

ANEXO TÉCNICO PROYECTO DE LIMÓN TAHITÍ EN EL PREDIO TAPARALES**1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO:**

Tipo de proyecto	Agrícola
Línea productiva	Cultivo perenne Limón Tahití
Número de familias beneficiadas	Familias de mujeres y hombres excombatientes
Tiempo de ejecución	14 meses
Descripción de la propuesta	Establecer un sistema productivo de Limón Tahití como estrategia socioeconómica en el proceso de reincorporación de mujeres y hombres en proceso de reincorporación.
presupuesto proyecto	\$521.993.354 COP

2. ALCANCE DEL ANEXO TÉCNICO:

El presente anexo técnico describe la necesidad identificada en la agencia para la reincorporación y normalización _ARN para la ejecución de un proyecto productivo de comercialización de agricultura por contrato, que hace parte de la política de Estabilización del gobierno nacional el cual será financiado por el Fondo Colombia En Paz - FCP.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO:**3.1 Objeto general:**

Brindar asistencia técnica para la Implementación de modelos agroforestales de Limón Tahití (*Citrus latifolius tanaka*) como estrategia generadora de empleo e ingreso para personas en reincorporación.

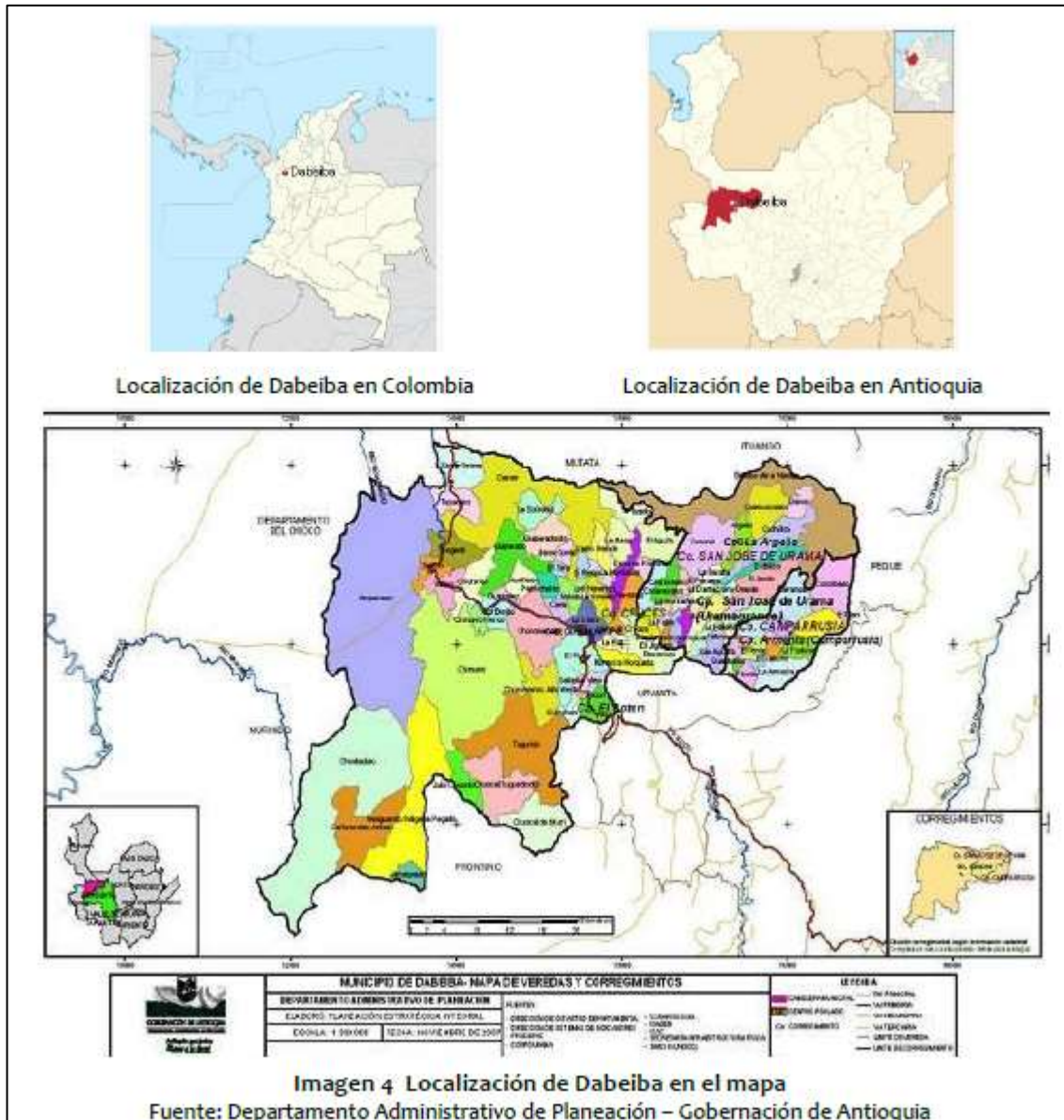
3.2 Objetivos Específicos:

- 3.2.1** Implementar **10, 69** ha de limón Tahití en los lotes 2 y 9 de acuerdo los requerimientos técnicos y obras de infraestructura exigidas para la implementación del cultivo y los requisitos exigidos por el aliado comercial en el Predio Taparales ubicado en el municipio de Dabeiba, en el departamento de Antioquia. Colombia.
- 3.2.2** Ejecutar, en catorce (14) meses la implementación del cultivo de limón Tahití bajo las condiciones técnicas idóneas para el desarrollo del cultivo
- 3.2.3** Contar con un aliado comercial que permita la viabilidad técnica del cultivo de acuerdo a las exigencias del mercado y la asistencia técnica del mismo. Fomentar y apoyar la participación de la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria el Progreso – AGROPROGRESO, para la planeación, ejecución y seguimiento al proyecto productivo de limón Tahití.

4. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

El Plan de Desarrollo Municipal de Dabeiba 2020 – 2023 “*Unidos por Dabeiba*”¹ establece las generalidades del territorio, detallando que geográficamente Dabeiba está situado hacia la parte occidental del Departamento de Antioquia y al noroeste dentro de Colombia, sobre la parte norte de la cordillera occidental, en la vertiente del río Atrato; situado en la vertiente del río Sucio. Se asentó sobre el valle del río Sucio el cual se caracteriza por ser un valle joven, con altas pendientes y torrenciales. Posee una topografía quebrada en buena parte de su área con la presencia de varias corrientes de comportamiento torrencial a causa de las altas pendientes, aunque en la zona urbana el relieve posee menores pendientes por la existencia de varios niveles de terrazas de origen aluvial. La cabecera municipal está localizada a los 07°00'02" de latitud norte y 76°15'59" de longitud oeste, a una altura sobre el nivel del mar de 412 m. Dista de Medellín la capital departamental 191 km por vía terrestre. El área municipal es de 1953 km² y limita al norte con los municipios de Mutatá e Ituango (Antioquia), al Este con Peque y Uramita (Antioquia), al Sur con Frontino y Murindó (Antioquia) y al Oeste con Murindó (Antioquia) y Carmen del Darién (Chocó). Cuenta con los corregimientos de Armenia - Camparrusia y San José de Urama (Uramagrande).

