

# Proyecto Agroforestal

CUENCA DE RÍO INDIO



## Año 3. Objetivo 1. Tarea 3a

**Producción y/o compra de plántones maderables, frutales y forrajeros de acuerdo a los tipos de suelos del proyecto para 60 hectáreas**

**Julio, 2019**



**Contrato de consultoría No. 023 (2016)**

**“Estudios para la elaboración del diseño conceptual del reservorio multipropósito en la Cuenca de Río Indio y proyectos complementarios para el manejo de la cuenca”**

Celebrado entre el Ministerio de Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá

**Objetivo 1. Tarea 3**

Producción y/o compra de plántones maderables, frutales y forrajeros de acuerdo a los tipos de suelos del proyecto para 60 hectáreas

**Orden de Compra: 655-PAN2019**

**Consultor: GEOFORESTAL**

**Proyecto de Capacidad Hídrica**

Autoridad del Canal de Panamá



## INDICE

Tabla de Figuras.....	1
1 Introducción .....	3
2 Resumen Ejecutivo .....	4
3 Objetivo del Proyecto.....	4
Objetivos específicos.....	5
4 Avances del Proyecto .....	5
4.1 Localización del Proyecto .....	5
4.2 Participantes del proyecto.....	9
4.3 Producción de plántones.....	13
4.3.1 Proyecto piloto agroforestal con café. ....	13
4.3.1.1 Selección de sitios. ....	13
4.3.1.2 Construcción de viveros .....	13
4.3.1.3. Trasplante y mantenimiento vivero.....	14
4.3.2 Proyecto piloto agroforestal con café de altura. ....	15
4.3.3 Proyecto agroforestal con café.....	16
4.3.3.1 Selección de sitios. ....	16
4.3.3.2 Construcción de viveros .....	17
4.3.3.3 Trasplante y mantenimiento vivero.....	18
4.3.3.4 Mantenimiento vivero.....	18
4.4 Capacitación en trasplante y manejo de viveros.....	20
4.5 Visita Técnica en áreas a plantar. ....	21
5 Próximas Actividades .....	21

## TABLA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación proyecto piloto agroforestal con café. ....	6
Figura 2. Mapa de ubicación proyecto piloto agroforestal con café de altura. ....	7
Figura 3. Mapa de ubicación proyecto agroforestal con café.....	8
Figura 4. Reconocimiento inicial – Las Cruces. ....	9
Figura 5. Reunión inicial con los interesados del proyecto – Boca de Río Indio .....	9
Figura 6. Reconocimiento inicial – Alto de la Mesa. ....	10
Figura 7. Reconocimiento inicial – Río Indio Nacimiento. ....	10
Figura 8. Reconocimiento inicial – Guayabalito.....	10
Figura 9. Reunión inicial con los interesados del proyecto – Las Cruces. ....	10
Figura 10. Construcción de vivero – Las Cruces.....	13

Figura 11. Llenado de bolsas – La Encantadita .....	13
Figura 12. Trasplante – Quebrada Bonita.....	14
Figura 13. Riego – Icacal. ....	15
Figura 14. Trasplante de plántulas a bolsas – Renacimiento.....	16
Figura 15. Plantones con dos pares de hojas verdaderas – Renacimiento.....	16
Figura 16. Construcción de vivero – Las Cruces.....	17
Figura 17. Llenado de bolsas – La Encantada. ....	17
Figura 18. Trasplante – Guayabalito.....	18
Figura 19. Trasplante – Quebrada Bonita.....	18
Figura 20. Riego – Nueva Esperanza.....	20
Figura 21. Capacitación manejo de viveros – Las Cruces.....	21

## 1 Introducción

La República de Panamá cuenta con una herramienta fundamental para el uso responsable y planificado de sus recursos hídricos, luego que en agosto de 2016, se aprobara el Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050 “Agua para Todos” (PNSH), tras un amplio ejercicio de participación ciudadana, por medio del cual se realizaron consultas a nivel nacional, a fin de generar ese documento que representa una hoja de ruta a seguir y cuyo objetivo es garantizar el acceso justo y equitativo del agua a toda la población y sectores productivos, en cantidad suficiente y calidad aceptable, asegurando la disponibilidad y protección de los recursos hídricos y los ecosistemas, en un clima cambiante.

En atención a las acciones descritas en este plan, el pasado 15 de diciembre de 2015, en presencia del presidente de la República, Juan Carlos Varela, el Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE) y la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), firmaron tres contratos para la realización de una serie de estudios y análisis de pre factibilidad y factibilidad, en cuencas hidrográficas estratégicas, identificadas en el proceso de formulación del PNSH. Esta contratación se realizó considerando la amplia experiencia de la ACP en la gestión de cuencas, el manejo del sistema de lagos del Canal y la gestión de proyectos de gran envergadura.

Los contratos establecen la realización de estudios de pre inversión para el establecimiento de reservorios multipropósito en los ríos Indio, La Villa, Perales, Parita y Santa María así como el Análisis de pre factibilidad y factibilidad para determinar el potencial del río Bayano para la producción de agua potable para la región Metropolitana y Panamá Este; todo ello, coordinado por el Consejo Nacional del Agua (CONAGUA), entidad encargada de impulsar, orientar, coordinar y garantizar el desarrollo e implementación del PNSH y presidido por Ministerio de Ambiente (MiAMBIENTE). CONAGUA aprobó su Plan de Trabajo 2016-2018, en el que se incluyó como parte de las acciones de corto plazo para el logro de la Meta 2, Agua para el desarrollo socioeconómico inclusivo, estos estudios.

