manejo alternativo de enfermedades con el uso de Polietilenlcol para resistencia Rosellina. Fuente: autor;

(2021).

**Figura 8.**

*Consolidado quincenal para toma de datos del estado de brotación, número de hojas*

The figure displays two identical copies of a data collection form. The form is titled 'CONSOLIDADO QUINCENAL PARA TOMA DE DATOS DEL ESTADO DE BROTACIÓN, NÚMERO DE HOJAS' (15-day consolidation for recording bud state and leaf count). It features a header section with fields for 'FECHA' (Date), 'LOCALIDAD' (Location), 'CANTÓN' (Canton), and 'PARCELA' (Parcel). Below the header is a large table with multiple columns, likely representing different stages of bud development or leaf count over time. The bottom of the form includes a section for 'FIRMAS DE RESPONSABILIDAD' (Responsible Signatures) and a line for 'LA FIRMA DE DATOS DEBEN REALIZARSE QUINCENALMENTE' (Data signatures must be made bi-weekly).

The image shows a detailed agricultural form with the following sections:

- Header:** 'COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS PERUANAS', 'UNIDAD TECNOLÓGICA DE INVESTIGACIÓN DE CACAO (UNITEC)'. Includes fields for 'FECHA', 'CULTIVADOR', 'CATEGORIA', 'ESTADO DE BROTACION', and 'OBSERVACIONES'.
- Table:** A large table with columns for 'FECHA', 'CULTIVADOR', 'CATEGORIA', 'ESTADO DE BROTACION', and 'OBSERVACIONES'. The table contains multiple rows of handwritten data.
- Footer:** A signature and the text 'LA FORMA DE DATOS SERA REALIZADO DE MANERA PERMANENTE'.

*Nota:* En la presente se puede ver las fotografías de los Formatos diligenciados para la caracterización fenológica del cacao adulto para el estado de brotación de las ramas. Fuente: autor; (2021).