¹ Plan de Desarrollo Municipal de Dabeiba 2020 – 2023. *Unidos por Dabeiba*. Antioquia. Colombia. Pp. 31-34. Recuperado de: <http://www.dabeiba-antioquia.gov.co/planes/plan-de-desarrollo-municipal-unidos-por-dabeiba-leyton>

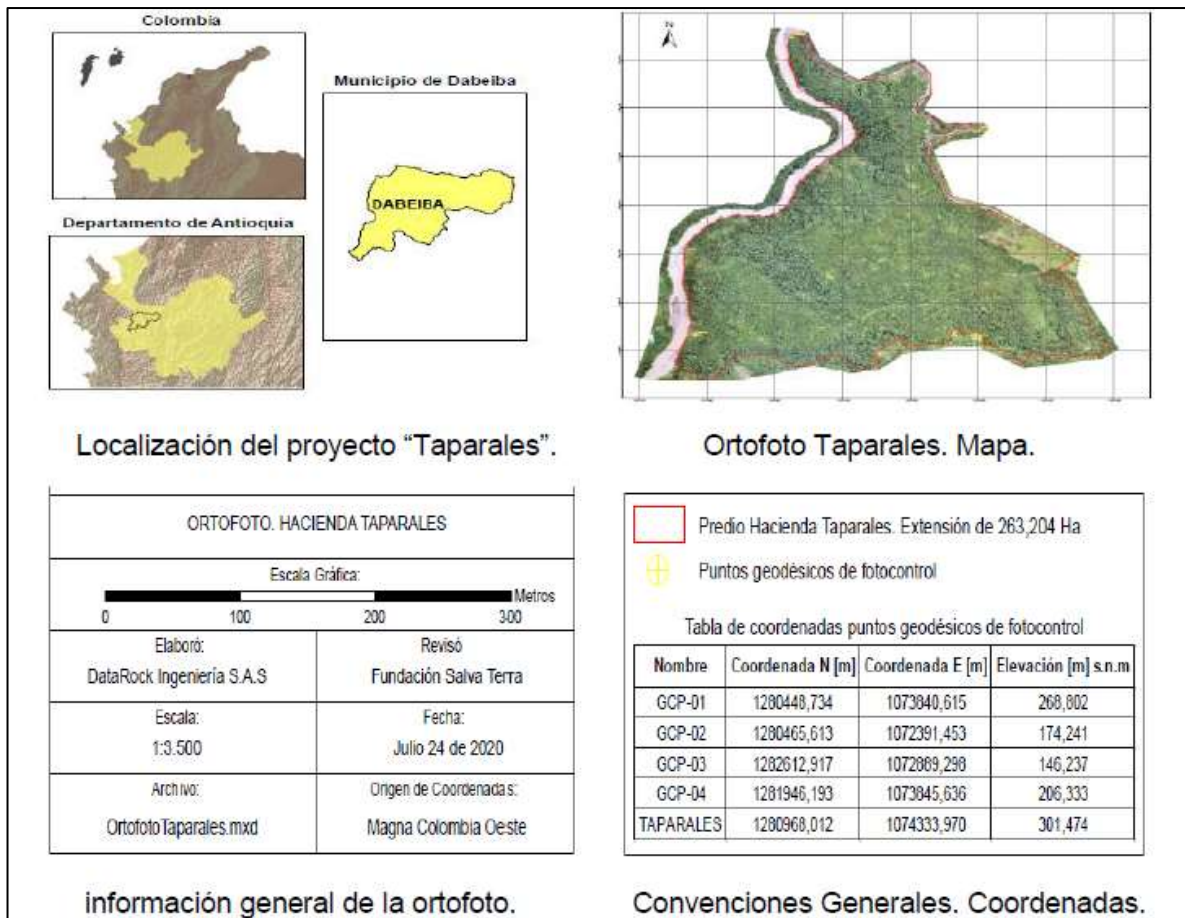


En cuanto a la división política del municipio de Dabeiba, se detalla que, tiene una extensión de 1953 km², está dividido de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial –PBOT- en 93 veredas, 2 corregimientos y 11 resguardos indígenas de la etnia Emberá Katío.

Referente a las condiciones ambientales del territorio, se identifica que, la topografía del terreno es montañosa en su mayor parte y corresponde a la cordillera Occidental, en donde se destacan los cerros Buenavista, Chuscales, Murindó y Paramillo, la serranía de Urama, la loma de Cuchillón, los altos El Inglés y Quiparadó y la cuchilla El Chever. En su jurisdicción se encuentra el Parque Nacional Natural Paramillo.

Recorren el territorio numerosas corrientes, entre ellas los ríos Amparradó, Amparradocito, Chimorró, Tugucidó, Chuscal, Quiparadó, Pavarandocito, Sucio, Tasidó, Tuquirridó, Urama y Páramo; la temperatura promedio de 26.6 °C, marzo es el mes más caluroso del año. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en octubre, cuando está alrededor de 25.1 °C. La precipitación es la más baja en febrero, con un promedio de 91 mm. La mayor cantidad de precipitación ocurre en octubre, con un promedio de 385 mm anual. La precipitación media anual es de 2.502 mm, está asociada a la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT) y se distribuye en un régimen monomodal que se extiende entre los meses de abril a noviembre, siendo octubre y noviembre los meses más lluviosos.

El predio Taparales, se encuentra ubicado en la zona rural de la vereda Taparales del municipio de Dabeiba, en la subregión occidente de Antioquia, km 35 vía Dabeiba (Antioquia) -Mutata (Antioquia), sector conocido como el Chever debido al Resguardo Indígena Emberá Katío, en la cuenca del Río Sucio. El predio se encuentra identificado con escritura pública No. 872 del 31 de marzo del 2004, bajo fichas catastrales No. 319,320, 321 y 322, con un área de 270 ha, en las coordenadas NO 1280968,012 EO 1074333,970. A continuación, se observa la presentación ortofotográfica del predio Taparales:



Fuente: informe de diagnóstico del Plan Maestro del predio ubicado en la vereda Taparales. Fundación Salvaterra. Medellín. Colombia. 2020. p. 10.

Finalmente es de anotar que la ubicación es idónea toda vez que sus condiciones climáticas, geográficas, ambientales no generan riesgos que impidan la implementación del cultivo de limón Tahití.

4.1. Beneficiarios:

Los beneficiarios directos del proyecto corresponden a la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria el Progreso – AGROPROGRESO, ubicada en el antiguo ETCR de Llano Grande conformada por 91 asociados.

Organización	NIT	No. De asociados
Cooperativa Multiactiva Agropecuaria el Progreso – AGROPROGRESO	901144199-3	91

4.2. Caracterización de la Organización:

En el ETCR Jacobo Arango se han asentado alrededor de 230 excombatientes, 132 hombres y 98 mujeres, población que se ha mantenido fluctuante durante los últimos meses. Ellas y ellos se han estado reuniendo en varias jornadas de trabajo asambleario para organizar, crear y gestionar la formalización de las cooperativas que se quieren desarrollar en el territorio bajo las bases de la cooperativa de tercer nivel ECOMUN y dando cumplimiento a lo acordado en la Habana, las cuales son dos: La Cooperativa Multiactiva Agropecuaria Futuros de Paz – AGROFUPAZ y La Cooperativa Multiactiva Agropecuaria El Progreso – AGROPROGRESO; cuentan con registro ante la cámara de comercio.

Para nuestro caso la organización productiva priorizada AGROPROGRESO está legalmente constituida y activa de acuerdo con la entidad competente que emite su existencia y representación legal. La cooperativa su fecha de constitución fue el 15/11/2017 como cooperativa multiactiva.

El objeto social de la organización está directamente relacionado con la actividad económica.