En el marco de uno de estos contratos, el de Consultoría 023 – 2016, “Estudios para la elaboración del diseño conceptual del reservorio multipropósito en la cuenca de río Indio y proyectos complementarios para el manejo de la cuenca”, se han ejecutado tres proyectos agroforestales para el establecimiento de 60 hectáreas en la cuenca de Río Indio: proyecto piloto agroforestal con clones de café (5 hectáreas), en las comunidades de Quebrada Bonita, Icacal, Las Cruces y La encantadita; proyecto piloto agroforestal con café de altura (5 hectáreas), en las comunidades de Alto de la Mesa y Río Indio Nacimiento; proyecto agroforestal con café (50 hectáreas), en las comunidades de Los Cedros, Los Olivos, Las Cruces, La Encantadita, Nueva Esperanza, El Congo, Guayabalito, La Encantada y Quebrada Bonita.

Este informe presenta el avance del proyecto agroforestal, documentando el producto 3a “Producción y/o compra de plántones maderables, frutales y/o forrajeros, de acuerdo a los tipos de suelo del proyecto para 60 hectáreas”.

## 2 Resumen Ejecutivo

Para el cumplimiento de este producto, buscando contar con experiencias que puedan generar beneficio a los productores, protección de la cuenca y que hayan sido probadas, la ACP, con el apoyo del MIDA, incursionaron en dos proyectos pilotos con sistemas agroforestales con café:

a. En el tramo medio y bajo de la cuenca, se desarrolló el Proyecto Agroforestal con clones de café en el año 2017, con un alcance de 5 hectáreas, en las comunidades de La Encantadita, Las Cruces, Icacal y Quebrada Bonita, participaron un beneficiario por comunidad y se produjeron un total de 6,000 plantas.

b. En el tramo alto de la cuenca, se inició en el año 2018, un proyecto agroforestal con café de altura, con un alcance de 5 hectáreas, se seleccionaron dos comunidades: Alto de La Mesa con 3 beneficiarios y Río Indio Nacimiento, con 2 beneficiarios.

Por ser una variedad nueva (Marsellesa), las plantas para este programa se produjeron en la provincia de Chiriquí, se trasladaron un total de 20,000 plantas en óptimo estado fisiológico listas para plantar, hasta la comunidad de Alto de la Mesa, para luego realizar la distribución interna a los 5 beneficiarios. Estas actividades se realizaron en los meses de septiembre y octubre 2018 y el 100% de las plantas fueron establecidas en cada finca.

c. Finalmente, en el tramo medio y bajo de la cuenca de Río Indio, después de haber probado con éxito el sistema agroforestal con clones, se inició en el año 2019 un proyecto agroforestal con un alcance de 50 hectáreas, específicamente en las comunidades de Las Cruces, La Encantada, La Encantadita, Quebrada Bonita, Nueva Esperanza, El Congo, Los Cedros y Los Olivos, y se han ejecutado una serie de acciones entre marzo y junio de 2019, dirigidas a la producción de 63,079 plantones.

En coordinación con el MIDA, se realizaron las reuniones y visitas a las comunidades para seleccionar a los beneficiarios de este último proyecto. Producto de estas inspecciones y diálogos con los productores se pudieron seleccionar 44 beneficiarios, divididos en las siguientes comunidades: Guayabalito 5, La Encantada 5, La Encantadita 3, Los Olivos 1, Quebrada Bonita 5, Nueva Esperanza 10, Los Cedros 1, El Congo 4 y Las Cruces 10.

Para el desarrollo de las actividades de producción de plantones para las 50 hectáreas, se planificó la construcción de 6 viveros, ubicados en las comunidades de Quebrada Bonita, La Encantada, Guayabalito, Las Cruces No.1, Las Cruces No.2 y Nueva Esperanza. En las comunidades de Las Cruces No.1 y No.2, se seleccionaron dos sitios, para facilitar el transporte final de las plantas hacia las fincas beneficiarias. Durante estos meses, se realizaron las siguientes actividades: construcción de viveros, trasplante y mantenimiento de plantas. Cabe señalar que los beneficiarios fueron capacitados para realizar las labores del vivero.

Para finalizar, se han realizado las inspecciones a las fincas beneficiadas, se han entregado las herramientas e insumos necesarios para las labores propias de mantenimiento de plantas en vivero (fertilizantes, fungicidas).

## 3 Objetivo del Proyecto

Establecer 60 hectáreas en sistemas agroforestales y su mantenimiento por un año en la parte alta, media y baja de la cuenca de río Indio.

## Objetivos específicos

- a) Promover la corresponsabilidad comunitaria e interinstitucional y crear alianzas para la protección de los recursos hídricos a través de la ejecución de actividades agroforestales, las cuales, además, procuran generar alternativas económicas sostenibles y cónsonas con la conservación y restauración del ambiente.
- b) Promover la participación de todos los actores comunitarios en los proyectos agroforestales.
- c) Mejorar los patrones tradicionales de producción a través de la planificación de las fincas y el desarrollo de sistemas agroforestales.

## 4 Avances del Proyecto

Para la definición de las áreas de cada proyecto, se coordinó con la Oficina Regional del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) de cada una de zonas donde se ejecutarían (Coclé y Colón), considerando su experiencia en el área.

### 4.1 Localización del Proyecto

Los trabajos se localizan en los tres tramos (alto, medio y bajo) de la cuenca del río Indio, específicamente en las comunidades de Alto de la Mesa y Río Indio Nacimiento, proyecto piloto agroforestal con café de Altura (tramo alto), La Encantadita, Las Cruces, Quebrada Bonita e Icacal, proyecto piloto agroforestal con café (tramo medio y bajo), y Guayabalito, La Encantada, Quebrada Bonita, Los Cedros, Los Olivos, Las Cruces, La Encantadita, El Congo y Nueva Esperanza proyecto agroforestal con café (tramo medio y bajo). Las comunidades del tramo alto se encuentran en las provincias de Coclé y Panamá Oeste y las comunidades del tramo medio y bajo, en la provincia de Colon.