**Anexo B.** Evidencias fotográficas de la capacitación mes de mayo de 2021

**Figura 9.**

*Capacitación por parte del Ingeniero Oscar Darío Ramírez*

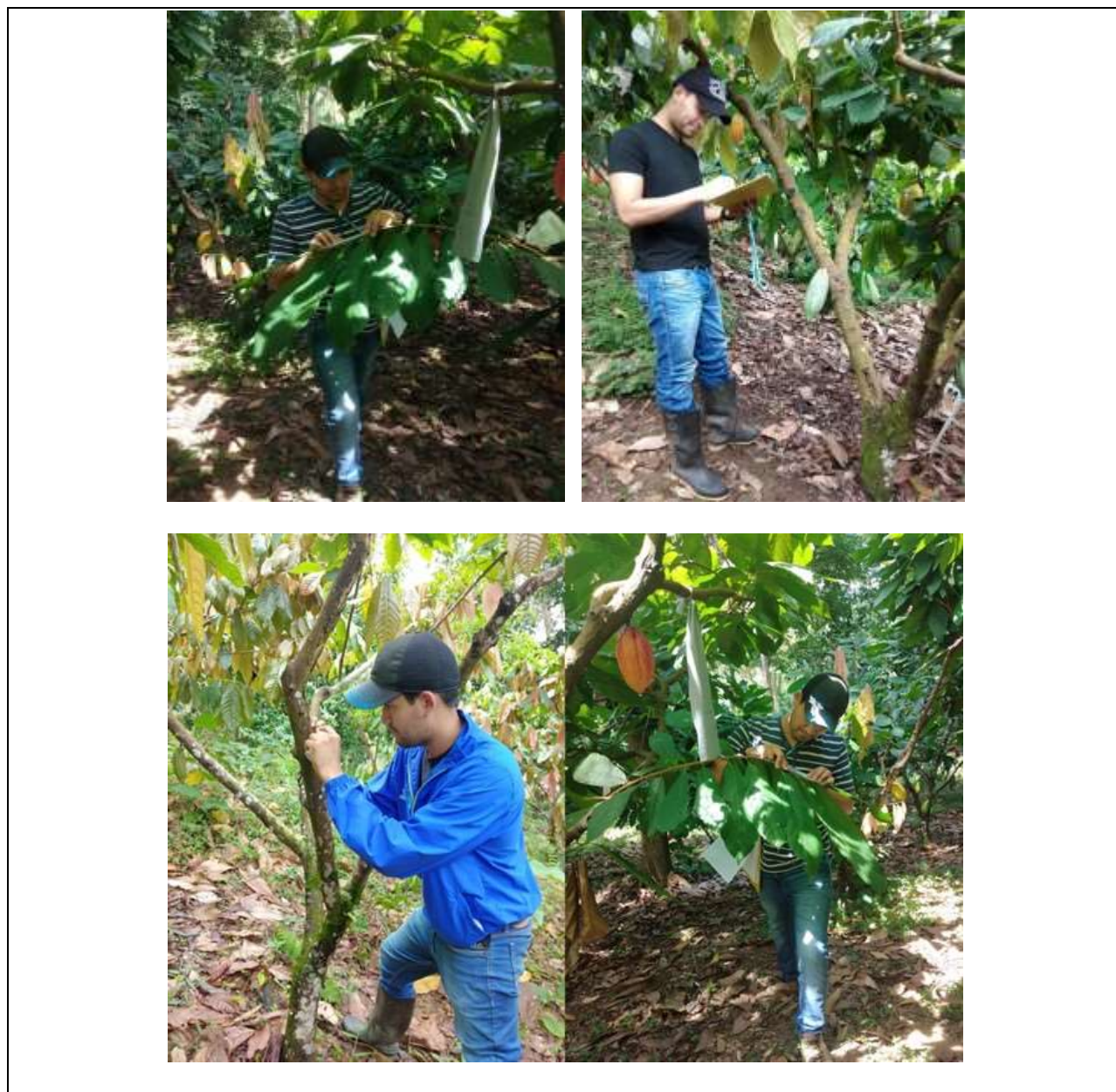


*Nota:* Capacitación avances de los proyectos estipulados en el programa de investigación de FEDECACAO. Fuente: autor; (2021).

**Anexo C. Fotografías de evidencia del trabajo de campo mes de Abril, Mayo, Junio, Julio y Agosto de 2021**

**Figura 10.**

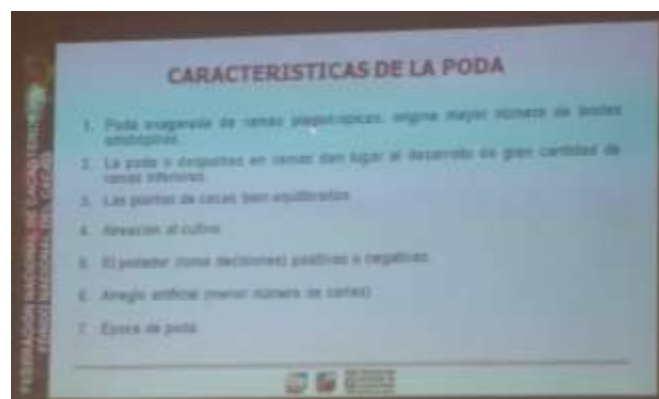
*Trabajo de campo en la Granja Villa Mónica y Vivero Yariguies de FEDECACAO*












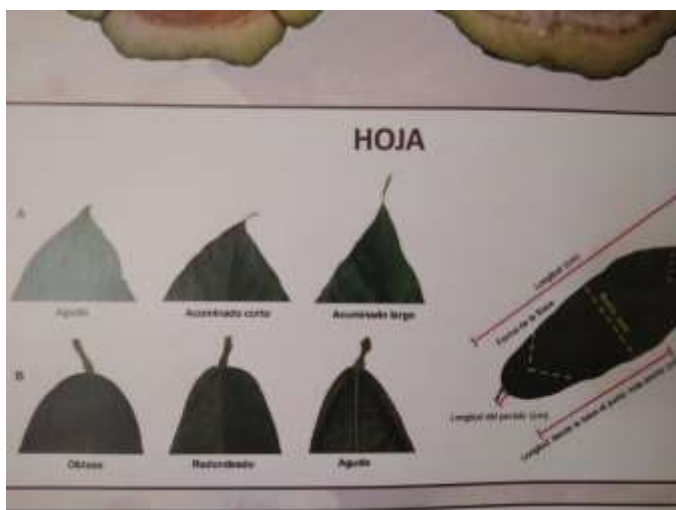




### MANEJO DE CARMETA NEGRA

- Manejo técnico del cultivo: sombrero, podas de mantenimiento y control de malezas
- Recolección de frutos pintones y maduros cada 15 días y los frutos con sintoma de presencia del insecto plaga.
- Embolsar los residuos de la cosecha en bolsas negras (40kg de capacidad), someterlos a solarización.
- Revisar los frutos al momento de partarlos para destrucción de larvas y pupas y los que estén adheridos a la corteza.





*Nota:* Evidencia fotográfica de las diferentes actividades llevadas a cabo en la Granja Villa Mónica y Vivero los Yariguies en el cual se ejecutan los lineamientos estipulados en el Plan de Ingresos e Inversiones-PIC, el cual establece los proyectos de manejo integrado de enfermedades, comportamiento fenológico del árbol de cacao y la caracterización del árbol de cacao y todo su manejo agronómico del cultivo. Fuente: autor; (2021).