La organización cuenta con un predio dado en usufructo por parte de PROANTIOQUIA para desarrollar la actividad productiva, sobre el cual se acredita cualquiera de las siguientes condiciones²:

² Informe del diagnóstico del Plan Maestro del Predio Ubicado en la Vereda Taparales; periodo del 23 de junio al 23 de septiembre del 2020.

Mera tenencia: Se debe acreditar con el contrato de arrendamiento, comodato, aparcería, usufructo, entre otros, cuya fecha de suscripción sea anterior a la fecha en la que se va a intervenir el territorio y su vigencia (incluidas las prórrogas) que corresponda como mínimo a la duración del proyecto a implementar.

Nota: El predio No debe ubicarse en (i) área protegida ambientalmente, que excluya el uso agropecuario; (ii) zona tipo A conforme a la ley 2 de 1959; (iii) Parques naturales; (iv) territorios pertenecientes a grupos étnicos como resultado del cruce del polígono (el polígono del predio se obtendrá del diagnóstico predial realizado por Proantioquia a través de su aliado Salvaterra).

5. JUSTIFICACIÓN:

En atención al objeto y funciones misionales del FCP, de la Agencia para la reincorporación y la normalización -ARN. se evidencia que la misma confluye en un objeto común; contribuir a la implementación del acuerdo final para la terminación del conflicto y la construcción de una paz estable y duradera suscrito entre el gobierno colombiano y las FARC-EP, específicamente en lo relacionado con el punto 1. Hacia un nuevo campo colombiano: Reforma rural integral, y punto 3.2 Reincorporación de las FARC EP a la vida civil en lo económico lo social y lo político.

Se trata de aunar esfuerzos para poner en marcha un proyecto que tenga como finalidad “Acompañar a la población en proceso de reincorporación, en la el establecimiento y comercialización de cultivo de limón Tahití. Con el fin de contribuir a la estabilización social productiva de las personas en proceso de reincorporación.

Adicionalmente, se requiere un socio con experiencia en la búsqueda de mercados, de apertura de canales de comercialización, asistencia técnica y demás que exige la ejecución de un producto novedoso en el mercado colombiano como sería el del limón Tahití.

Por lo anterior, la ARN se ha identificado una zona estratégica priorizada por el Gobierno Nacional, para el desarrollo conjunto de un proyecto productivo que le apunta por un lado al desarrollo rural integral y; por otro, a la reincorporación económica y social.

Para la ejecución del proyecto se requiere contar con un actor estratégico que apoye la realización de gubernamentales para el desarrollo y apoyo del sector agropecuario, especialmente en lo relacionado con la comercialización de los productos objeto del proyecto antes mencionado, con gran experiencia en la negociación del sector agrícola, conocimiento de la problemática comercial del mercado colombiano y en seguimiento y verificación de requisitos de programas e instrumentos de comercialización que ha dispuesto el Gobierno Nacional a favor de los productores del sector agrícola; adicionalmente que cuente con experiencia en la ejecución de los programas de apoyo a incentivos a la comercialización denominado agricultura por contrato.

El proyecto parte de la oportunidad de abastecer un mercado nacional e internacional existente y un crecimiento del cultivo que actualmente está desprovisto de los volúmenes de producción ideales para la comercialización, por la anterior se parte del proceso de planeación de la producción y de la certeza en la comercialización a través de la modalidad agricultura por contrato en el proyecto Taparales.

El Proyecto “Taparales” se desarrollará en un predio de 270 hectáreas, donde se establecerá una finca demostrativa agroecológica que suministrará una importante cantidad de productos alimentarios frescos para las familias y otros residentes de la comunidad, bajo una premisa sustentable; además, de integrar un proyecto Agro-ecoturístico y proyectos agroindustriales de importancia económica, que garanticen la sostenibilidad económica y productiva del predio.

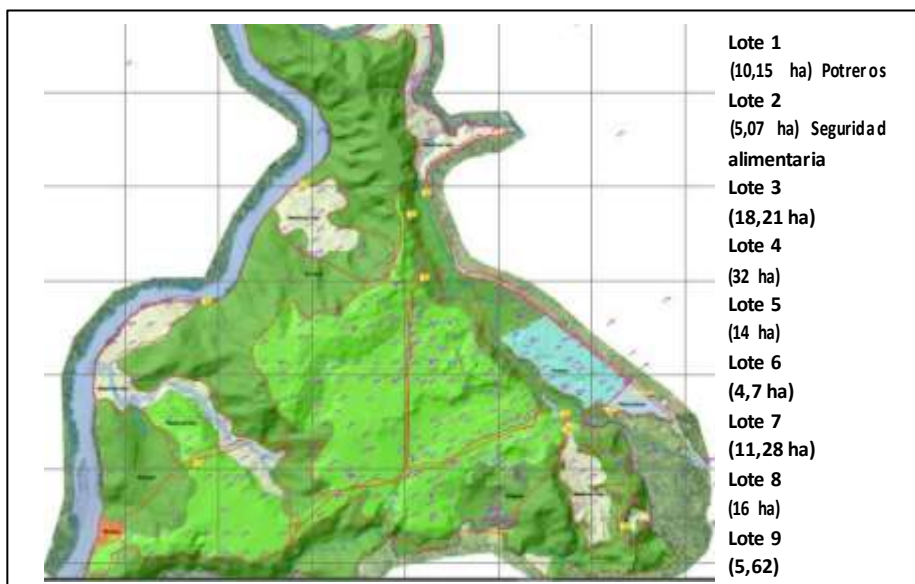
El predio cuenta con acceso, a través de una vía en regular estado, de aproximadamente 2.5 km de longitud, además, está ubicado en la zona de vida o formación vegetal de bosque muy húmedo tropical. Este predio cuenta con varias fuentes hídricas resaltando las quebradas La Guabina, Taparales, El Sarro, Zabaleta, Piedras Blancas y Río sucio.

Este predio no ha sido explotado productivamente por más de 30 años, por lo que su suelo presenta características de rastrojos altos y bajos; la precipitación anual de lluvias es de 4.000 a 8.000 m.s.n.m. El predio cuenta con una gran diversidad biológica de bosque primario y áreas de vocación productiva para cultivos de piña, limón Tahití, maíz, arroz, cacao, entre otros.

En el marco de la viabilidad del proyecto, se ha realizado previamente un diagnóstico productivo del predio Taparales, por parte de la Fundación Salvaterra, denominado “*Plan Maestro del predio ubicado en vereda Taparales*”, el cual direcciona la implementación de sistemas productivos que permitan la comercialización y la obtención de recursos para la comunidad, además de cultivos que permitan la seguridad alimentaria de las familias de excombatientes pertenecientes a la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria El Progreso, en adelante AGROPROGRESO, conformada por 96 asociados (de acuerdo a su soporte de registro de cuotas de afiliación y aportes sociales del año 2020). En este diagnóstico técnico se realizaron diferentes análisis productivos frente a las condiciones edáficas, climáticas, agronómicas e hídricas del predio, cuyo resultado identificó dentro del sistema productivo agrícola los siguientes cultivos: Limón Tahití, Piña, Vainilla, Jengibre, Limón Tahití, Cacao, Maíz y Yuca.



A su vez, en el diagnóstico se organizó el predio por lotes productivos (9 lotes), a los que se le evaluó las características nutricionales, determinando que, los cultivos más aptos para implementar en el predio son el plátano y el limón Tahití; a continuación, se presentan los lotes del predio y su vocación productiva agrícola:

Lotes del predio Taparales



Fuente: Informe de diagnóstico del Plan Maestro del predio ubicado en la vereda Taparales. 2020.