El acceso a las comunidades del tramo alto es por la vía Valle de Antón (asfalto) y luego camino de tierra hasta las comunidad de Río Indio Nacimiento, que es la más lejana; el acceso a las comunidades del tramo medio ( Los Cedros, Los Olivos, Las Cruces, La Encantadita, El Congo y Nueva Esperanza) el por la vía Cuipo, hasta La Encantadita (asfalto), luego camino de tierra hasta la comunidad más lejana, Los Cedros; el acceso a las comunidades del tramo bajo (Quebrada Bonita, La Encantada y Guayabalito) es por la vía Boca de Río Indio (asfaltado), donde se toma un transporte acuático hacia las comunidades que se encuentran ubicadas en la margen del río Indio; al 90% de las fincas de los participantes se llega caminando o a caballo.

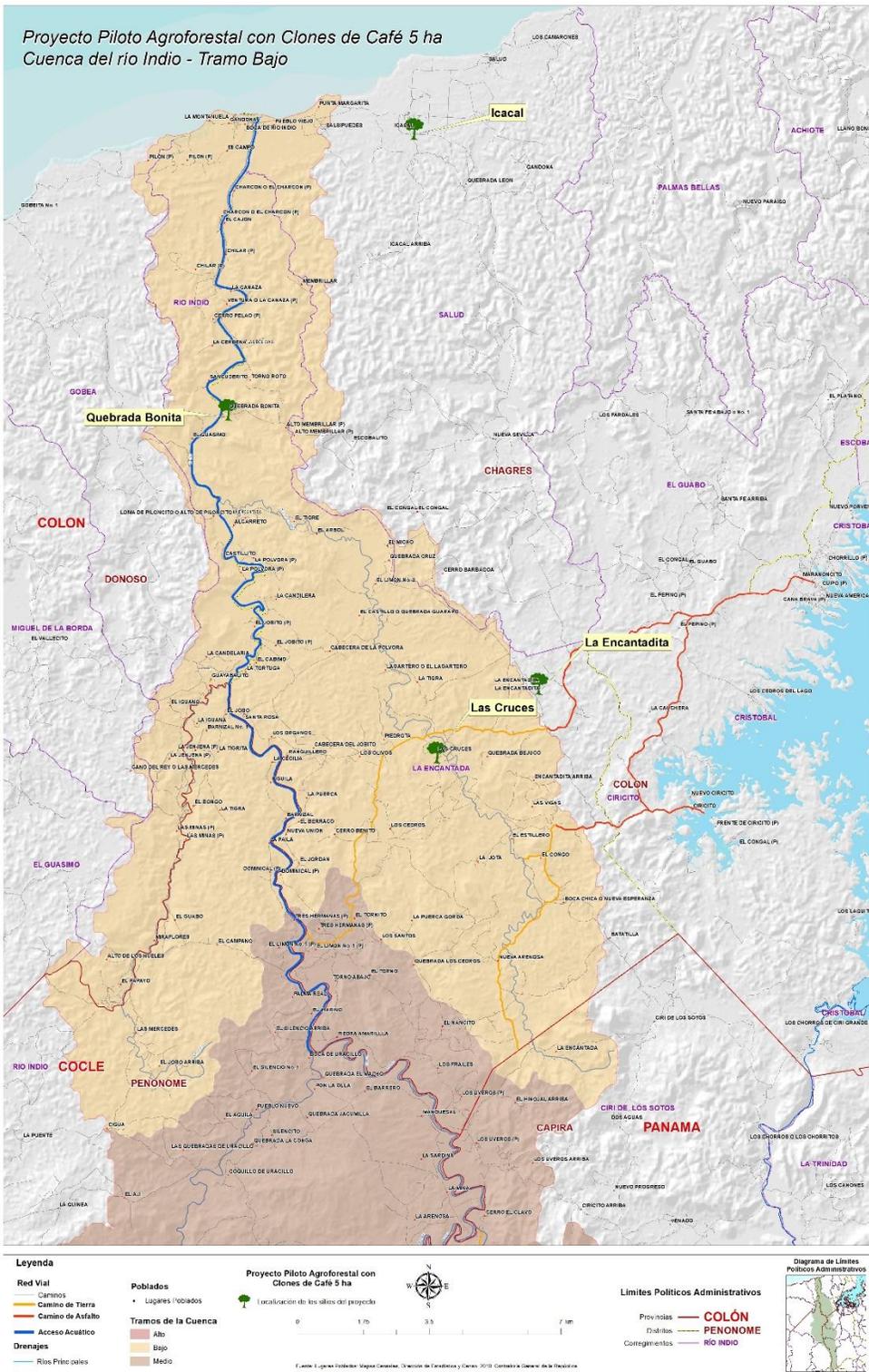


Figura 1. Mapa de ubicación proyecto piloto agroforestal con café.