Vocación productiva de los lotes del predio Taparales:

Lote 1 (10,15 ha)		Cultivo apto 
Nivel freático	0,6	
Textura del suelo	Arcillo - Arenoso	
pH	5,3	
Dureza (psi)	300	
Altitud	292	
infiltración	Moderada	
Lote 2 (5,07 ha)		Cultivo apto, plátano y limón Tahití 
Nivel freático		
Textura del suelo	Arcilloso	
pH	5,03	
Dureza		
Altitud		
infiltración		
Lote 3 (18,21 ha)		Cultivo apto piña o Maíz en donde para este último debe de realizarse una corrección de pH.
Nivel freático	mayor a 1m	
Textura del suelo	Franco - Arcilloso	
pH	4,95	
Dureza	250 - 350	
Altitud	293	
infiltración	rápida	



El futuro es de todos
ARN
 Agencia para la Reincorporación y la Normalización


Lote 4 (32 ha)		Apto para cultivo de Arroz realizando corrección de pH.
Nivel freático	1,6 - 1,8	
Textura del suelo	arcillosa	
pH	5,05	
Dureza	340	
Altitud	279	
infiltración	lenta	

Lote 5 (14 ha)		Apto para cultivo de Arroz realizando corrección de pH.
Nivel freático	0,8 - 1,8	
Textura del suelo	arcilloso	
pH	5,05	
Dureza	120 - 350	
Altitud	272	
infiltración	lenta	



Lote 6 (4,7)		Apto para cacao con un buen manejo de drenajes o piña.
Nivel freático	1,3	
Textura del suelo	arcilloso	
pH	5,06	
Dureza		
Altitud		
infiltración	Moderada	



Lote 7 (16 ha)		Apto para Arroz, piña y cacao con un buen manejo de drenajes.
Nivel freático	1,6	
Textura del suelo	arcilloso	
pH	5,36	
Dureza	240	
Altitud	204	
infiltración	moderada	

Lote 8 (16 ha)		Apto para piña
Nivel freático	mayor a 1m	
Textura del suelo	arcilloso	
pH	5	
Dureza	310	
Altitud	319	
infiltración		



Lote 9 (5,62 ha)		Apto para limón Tahití bajo otras pruebas o piña.
Nivel freático		
Textura del suelo	arcillo-arenoso	
pH	5	
Dureza		
Altitud		
infiltración		

Fuente: Informe de diagnóstico del Plan Maestro del predio ubicado en la vereda Taparales. 2020.

De acuerdo al diagnóstico técnico realizado por la fundación SALVATERRA contratada por PNUD para realizar el diagnóstico productivo del predio, donde se realizaron diferentes análisis productivos frente a las condiciones edáficas, climáticas e hídricas se identifica las siguientes líneas productivas (cultivos) como son: Limón Tahití y plátano. Teniendo en cuenta lo anterior se requiere la implementación de una línea productiva de acuerdo al diagnóstico del plan maestro del predio ubicado en vereda Taparales que permita la generación de ingresos y sostenibilidad económica de las personas en proceso de reincorporación y sus familias que pertenecen a esta cooperativa. Es por ello que se consideró que el producto de mayor productividad es el limón Tahití y por ende se decide la implementación en la línea productiva del Limón Tahití, por cuanto una hectárea con 200 árboles produce, en buenas condiciones, entre 22 y 25 toneladas por hectárea por año. Y una de alta densidad produce entre 80 y 90 toneladas por hectárea en el mismo periodo a partir del 2 año de establecimiento.

El predio cuenta con dos lotes (lote 2 (5,07 ha) y lote 9 (5,62 ha)) apropiados para el establecimiento del cultivo con un área de 10, 69 ha.

Para el desarrollo del proyecto productivo se estima la implementación de diez puntos sesenta y nueve (10, 69 ha) hectáreas. ubicadas en el predio Taparales. De acuerdo a la ubicación y características del predio, el cual es de propiedad del PROANTIOQUIA y está dado en usufructo a la Cooperativa AGROOPROGRESO durante el tiempo que dure el proyecto, el cual generara ingresos económicos a las familias en proceso de reincorporación como resultado de las actividades de implementación del cultivo y posterior comercialización.

Es importante referenciar que el limón Tahití, se produce en un árbol que alcanza los cinco metros de altura en promedio, los frutos crecen a los tres años, generalmente, pero hay tipos de esta especie que pueden cosecharse hasta en los primeros veinte meses después de la siembra. Sin embargo, su producción se estabiliza a los cinco o seis años, cuando podrá producir entre 35 y 40 toneladas por hectárea sembrada.³

5.1 Descripción de componentes y actividades

La ejecución del proyecto se divide en los siguientes componentes:

³ Alvarado, Daniel. Ingeniero Agrónomo. Asohofrucol. Eje Cafetero. Colombia. Recuperado de: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/562d575b-9b62-4648-ae92-3471e355b166/el-arte-de-cultivar-lim%C3%B3n-tahit%C3%AD.pdf?MOD=AJPERES&CVID=moJG1PV>

5.1.1 COMPONENTE I. Producción agrícola de limón Tahití, siembra de 10, 69 hectáreas

Para la correcta utilización del ecosistema se seleccionó establecimiento de diez punto sesenta y nueve (10, 69 ha) de limón Tahití en el predio Taparales en el Municipio de Dabeiba (Antioquia), de acuerdo a las condiciones determinadas en el diagnóstico del Plan Maestro del predio (presentado por la Fundación Salvaterra), en los lotes identificados como lote 2 (5,07 ha) y lote 9 (5,62 ha). Este cultivo está acorde al plan de ordenamiento territorial y usos de suelo de la zona donde se implementará el cultivo. Vale la pena resaltar que el cultivo de limón Tahití está acorde a las líneas productivas identificadas y priorizadas en el plan maestro del pilar seis (6) de los PDET y representa un potencial productivo para la región para la generación de ingresos.

- El limón Tahití es un cultivo de origen del mediterráneo asiático, el cítrico llegó a América a través de California, donde fueron sembrados los primeros cultivos en una isla llamada Tahití. El cultivo se adapta muy bien a las condiciones agroecológicas del Dabeiba, en la vereda Taparales.
- El limón Tahití se produce en un árbol que alcanza los 5 m de altura, los frutos crecen a los 3 años generalmente, pero hay especies que se pueden cosechar a los 20 meses después de la siembra. Su producción se estabiliza en los cinco años y seis, cuando podrían producir entre 35 y 40 toneladas por ha sembradas.
- La densidad y el diseño de plantación se definen de acuerdo con las características de la variedad a establecer y las condiciones agroclimáticas; interacción variedad-patrón, tamaño potencial del árbol, vigor de la planta, periodo productivo del cultivo, características climáticas, topografía del terreno, y labores de mecanización. En cultivos de limón Tahití, el arreglo apropiado para la distribución de los árboles en campo es el de rectángulo, guardando distancias de siembra de 8 x 5 metros (250 plantas por hectárea) u 8 x 6 metros (208 plantas hectárea), las cuales varían de acuerdo con la topografía, el patrón y la fertilidad del suelo. En las zonas de ladera se utiliza el sistema de siembra en tresbolillo o triángulo, siguiendo las curvas a nivel para reducir la erosión del suelo.
- El cultivo de limón Tahití al contar con un aliado comercial el cual ya cuenta con un mercado existente para poder garantizar su proceso de comercialización y las exigencias de su aliado comercial, debe garantizar asistencia técnica continua al cultivo que le genere garantías de calidad y cantidad exigidas.

El cultivo de limón Tahití requiere una alta mano de obra que se traduce en ingresos para la población en proceso de reincorporación. El proyecto considera un costeo por mano de obra en que incurra la organización de productores vinculada y el contratista en actividades relacionadas con el cultivo.

Dicho costeo, corresponde al reconocimiento de la mano de obra utilizada en las diferentes actividades para la implementación del cultivo, para acceder al beneficio otorgado por un valor de \$36.915, conforme oscila el pago del jornal en la zona, los cuales serán ejecutados por la

cooperativa a través de un contrato o convenio con el contratista de acuerdo a las actividades realizadas para el establecimiento del cultivo.

5.1.2 FISIOLÓGÍA DEL CULTIVO DE LIMÓN TAHITI:

Los cítricos en general necesitan suelos profundos, fértiles, francos arenosos, con buen drenaje. Es recomendable comenzar la producción con plantas libres de virus, con buenos injertos; de acuerdo al propósito productivo, y a las características de la finca.

En condiciones tropicales el factor climático de mayor importancia en el desarrollo y comportamiento productivo de los cultivos de cítricos corresponde a la precipitación, en cuanto a la frecuencia y distribución de las lluvias, seguida de la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa o del ambiente y la velocidad del viento. En conjunto, estos factores condicionan la fenología de los árboles y las prácticas de manejo del cultivo como riego, fertilización, podas y control fitosanitario. En Colombia, los cítricos se cultivan desde el nivel del mar hasta los 2.100 metros; pero el mejor comportamiento en la producción para la comercialización se logra máximo a alturas entre los 1.500 y los 1.600 msnm.

Las precipitaciones acumuladas más indicadas para los cultivos de cítricos están entre los 900 y 1.200 mm anuales de lluvia y una luminosidad o brillo solar mayor de 1900 horas al año.

Las condiciones climáticas del sitio son determinantes para la producción potencial del cultivo, la calidad de la fruta y los costos de producción. La temperatura óptima para el crecimiento y desarrollo de los cítricos se encuentra entre los 22 y 33 °C, mientras las superiores a 40 °C e inferiores a 13 °C limitan la fotosíntesis, lo que afecta el crecimiento de las plantas y los rendimientos de los cultivos.

En lo concerniente a los suelos ideales para el buen desarrollo de un cultivo de cítricos son aquellos con textura limo arenosa (LA), profundos, buena retención de humedad y bien drenados; el mal drenaje o encharcamiento es considerado una de las limitantes críticas para los cítricos, por lo que este factor es de alta importancia al momento de la selección del lote donde se establecerá el cultivo.

5.1.3 USO DEL PREDIO (PROPIEDAD, TENENCIA Y OCUPACIÓN):

Para el desarrollo del proyecto productivo se estima la implementación de diez punto sesenta y nueve (10, 69 ha) hectáreas. ubicadas en el predio Taparales. De acuerdo a la ubicación y características del predio, el cual es de propiedad del PROANTIOQUIA y está dado en usufructo a la Cooperativa AGROOPROGRESO durante el tiempo que dure el proyecto.

De acuerdo al diagnóstico realizado por Salvaterra, los resultados de los análisis de suelos efectuado en 25 calicatas están basada en la teoría del “Nivel Crítico” de los minerales en el suelo, el cual se define como el nivel abajo del cual se espera respuesta de las plantas a la fertilización. La virtud de este método es que parte de la situación actual del suelo, brindando información adicional que ayudará a optimizar los planes de fertilización y manejo, como el pH, CIC, materia orgánica y toxicidades. Partiendo de los resultados del análisis de suelos, se determinó la concentración de nutrientes disponibles en el suelo de interés en los laboratorios, luego de compararse con los niveles críticos, se realizaron recomendaciones de la aplicación de nutrientes por medio de fertilizantes. Este proceso evita que el suelo se empobrezca, su proceso es, adicionar las cantidades de nutrientes necesarias en el suelo hasta el nivel crítico, y a partir de ahí, adicionar la cantidad de fertilizantes (nutrientes) que requiere el cultivo en particular recomendado para cada lote, obteniendo como resultado una absorción efectiva de nutrientes por parte de las plantas a establecer.

En particular para el diagnóstico del predio, se realizó la interpretación de los análisis de suelos con base en unas tablas definidas por (Molina; Méndez. 2011). a partir de la unión de diferentes investigaciones de invernaderos y campo en calibración y correlación de análisis de suelos, y con experiencia acumulada por laboratorios especialistas, la mayoría vinculados al sector público y académico. Estas tablas clasifican los contenidos de los minerales en varias categorías: bajo o deficiente, medio o suficiente, optimo o adecuado y alto o excesivo. Igualmente, para la interpretación de los análisis de metales pesados de los suelos, se analizaron a la luz de lo establecido por (Icontec. 2011).

5.1.4 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

Establecimiento y asistencia técnica de diez punto sesenta y nueve (10, 69) ha de limón Tahití en el predio Taparales en el Municipio de Dabeiba, Antioquia, de acuerdo a las condiciones determinadas en el diagnóstico del Plan Maestro del predio (presentado por la Fundación Salvaterra), en los lotes identificados como lote 2 (5,07 ha) y lote 9 (5,62 ha). De igual manera, se proyecta establecer acuerdos, convenios y/o alianzas con aliados comerciales que garanticen la asistencia técnica y la comercialización del producto.

5.1.4.1 Características del predio:

El predio, se ubica en la zona de vida de bosque húmedo tropical con un promedio de temperatura anual de 24°C y un promedio anual de precipitación, según CORPOURABA, 2019, entre 4000 y 8000mm.

En la actualidad, el predio se encuentra sin actividad productiva, los lotes que eran potreros hoy se encuentran en estado de rastrojos altos y bajos. Se evidencia el descanso de los suelos por la acumulación de material orgánico mineralizado y presencia de abundante microfauna activa lo que

favorece la disponibilidad de nutrientes y las interacciones biológicas ante la expectativa de la implementación de proyectos productivos de tipo agropecuario sostenibles.

- Suelos

De acuerdo al diagnóstico realizado por la Salvaterra, los resultados de los análisis de suelos efectuado en 25 calicatas están basada en la teoría del “Nivel Crítico” de los minerales en el suelo, el cual se define como el nivel abajo del cual se espera respuesta de las plantas a la fertilización. La virtud de este método es que parte de la situación actual del suelo, brindando información adicional que ayudará a optimizar los planes de fertilización y manejo, como el pH, CIC, materia orgánica y toxicidades. Partiendo de los resultados del análisis de suelos, se determinó la concentración de nutrientes disponibles en el suelo de interés en los laboratorios, luego de compararse con los niveles críticos, se realizaron recomendaciones de la aplicación de nutrientes por medio de fertilizantes. Este proceso evita que el suelo se empobrezca, su proceso es, adicionar las cantidades de nutrientes necesarias en el suelo hasta el nivel crítico, y a partir de ahí, adicionar la cantidad de fertilizantes (nutrientes) que requiere el cultivo en particular recomendado para cada lote, obteniendo como resultado una absorción efectiva de nutrientes por parte de las plantas a establecer.