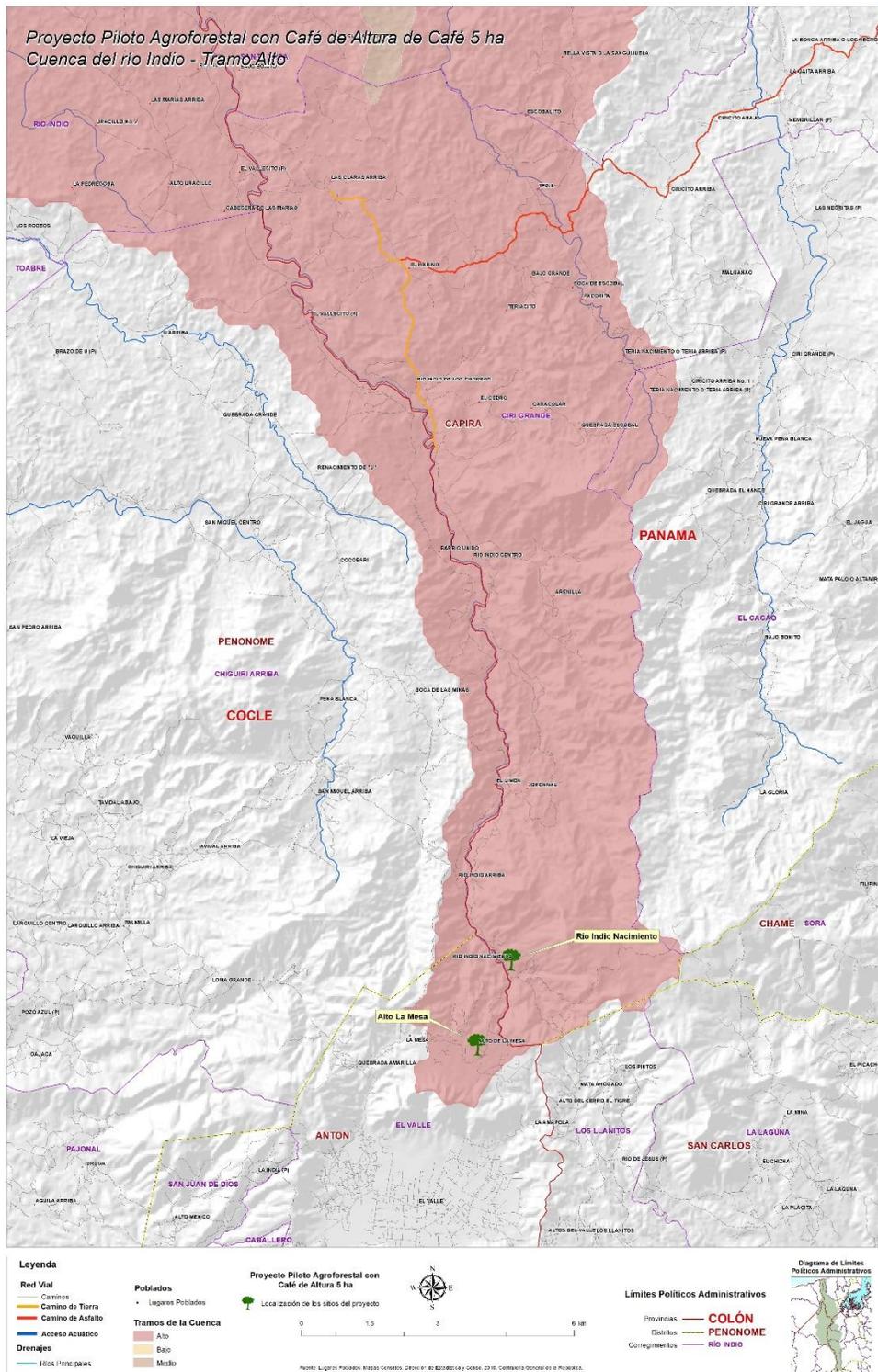


Figura 2. Mapa de ubicación proyecto piloto agroforestal con café de altura.