En particular para el diagnóstico del predio, se realizó la interpretación de los análisis de suelos con base en unas tablas definidas por (Molina; Méndez. 2011). A partir de la unión de diferentes investigaciones de invernaderos y campo en calibración y correlación de análisis de suelos, y con experiencia acumulada por laboratorios especialistas, la mayoría vinculados al sector público y académico. Estas tablas clasifican los contenidos de los minerales en varias categorías: bajo o deficiente, medio o suficiente, óptimo o adecuado y alto o excesivo. Igualmente, para la interpretación de los análisis de metales pesados de los suelos, se analizaron a la luz de lo establecido por (Icontec. 2011).

El diagnóstico realizado fraccionó el predio en 9 lotes para su mejor interpretación, resaltando la selección de los diferentes sistemas productivos a los terrenos más aptos para estos. A continuación, se describe el análisis de suelos de los lotes identificados:

a. Análisis del suelo del lote 2.

El lote 2 tiene un área de 5,07 ha, el cual está destinado para seguridad alimentaria, se encuentra con un pH de 5.03, que está en el límite inferior de los suelos moderadamente ácido casi pasando a un suelo extremadamente ácido, lo cual es normal en los suelos tropicales. Para sobrepasar las dificultades del suelo en términos de su crecimiento y productividad, es necesario que se realicen correcciones al suelo, para lo que recomendaron aplicaciones de sulfato de calcio (Yeso Agrícola – CaSO_4), silicato de magnesio (MgSiO_3), harina de rocas, carbonato de calcio (CaCO_3) y sulfato de potasio (K_2SO_4), ya que estos aumentan el pH y estabilizan en mayor tiempo este suelo.

b. Análisis del suelo del lote 9.

El lote 9 tiene un área de 5,62 ha, el cual se tiene destinado para el cultivo de limón Tahití, dada sus características similares a las del lote 2, al encontrarse con un pH de 5.61, es necesario aplicar

correcciones para que su suelo tenga altos niveles de crecimiento y productividad. Es así, que se recomendaron aplicaciones de silicato de magnesio ($MgSiO_3$), harina de rocas y sulfato de potasio (K_2SO_4), ya que estos aumentan el pH y estabilizan en mayor tiempo los suelos.

En efecto, se deben aumentar los minerales que el sistema productivo del cultivo de limón Tahití requiera en los dos lotes seleccionados, teniendo en cuenta el coeficiente de eficiencia de los fertilizantes a usar para lograr obtener buena solubilidad de nutrientes y por ende buenas producciones.

- **Tipo De Relieve**

En el predio donde se realizaron las calicatas se encontró que 18 sitios presentan condiciones de relieve convexo, ocho cóncavos y cuatro llanos. Estas condiciones dificultan las labores mecánicas mediante el uso de tractor hasta que se realicen labores de acondicionamiento de vías de acceso. El sitio en el cual se puede hacer uso de maquinaria pesada es el potrero que presenta condiciones de relieve llano.

- **Presencia rocosa del suelo**

Durante el proceso de desarrollo de las calicatas se evaluó el grado de rocas presentes en el suelo, se encontró un grado alto de existencia de rocas en tres sitios, presencia media de rocas en nueve y baja en dieciocho sitios. La presencia de rocas en altos índices dificultad las labores de adecuación por su gran tamaño y dificultad para arar los suelos.

- **Tipo de estructura presente en el suelo**

Durante el proceso de realización de las calicatas se encontró 22 con estructura subangular, seis con estructura granular y dos con columnar. La estructura es la disposición de los agregados individuales del suelo, en el predio predomina una estructura subangular en la cual el suelo se resiste a la penetración y al movimiento del agua por su textura arcillosa.

- **Rastro antropogénico en las diferentes áreas**

De los sitios donde se realizaron las treinta calicatas en el predio se encuentra que 25 son en lugares con un rasgo antropogénico donde el rastrojo es alto, 3 es potrero y dos rastrojos bajos. La situación de labranza y adecuación en sitios de rastrojo alto es de laboreo intenso por las condiciones de densidad de la vegetación. Para la intervención de estos sitios se solicitan permanentemente licencias de CORPOURABA.

- **Consistencia del suelo.**

En las calicatas realizadas en el predio se encontró que veintisiete son con estructura plástica y tres con friable. Los estados de consistencia de una masa de suelo plástico, en función del cambio de su contenido de humedad son: sólido, semisólido, plástico y líquido. Estos cambios se dan cuando la humedad en las masas de suelo varía. Se deben incorporar materiales orgánicos que mejoren la consistencia del suelo y aporten materia orgánica.

- **Humedad presente en el suelo.**

En las calicatas realizadas en el predio se encontró que 18 presentan condiciones de humedad del suelo bajo, nueve medio y tres altos. Vale destacar que la pluviosidad en la región es alta y que la textura del suelo es arcillosa lo que dificulta el movimiento del agua en el suelo, se debe definir estrategias de montaje de canales de drenaje para conducción de láminas hídricas.

- **Microorganismos presentes en las muestras**

En las calicatas realizadas en el predio se hizo la prueba de presencia de microorganismos por efervescencia y se encontró que en 19 hay actividad media de microorganismos y en 11 actividad baja. Para obtener una buena acción de los microorganismos en el suelo se debe mejorar el pH mediante enmiendas orgánicas y suministrar otras cepas de organismos benéficos que colonicen los suelos.

- **Clasificación de la velocidad de infiltración del suelo del predio**

Relacionando los datos de textura y de velocidad de infiltración se puede observar que existe una relación directa entre una textura arcillosa, y una infiltración lenta, debido a la mínima cantidad de poros que presenta este tipo de texturas, sin embargo, hay infiltraciones que no corresponden a este tipo de textura, pero debemos de tener presente que hay factores externos que pueden hacer que esta lectura cambie como el tipo de suelo, el contenido de materia orgánica, el contenido de humedad, la cobertura vegetal y la época del año en el que realice la prueba (saturación hídrica del suelo).

En el momento de seleccionar el sistema de riego para un determinado cultivo, es impórtate tener presente la variable de infiltración debido a que todos los cultivos tienen un requerimiento diferente de agua y por ende una frecuencia diferente que evite el estrés hídrico en las plantas.

En la clasificación del tipo textura para cada una de las muestras se determinaron los % de arena, limo y arcilla, según la siguiente tabla donde tenemos los rangos de variación de las clases texturales.

- **Recomendaciones sobre riego**

En gran proporción del área en donde se realizaron los muestreos se observa una textura arcillosa, para este tipo de textura la cantidad de humedad aumenta linealmente al aumentar el contenido de arcilla, conservándose constantemente las fuerzas de retención.

Para un manejo de los parámetros presentados anteriormente se recomienda tener precaución especial con la caída de gotas desde alturas considerables, la formación de gotas grandes y el secado del suelo. Se propone un tipo de riego de baja intensidad, con alta frecuencia y con un tamaño de gota pequeño. En este tipo de suelo ayuda el mulch para mantener la humedad en el suelo y evitar el encostramiento, además este tipo de texturas requieren niveles de laboreo altos y equipos con alta potencia, en donde un suelo mojado se presenta muy pegajoso y seco muy duro, susceptible a problemas de mal drenaje y acumulación de sales.

El riego consiste en suministrarle a la planta el agua que le haga falta, debido a que las condiciones de precipitación en la localidad de la producción no alcanzan a satisfacer su demanda hídrica. La forma en cómo se suministra depende del clima, el cultivo y el suelo.

Uno de los medios es el riego superficial, en donde se deja el agua correr dejando el suelo en contacto con esta un determinado tiempo, de modo que pueda penetrar. Este tipo de riego no es recomendable para el tipo de suelo con el que contamos ya que por sus condiciones se genera pudrición en las raíces y encharcamientos que propician texturas pegajosas y lisas que traen consigo daños en la estructura del suelo.