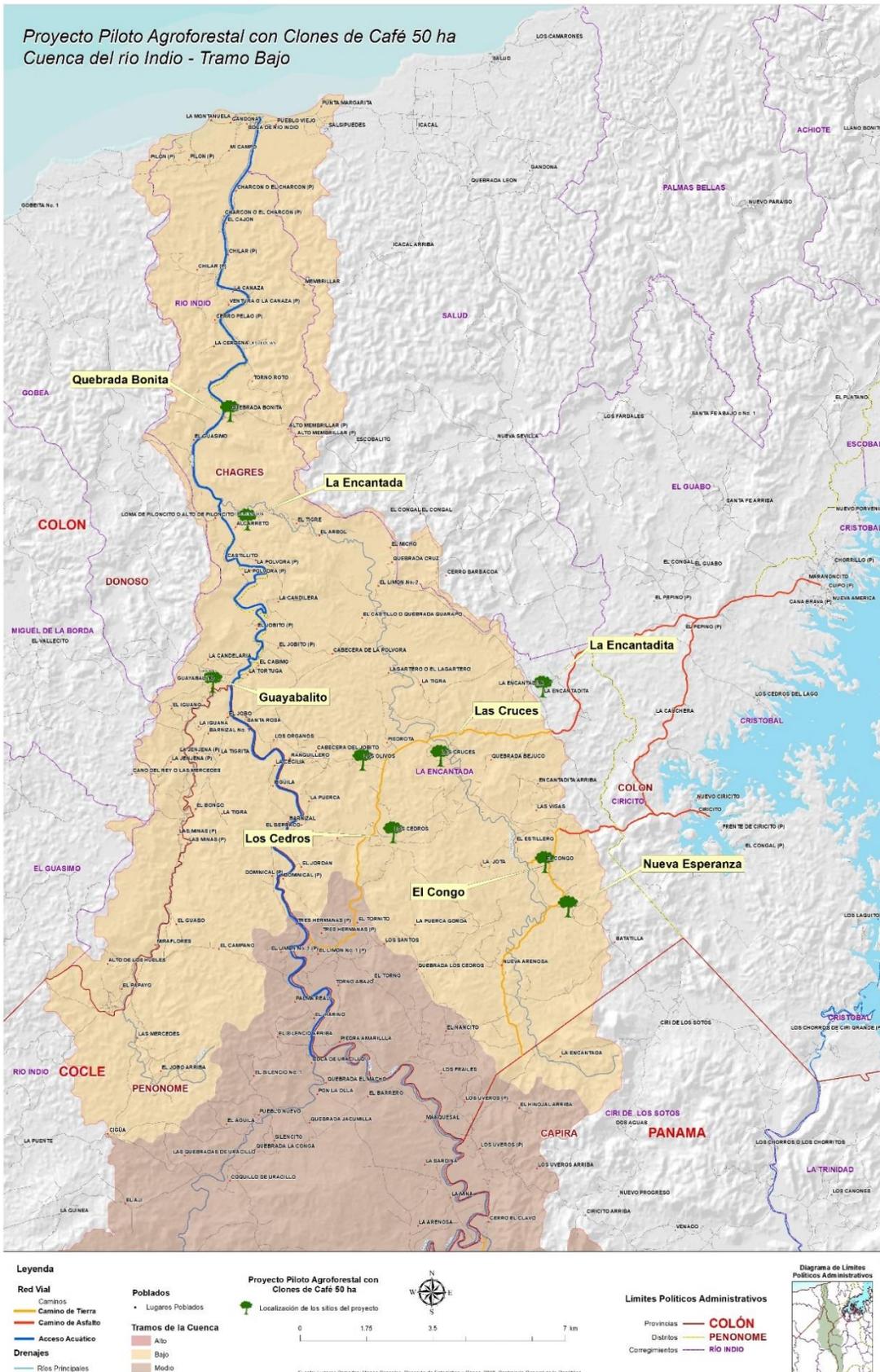


Figura 3. Mapa de ubicación proyecto agroforestal con café.

## 4.2 Participantes del Proyecto

Para iniciar cada uno de los proyectos, el MIDA proporcionó un listado preliminar de potenciales participantes, considerando que existe una agencia local del MIDA en la comunidad de El Valle de Antón (tramo alto), Cuipo (tramo medio) y Boca de Río Indio (tramo bajo) y el personal contaba con experiencia de trabajo en el área. Se definieron criterios mínimos de selección para los participantes, con el objetivo de incorporar a productores del área que garantizaran el seguimiento de los trabajos a realizar, y que se convirtiesen en agentes multiplicadores de las prácticas promovidas. Entre los criterios definidos están:

- Que fuesen productores-as locales.
- Contar con derecho posesorio, título de propiedad o estar en proceso de obtención del título del predio.
- Áreas desprovistas de vegetación o con vegetación escasa.
- Predios entre 1 a 3 hectáreas.
- Participación voluntaria.
- Que no se encontrasen asentados en áreas susceptibles a derrumbes o inundaciones.

En el mes de Junio de 2017, se realizaron las visitas de reconocimiento para el proyecto piloto agroforestal con clones de café, se conversó con los propietarios para explicar el alcance de los trabajos y compromisos de las partes. Posteriormente, se convocó a los interesados a una reunión, que se efectuó en cada una de las comunidades (cuatro en total), donde se explicó el marco del proyecto inserto en el Plan Nacional de Seguridad Hídrica y como una de los proyectos complementarios del Contrato 023-2016 entre ACP y MiAMBIENTE; de manera particular, se explicaron los objetivos del proyecto, los actores claves en el proceso de establecimiento (ACP, MIDA, personal de PNUD), la firma de acuerdos de participación y detalles sobre los trabajos a realizar y el apoyo a recibir tanto en insumos y capacitación como reconocimiento de jornales.



Figura 4. Reconocimiento inicial – Las Cruces.



Figura 5. Reunión inicial con los interesados del proyecto – Boca de Río Indio

En el mes de agosto de 2018, se realizaron las visitas de reconocimiento, para el proyecto piloto agroforestal con café de altura, donde al igual que el anterior, se conversó con los propietarios y se convocó a una reunión donde se explicó el marco de los contratos, objetivos del proyecto, actores claves y detalles a realizar.



Figura 6. Reconocimiento inicial – Alto de la Mesa.



Figura 7. Reconocimiento inicial – Río Indio Nacimiento.

En el mes de febrero de 2019, se realizaron las visitas de reconocimiento, para el proyecto agroforestal con café, se conversó con los propietarios y se convocó a una reunión donde se explicó el marco de los contratos, objetivos del proyecto, actores claves (GEOFORESTAL, ACP, PNUD y MIDA) y los detalles generales.



Figura 8. Reconocimiento inicial – Guayabalito



Figura 9. Reunión inicial con los interesados del proyecto – Las Cruces.

Depurado el proceso de selección, se visitó a cada beneficiario para formalizar su participación en el proyecto. A continuación, se presenta el listado de los participantes correspondiente a 60 hectáreas.

<b>PROYECTO PILOTO AGROFORESTAL CON CAFÉ</b>				
<b>N°</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Cédula</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Superficie (Ha)</b>
1	Uvaldino Gutierrez	8-474-349	LA ENCANTADITA	2
2	Pedro Garcia	3-705-494	LAS CRUCES	1
3	Roque Camargo	3-53-73	ICACAL	1
4	Alfredo Vazquez	3-117-405	QUEBRADA BONITA	1
<b>TOTAL</b>				<b>5</b>

<b>PROYECTO PILOTO AGROFORESTAL CON CAFÉ DE ALTURA</b>				
<b>N°</b>	<b>Beneficiario</b>	<b>Cédula</b>	<b>Comunidad</b>	<b>Superficie (Ha)</b>
1	José Perez	2-158-597	Alto de la Mesa	1
2	Juan Jiménez	2-157-131	Alto de la Mesa	1
3	María de la Guardia	1-71-337	Alto de la Mesa	1
4	Armando Rodríguez	2-121-878	Rio Indio Nacimiento	1
5	Justo Santana	8-531-899	Rio Indio Nacimiento	1
<b>TOTAL</b>				<b>5</b>

PROYECTO AGROFORESTAL CON CAFÉ				
N°	Beneficiario	Cédula	Comunidad	Superficie (Ha)
1	Zacarias Soto	3-102-247	LAS CRUCES	1
2	Juan Bosco Perez	3-736-161	LAS CRUCES	1
3	Alberto Martinez	5-99-94	LAS CRUCES	1
4	Nicola Moran	3-90-1715	LAS CRUCES	1
5	Eneyda Moran	3-701-173	LAS CRUCES	2
6	Jose Gill	3-706- 1004	LAS CRUCES	1
7	Gustavo Martinez	3-737-439	LAS CRUCES	1
8	Martin Castillo	3-109-2287	LAS CRUCES	1
9	Pastor Mendoza	3-708-752	LAS CRUCES	1
10	Petita Broce	3-98-894	LAS CRUCES	2
11	Victor Martinez	3-720-1215	LAS CRUCES	1
12	Pedro Martinez	3-79-2671	LAS CRUCES	2
13	Jose Chiru	2-161-663	NUEVA ESPERANZA	2
14	Agueda Camarena	8-529-2260	NUEVA ESPERANZA	1
15	Martire Segundo	8-524-1488	NUEVA ESPERANZA	2
16	Eleuterio Magallon	3-94-97	NUEVA ESPERANZA	1
17	Dario Magallon	3-104-949	NUEVA ESPERANZA	1
18	Maxima Sanchez	3-92-967	NUEVA ESPERANZA	1
19	Cornelio Castillo	3-724-211	NUEVA ESPERANZA	1
20	Faustino Montezuma	4-719-909	NUEVA ESPERANZA	2
21	Ana Hernandez	3-702-356	NUEVA ESPERANZA	1
22	Zacarias Yanguuez	2-68-942	EL CONGO	1
23	Carlos Sanchez	3-708-350	EL CONGO	1
24	Jose Rodriguez	3-734-2194	EL CONGO	1
25	Nazario Yanguuez	2-80-249	EL CONGO	1
26	Denis Soto	8-521-2443	LA ENCANTADITA	1
27	Claudina Torres	9-103-2366	LA ENCANTADITA	1
28	Dario Martinez	3-712-504	LA ENCANTADITA	1
29	Alexis Solis	3-117-398	QUEBRADA BONITA	1
30	Lucas Martinez	3-127-885	QUEBRADA BONITA	1
31	Roman Sanchez	8-526-216	QUEBRADA BONITA	1
32	Alfredo Vasquez	3-117-405	QUEBRADA BONITA	1
33	Antonio Lopez	3-102-249	QUEBRADA BONITA	1
34	Esteban Mendez	2-138-421	LA ENCANTADA	1
35	Victor Mendez	3-722-1220	LA ENCANTADA	1
36	Maximo Macena	3-85-2630	LA ENCANTADA	1
37	Moises Perez	3-90-1709	LA ENCANTADA	1
38	Anibal Perez	3-723-1758	LA ENCANTADA	1
39	Luis Hernandez	3-730-426	GUAYABALITO	1
40	Segundo Cedeño	2-125-355	GUAYABALITO	1
41	Guadalupe Maceno	3-80-123	GUAYABALITO	1
42	Ulices Hernandez	3-716-1481	GUAYABALITO	1
43	Celso Hernandez	3-472-89	GUAYABALITO	1
44	Rolando Hernandez	3-95-421	GUAYABALITO	1
<b>TOTAL</b>				<b>50</b>

### 4.3 Producción de Plantones.

Por la cantidad de plantas necesarias para la ejecución de cada proyecto, la metodología utilizada en cada uno fue distinta. A continuación, se presenta el proceso de producción de los plantones por proyecto.

#### 4.3.1 Proyecto piloto agroforestal con café.

##### 4.3.1.1 Selección de sitios.

Este proyecto piloto inició en el año 2017, tiene un alcance de 5 ha, divididas en 4 beneficiarios. Para garantizar el óptimo desarrollo del material clonal, se definió el establecimiento de los viveros en cada una de las fincas de los beneficiarios (cuatro en total), ubicadas en las comunidades de Las Cruces, La Encantadita, Quebrada Bonita e Icacal. Los sitios dentro de la parcela se definieron en base a los siguientes criterios:

- Zona plana y con buen drenaje.
- Disponibilidad de agua para regar y mantener las plantas, fuentes de agua cerca y seguras.
- Sombra, sin exceso.

##### 4.3.1.2 Construcción de viveros

A partir del mes de febrero del 2018, posterior a la selección de los sitios, se inició la construcción de infraestructuras para la producción de plantones, que consistió en las siguientes actividades:

- Colocación de postes y malla sarán.
- Colocación de cerca alrededor del vivero.
- Nivelación de camas del vivero (terrazas).
- Llenado de bolsas.

Para la actividad de llenado de bolsas, se les entregó en cada vivero:

- Cuatro sacos de materia orgánica.
- Cuatro sacos de sustrato de aluvión.



Figura 10. Construcción de vivero – Las Cruces



Figura 11. Llenado de bolsas – La Encantadita

#### 4.3.1.3. Trasplante y mantenimiento de vivero.

Para garantizar el éxito en la producción de café, es necesario en cada una de las parcelas el establecimiento de cuatro tipos de clones identificados por números (06, 07, 09 y 23); estos clones provienen de México, venían a raíz desnuda y con un tamaño aproximado de 2.5 cm, empacados en clamshells, que contenían 200 unidades.

Cada vivero recibió la siguiente cantidad de plantas, para realizar el trasplante:

Vivero	Numero de Clones				Total
	06	07	09	23	
Las Cruces	300	300	300	300	1200
La Encantadita	600	600	600	600	2400
Quebrada Bonita	300	300	300	300	1200
Icacal	300	300	300	300	1200
				<b>Total</b>	<b>6000</b>



Figura 12. Trasplante – Quebrada Bonita.

Culminado el trasplante de los 6,000 clones, se comenzó con el cuidado de las plantas en vivero, que incluyó las siguientes actividades:

- Limpieza de malezas.
- Control de plagas y enfermedades.
- Aplicación de abono foliar.
- Aplicación de abono granular (micronutrientes).