El riego por aspersión es un sistema que trata de aplicar el agua simulando la lluvia, para el tipo de suelo con el que estamos contando se debe de verificar que la gota de agua sea lo suficientemente pequeña que evite generar una mayor compactación en el suelo, Este sistema debe de evitar en caso de tener cultivos susceptibles a enfermedades fungosas (Dabeiba cuenta con una alta humedad condición benéfica para el desarrollo de hongos patógenos), sin embargo, mayor eficiencia y mejor uniformidad en la penetración del suelo, menor peligro de erosión, permite la aplicación de abonos líquidos o solubles en agua, mejora la distribución de agua en los cultivos, no hay escorrentía y tiene bajos costos de operación.

El riego localizado es el sistema que aplica el agua solo en aquella porción del suelo ocupada por las raíces. El riego por goteo es el más conocido, utilizando bajos caudales y una alta frecuencia en el riego, ajustable a cualquier pendiente y generando un control de malezas en el cultivo. Sin embargo, se requiere de un personal calificado para su manejo y es el sistema más costoso en equipos por hectáreas regada.

Los errores más comunes en el momento de la implementación en el sistema de riego esta dado en ocasiones por el sistema de drenajes implementado y el uso de aguas inadecuadas para llevar a cabo esta práctica. En caso de aplicar más agua de lo requerido se generará lixiviación o en caso contrario la planta va a sufrir estrés hídrico, en el suelo habrá solubilidad de sales y otros compuestos que se convertirán en limitantes químicos para el desarrollo radicular.

Según el tipo de cultivo se recomienda un tipo de sistema de riego. El sistema que mejor se adapta a los cultivos, que permite una eficiencia entre el 90 y el 95% del recurso hídrico, evita ambientes propicios para el desarrollo de hongos patógenos, que puede controlar la frecuencia y evita aumentar la compactación del suelo es el sistema por goteo, de esta forma y con los análisis antes mencionados se sugiere la implementación de este sistema. Por lo que respecta al cultivo del limón Tahití, es indispensable el riego en el momento del trasplante, para generar resultados de buena humedad y aireación en el suelo.

5.1.4.2. Aspectos Técnicos del Cultivo de Limón Tahití:

A continuación, se detallan los aspectos técnicos del establecimiento del cultivo de Limón Tahití:

Generalidades del cultivo y descripción botánica.

La lima ácida Tahití es conocida en Estados Unidos como Tahití lime, seedless lime y Persian lime; como limón persa en México, España y Portugal, y en los dos últimos se la conoce también como lima Bearss, y en Colombia como limón Tahití. Se clasifica en la familia Rutaceae, subfamilia Aurantioideae, tribu Citraeae, subtribu Citrinae, género Citrus y la especie Citrus × latifolia Tanaka ex Q. Jiménez.

El cultivo de limón Tahití fue introducido a Colombia en 1941 y se caracteriza por producir frutos sin semilla debido a que es un triploide¹ y no cuenta con polen viable; es un fruto de color verde, de forma semirredonda a ovalada y peso de 50 a 100 gramos; cabe indicar que, para el mercado interno el atributo más importante es el contenido de jugo. Por otra parte, se considera un cultivo precoz con alta productividad, aunque haya sido afectado por problemas fitosanitarios ocasionados por el virus de la tristeza de los cítricos (CTV) y por condiciones ambientales.

Un cultivo de lima ácida Tahití puede tener un periodo productivo de entre 8 y 20 años, dependiendo de las limitaciones sanitarias, como las enfermedades sistémicas (CTV o exocortis), de los suelos utilizados, del patrón seleccionado y de las prácticas de manejo.

Referente a la descripción botánica se detalla que el tamaño de los árboles de lima ácida Tahití depende, entre otros factores, del porta injerto seleccionado. Su copa es redonda, densa y simétrica, y pueden crecer hasta una altura de 6 a 7 metros. Sin embargo, con el fin de facilitar las labores de los cultivos, se prefiere mantener los árboles de tamaño mediano o pequeño, mediante la selección de patrones o el uso de podas.

En el transcurso del año se presentan entre cuatro y cinco ciclos de brotación vegetativa con diferente intensidad, según el comportamiento de la precipitación en el periodo o el uso del riego. Estas brotaciones pueden estar acompañadas de flores (todas o un porcentaje de ellas, dependiendo del comportamiento de la precipitación y de la cosecha), por lo que es posible observar todos los estados de desarrollo vegetativo y reproductivo en una misma planta.

De acuerdo con lo desarrollado por Morín (1985) para cítricos, entre los elementos que se deben considerar para el apropiado establecimiento de una plantación de lima ácida Tahití se encuentran la selección del patrón que se va a utilizar, selección de clones y estado sanitario de las plantas, trazado de la plantación, teniendo en cuenta la topografía del terreno, cálculos de requerimientos hídricos, provisión de agua, drenajes y sistemas de riego, establecimiento de barreras rompe vientos, densidades y arreglos de la plantación, trazado de caminos, requerimientos de maquinaria e implementos acordes con el tamaño de la plantación, planeamiento de las áreas de oficinas, talleres y bodegas, entre otras, infraestructura para cosecha y postcosecha, estudios sobre los canales de comercialización, distribución y mercadeo, condiciones agroecológicas del cultivo.

En condiciones tropicales el factor climático de mayor importancia en el desarrollo y comportamiento productivo de los cultivos de cítricos corresponde a la precipitación, en cuanto a la frecuencia y distribución de las lluvias, seguida de la radiación solar, la temperatura, la humedad relativa o del ambiente y la velocidad del viento. En conjunto, estos factores condicionan la fenología de los árboles y las prácticas de manejo del cultivo como riego, fertilización, podas y control fitosanitario. En Colombia, los cítricos se cultivan desde el nivel del mar hasta los 2.100 metros; pero el mejor

comportamiento en la producción para la comercialización se logra máximo a alturas entre los 1.500 y los 1.600 msnm.

Las precipitaciones acumuladas más indicadas para los cultivos de cítricos están entre los 900 y 1.200 mm anuales de lluvia y una luminosidad o brillo solar mayor de 1900 horas al año.

Las condiciones climáticas del sitio son determinantes para la producción potencial del cultivo, la calidad de la fruta y los costos de producción. La temperatura óptima para el crecimiento y desarrollo de los cítricos se encuentra entre los 22 y 33 °C, mientras las superiores a 40 °C e inferiores a 13 °C limitan la fotosíntesis, lo que afecta el crecimiento de las plantas y los rendimientos de los cultivos.

En lo concerniente a los suelos ideales para el buen desarrollo de un cultivo de cítricos son aquellos con textura limo arenosa (LA), profundos, buena retención de humedad y bien drenados; el mal drenaje o encharcamiento es considerado una de las limitantes críticas para los cítricos, por lo que este factor es de alta importancia al momento de la selección del lote donde se establecerá el cultivo.