Por ser este un material con requerimientos nutricionales específicos, para garantizar su óptimo desarrollo, se elaboró un plan de fertilización y control fitosanitario, como valoramos en el siguiente cuadro:

	Día 1		Día 2		Día 3		Día 4		Día 5		Día 6		Día 7	
	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad	Producto	Cantidad
Semana 1	Fungicida	0.6 g/l	Enraizador	2 g/l										
Semana 2	Abono 15-30-7	1 g/l	Fungicida	0.6 g/l	Enraizador	2 g/l	Abono 15-30-7	1 g/l					Abono 15-30-7	1 g/l
Semana 3			Abono 15-30-7	1 g/l	Fungicida	0.6 g/l	Enraizador	2 g/l			Abono 15-30-7	1 g/l		
Semana 4							Fungicida	0.6 g/l	Enraizador	2 g/l				
Semana 5					Abono 15-30-7	1 g/l			Fungicida	0.6 g/l	Enraizador	2 g/l	Abono 15-30-7	1 g/l
Semana 6	Abono 15-30-7	1 g/planta					Abono 15-30-7	1 g/l					Abono 15-30-7	1 g/l
Semana 7	Abono 15-30-7	1 g/planta					Abono 15-30-7	1 g/l					Abono 15-30-7	1 g/l
Semana 8	Abono 15-30-7	1 g/planta					Abono 15-30-7	1 g/l					Abono 15-30-7	1 g/l
Semana 9	Abono 15-30-7	1 g/planta					Abono 15-30-7	2 g/l					Abono 15-30-7	2 g/l
Semana 10	Abono 15-30-7	1 g/planta					Abono 15-30-7	2 g/l					Abono 15-30-7	2 g/l
Semana 11	Abono 15-30-7	2 g/planta					Abono 15-30-7	2 g/l					Abono 15-30-7	2 g/l
Semana 12	Abono 15-30-7	2 g/planta					Abono 15-30-7	2 g/l					Abono 15-30-7	2 g/l



Figura 13. Riego – Icacal.

Estas actividades se ejecutaron desde el mes de febrero hasta el mes de mayo de 2018, hasta que las plantas alcanzaron la altura necesaria para ser trasladadas a las fincas.

#### 4.3.2 Proyecto piloto agroforestal con café de altura.

Para garantizar la calidad de la planta de café arábica, en su variedad Marsellesa, los plantones se adquirieron a un proveedor con experiencia (Ingeniero Quintín Pitty) en el año 2018. Los plantones se produjeron en la comunidad de Renacimiento en la provincia de Chiriquí y fueron trasladados hasta la comunidad de Alto de La Mesa en El Vallé de Antón, para luego realizar una distribución interna a los sitios de siembra. En el siguiente cuadro se muestra la cantidad de plantas entregadas a cada beneficiario.

N°	Beneficiario	Cantidad Plantones
1	José Perez	4000
2	Juan Jiménez	4000
3	María de la Guardia	4000
4	Armando Rodríguez	4000
5	Justo Santana	4000
<b>Total</b>		<b>20000</b>



Figura 14. Trasplante de plántulas a bolsas – Renacimiento.



Figura 15. Plantones con dos pares de hojas verdaderas – Renacimiento.

#### 4.3.3 Proyecto agroforestal con café.

##### 4.3.3.1 Selección de sitios.

Este proyecto inicio en el año 2019 con el proceso de adquisición de los clones provenientes de México. Con el MIDA se elaboró la lista preliminar de posibles beneficiarios y se realizaron las reuniones informativas. Paralelamente, se eligieron las 6 zonas para el establecimiento de los viveros, considerando los siguientes aspectos para su ubicación:

- Agua: Los viveros fueron ubicados en lugares que presentaban una fuente de agua limpia y permanente, en época seca y época lluviosa, con el fin de asegurarla para la actividad de riego.
- Ubicación y acceso: Debían estar en un punto céntrico y cercano a la mayoría de las fincas de los beneficiarios pertenecientes a esa comunidad. Adicionalmente, se consideró que el acceso a los viveros fuese cómodo, para los que participasen en la construcción del vivero y el acceso a vehículos o caballos, para la entrega de plantones en la época lluviosa.
- Área: Se establecieron en lugares que contaban con la superficie necesaria para la cantidad de plantones a producir y con una fuente cercana de tierra apropiada para la producción de plantas

- Topografía: Se ubicaron en lotes que van de planos a ligeramente inclinados.
- Seguridad: Se ubicaron cerca de la casa de algún beneficiario, con el objetivo de tenerlos protegidos en el día y en la noche.

Se instalaron dos viveros en Las Cruces, uno en Nueva Esperanza, Guayabalito, La Encantada y Quebrada Bonita, para tener el total de seis viveros.

#### 4.3.3.2 Construcción de viveros

El día 20 de marzo de 2019, se inició la construcción de los viveros en Quebrada Bonita y Nueva Esperanza; el 21 de marzo, en La Encantada y Las Cruces No.2; y el 22 de marzo, en Guayabalito y Las Cruces No.1.

La construcción de infraestructuras para la producción de plántulas, consistió en las siguientes actividades:

- Colocación de postes, malla sarán o pencas
- Colocación de cerca alrededor del vivero.
- Nivelación de camas del vivero (terrazas).
- Llenado de bolsas.

Para esta actividad, se entregaron las siguientes herramientas a cada vivero:

- 3 palacoas
- 1 bomba de fumigar
- 1 carretilla
- 3 martillos
- 1 pala
- 1 piqueta
- 3 metros de alambre cuadrado de 1 pulgada
- 1 rollo de alambre

Con el área establecida, se preparó la mezcla de suelo para el llenado de bolsas, consistiendo esta actividad en la mezcla de abono orgánico (Abonat), porción de tierra de cafetal y tierra de suelo franco.



Figura 16. Construcción de vivero – Las Cruces.



Figura 17. Llenado de bolsas – La Encantada.

#### 4.3.3.3 Trasplante y mantenimiento vivero.

De la misma forma que el proyecto piloto agroforestal, era necesario en cada una de las parcelas el establecimiento de cuatro tipos de clones identificados por números (06, 07, 09 y 23), provenientes de México, los cuales venían a con su pilón de sustrato y con un tamaño aproximado de 15 cm, empacados en cajas de cartón.



Figura 18. Trasplante – Guayabalito



Figura 19. Trasplante – Quebrada Bonita

La cantidad de clones de café trasplantados por vivero, se muestran a continuación:

Ubicación	Clon 06	Clon 07	Clon 09	Clon 23	Total
Vivero Quebrada Bonita	1,904	1,896	1,324	1,300	6,424
Vivero La Encantada	1,896	1,868	1,360	1,409	6,533
Vivero Guayabalito	2,212	2,220	1,593	1,560	7,585
Vivero Las Cruces No.1	7,136	6,592	5,272	4,760	23,760
Vivero Las Cruces No.2	2,370	2,078	2,498	1,821	8,767
Vivero Nueva Esperanza	2,700	3,050	2,000	2,260	10,010
Total	18,218	17,704	14,047	13,110	<b>63,079</b>

#### 4.3.3.4 Mantenimiento vivero.

En este periodo, se ejecutaron las siguientes actividades: fertilización, control de sombra, riego, control de maleza, verificación de crecimiento de raíces y control de enfermedades, las cuales detallamos a continuación:

El plan semanal de fertilización, consistió en la aplicación de fungicida, abono foliar, enraizador y abono granulado. Cada líder contaba con un plan detallado (dosis a utilizar por cada producto), para que los beneficiarios no confrontaran ninguna dificultad al momento de realizar las aplicaciones.

### Plan de fertilización y control fitosanitario

Producto aplicado	Dosis Recomendada	Momento de la aplicación	Modo de aplicación	Periodos de aplicación
Enraizador	1 lb en 200 litros de agua	2 veces por semana	A la raíz	Hasta fin de periodo en vivero
Abono Foliar 20-20-20	2 g en un litro de agua	1 vez por semana	Al Follaje	Hasta fin de periodo en vivero
Fungicida	1.5 ml por litro de agua	1 vez por semana al follaje la siguiente semana a la raíz	Raíz y Follaje	Hasta fin de periodo en vivero
Abono físico granulado 12-24-12	1 gramo por planta	5ta semana	a la bolsa de plantón	solo la semana 5

Las constantes variaciones climáticas en la zona del proyecto, con frecuentes cambios en los periodos cortos de la intensidad de luz y periodos cortos de lluvia, motivaron el desarrollo de las actividades de riego de manera más continua, para mejorar el porcentaje de humedad de los plantones y evitar la mortalidad por deshidratación.

En diferentes momentos, se tomó la decisión de despejar el área de vivero, retirando la sombra para aumentar la presencia de luz y en otros casos mejorar las condiciones de sombra, cuando se evidenciaba algunas hojas quemadas por el exceso de luz solar.

En este periodo, se detectó la presencia de hongos en el follaje de algunos plantones y se procedió a mejorar las condiciones de luz y circulación de aire en los viveros, además la aplicación constante del fungicida.

En los viveros establecidos, se realizaron controles de maleza cada 15 días, lo que permitía una baja competencia por nutriente, luz y agua con los plantones de café.

Una vez pasado los 35 días del establecimiento de los viveros, se inició el muestreo del crecimiento de raíces. En los muestreos realizados en todos los viveros, se pudo determinar que los plantones presentaban un desarrollo raíces secundarias de 2 pulgadas (30 de abril de 2019). El 28 de mayo se realizó un segundo muestreo, en donde se observó un crecimiento promedio de raíces secundarias de 5 pulgadas de largo, amarrando un 35% de la mezcla de suelo en cada bolsa. Con esta información se estima que para la segunda quincena de julio se iniciarán las actividades de siembra.



Figura 20. Riego – Nueva Esperanza.

En total se produjeron y adquirieron para estos tres proyectos de 60 hectáreas, un total de 81,079 plantas de café.

#### 4.4 Capacitación en trasplante y manejo de viveros.

Para garantizar el trasplante y el adecuado manejo de las plantas en el vivero, se realizó una capacitación a los beneficiarios del proyecto y se dividió en dos comunidades: en Las Cruces, para los beneficiarios de las comunidades de Los Cedros, Los Olivos, Las Cruces, La Encantadita, El Congo y Nueva Esperanza; y en Quebrada Bonita, para las comunidades de Guayabalito, La Encantada y Quebrada Bonita, con el objetivo de facilitar la asistencia de todos los beneficiarios. En esta capacitación, se desarrollaron los siguientes temas: Trasplante de clones, mantenimiento de vivero, aplicación de fertilizantes foliares y granular, monitoreo de plagas y enfermedades. A continuación, se presenta la fecha y el número de asistentes a la capacitación:

Fecha	Comunidad	Participantes
Lunes 8 de abril	Las Cruces	25
Martes 9 de abril	Quebrada Bonita	19
<b>Total</b>		<b>44</b>



Figura 21. Capacitación manejo de viveros – Las Cruces.

#### 4.5 Visita Técnica en áreas a plantar.

En este periodo, se han ejecutado las visitas técnicas conjuntas entre UG, ACP, MIDA y los técnicos de la empresa Geo Forestal, donde se han realizado las observaciones necesarias para que las fincas cumplan con los requisitos mínimos para el establecimiento de un sistema agroforestal, sin provocar perturbaciones en los ecosistemas.

Se desarrollaron visitas conjuntas con funcionarios del MIDA, de las agencias de Cuipo y Río Indio, para verificar las áreas disponibles para las plantaciones de café.

También se conversó con funcionarios de MiAMBIENTE, para darles a conocer las actividades y avances del proyecto. (Se adjuntan los formularios de inspección anexo 1)

## 5 Próximas Actividades

En el segundo reporte de este producto, correspondiente al establecimiento de las 60 hectáreas y la ejecución de las dos capacitaciones, se brindará el detalle de desarrollo de cada componente.

# ANEXOS

Anexo 1. Actas inspección técnica de cada finca (documento adjunto)