Se debe considerar al implementar una plantación de limón Tahití se tiene en cuenta los costos de establecimiento y el mantenimiento que debe realizar mientras inicia su proceso de producción durante el primer año, así:

5.1.4.2.1. Componente No. 1 Establecimiento del cultivo:

- **Análisis de suelos**_ Se cuenta con un análisis inicial realizado en el diagnóstico realizado en los lotes 2 y 9 del predio Taparales.
- **Preparación del terreno**_ Se puede realizar de manera manual o mecánica de acuerdo a las características del terreno, para lo cual se tienen destinado un presupuesto máximo de 28 jornales por hectárea⁴, de acuerdo a los estudios de establecimiento de una hectárea de limón Tahití. Dentro de estas labores se pueden mencionar las siguientes:
 - Desbrozar el lote, cortando y retirando los arbustos y las malezas.
 - Despejar el terreno de materiales que obstaculizan las labores de mecanización.
 - Determinar la topografía, altimetría y planimetría del lote, para establecer los drenajes y los trazados de los bloques del cultivo, las calles de servicio y la orientación de las filas de los árboles.
 - Mecanizar el lote, con lo cual se busca eliminar las restricciones físicas que limiten el apropiado desarrollo del sistema radical. Los expertos de suelos y del cultivo determinan estas labores, y en ellas se utilizan cincel fijo y/o vibratorio.
 - Corregir las limitaciones químicas de los suelos, la acidez subsuperficial y la salinidad.
 - Preparar el suelo para el establecimiento del cultivo. En esta labor se analizan la textura, la humedad y la profundidad de los horizontes del suelo (para ello se utilizan los arados de vertedera y de discos, y los diferentes tipos de rastra), la pendiente y los antecedentes del lote.

⁴ Costos de Establecimiento de una Hectárea de Limón Tahití – ASOFRUCOL.

- Determinar el arreglo y la densidad de plantación, teniendo en cuenta el patrón utilizado, la fertilidad del suelo y la climatología local.
- Definir el trazado. Es conveniente marcar con una estaca el sitio donde va a quedar cada planta; posteriormente, se pueden distribuir las plántulas que se van a trasplantar en cada jornada. Si la plantación es mecanizada, esta distribución se hace utilizando la maquinaria indicada.
- Determinar el tipo de arreglo. El arreglo que permite la mayor eficiencia para las labores de cultivo es el rectangular, con una distancia entre filas que puede ser de 8, 7 o 6 m y de 6, 5 o 4 m entre plantas. En lotes ubicados en zonas de ladera, se deben utilizar curvas de nivel, respetando las distancias de plantación.

- **Ahoyado y trasplante**_ Después de llevar a cabo el trazado, se procede a hacer el ahoyado y el acondicionamiento del suelo para colocar la plántula proveniente del vivero, teniendo en cuenta la textura del suelo, el nivel freático, las labores de mecanización y la tradición en la región. A continuación, se exponen algunas de las principales formas de hacer el ahoyado:

Se pueden realizar hoyos con una dimensión de 40 cm de profundidad y 40 cm de ancho. El suelo retirado se mezcla con correctivos y materia orgánica compostada, que se colocan abajo y a los lados de la plántula, con el fin de proporcionarle la altura apropiada al cuello de esta. Se tienen determinado un máximo de 6 jornales por ha.

- **Acolchado**_ Consiste en cubrir el suelo con una película de polietileno negro, con objeto de: disminuir la evaporación de agua, incrementar la temperatura del suelo, impedir la emergencia de malas hierbas, acrecentar la concentración de CO₂ en el suelo, aumentar la calidad del fruto; al evitar el contacto directo del fruto con la humedad del suelo. Puede realizarse antes de la siembra, o después para evitar quemaduras en el tallo.

- **Tutorado**_ Se trata de la guía o conducción del tallo de la plántula, durante los primeros 6 meses después del trasplante, para que tenga un crecimiento vertical y una formación adecuada, así como una distribución uniforme de las ramas de la copa, que permita implementar la poda de formación de manera efectiva.

- **Podas**_ Renueva y reorienta la arquitectura foliar para mantener un equilibrio fisiológico facilitando el crecimiento vegetativo controlado y prolongan la vida productiva del árbol para iniciar la producción de brotes laterales que corrigen la aireación y entrada de luz, lo cual contribuye en una producción de frutos uniforme, cuantioso y de calidad. Las podas deben realizarse de acuerdo con las condiciones agroclimáticas de la zona y estimando los periodos de estrés hídrico. Existen varias etapas de podas que se detallan a continuación:

- Poda de formación:

Esta práctica tiene como fin conformar la estructura de la planta que va a sostener su desarrollo vegetativo y productivo, y que va a permanecer hasta la finalización del cultivo. Debe iniciarse en el vivero, continuarse después del trasplante, y terminarse en el periodo vegetativo previo al inicio de la producción. Con esta poda, se pretende que el árbol desarrolle una estructura fuerte, que le permita soportar la fuerza de los vientos, y el peso de las ramas y de los frutos en las épocas de mayor producción. También tiene como objetivo que el tallo principal permanezca erecto y libre de chupones (de patrón y de copa), hasta una altura de 70 a 80 cm.

El corte del tallo principal permite romper la dominancia apical de la planta y forzar que se desarrollen brotes debajo del corte. De estos brotes se seleccionan tres o cuatro, ubicados de forma alterna y bien distribuida alrededor del tallo, con una distancia entre ellos de 4 a 5 cm, con el fin de evitar el rompimiento del tronco en la etapa productiva. Esta poda termina en la fase vegetativa, con los segundos o terceros crecimientos en los que se tengan de 10 a 12 ramas bien distribuidas (basadas en las tres o cuatro ramas seleccionadas inicialmente) y espaciadas, que sostendrán la copa del árbol en su etapa productiva.

- Poda en la etapa de desarrollo:

En esta fase se busca que la planta se prepare para la etapa productiva, manteniendo los crecimientos orientados a la producción, al evitar la poda excesiva, que puede retardar la producción. En esta etapa es importante la eliminación de los chupones o brotes del patrón y de las ramas bajas de la planta. Es recomendable quitar los chupones de forma temprana y manualmente, ya que hacerlo de manera tardía permite que se vuelvan leñosos y que, al quitarlos, las plantas sufran heridas, lo que obliga a aplicar productos para protegerlas. En el caso de ramas cruzadas, se deben dejar las que tengan mejor orientación y desarrollo vegetativo, y estén sanas.

- Poda sanitaria y de mantenimiento:

Es necesario continuar eliminando chupones del patrón y de la copa, así como las ramas improproductivas dentro de la copa y las de crecimiento vertical, que tienen dominancia apical y tampoco son productivas. En ramas cruzadas, se recomienda favorecer la más vigorosa, con más follaje y la mejor orientación. De igual forma, y por lo menos una vez al año, se deben eliminar las ramas enfermas, o que tengan un crecimiento deficiente o limitaciones nutricionales. Es necesario quitar las ramas bajas, que impiden realizar adecuadamente las labores de fertilización y de control de malezas, y se deben dejar a una altura mínima de 40 cm del suelo. Por lo general, cuando se forman frutos en esas ramas, tienden a tocar el suelo, lo que afecta su presentación comercial.

- Poda en la etapa productiva:

En esta fase, la poda busca mantener la sanidad del follaje de la planta, eliminar las ramas improductivas y propiciar el desarrollo vegetativo directamente relacionado con la producción. Por tal motivo, las prácticas de poda en plantas adultas pretenden mejorar la penetración de la radiación dentro de la copa, en especial en la parte baja, para obtener un mayor porcentaje de fruta de color verde intenso. Por un lado, la poda de descope consiste en eliminar la parte alta de la copa, en la cual se quitan las ramas superiores, de tal forma que la radiación alcance los frutos que se encuentran tanto en lo alto como dentro de la copa. Por otro lado, la poda lateral busca quitarle a la planta su forma natural redondeada, realizando cortes laterales, con ángulos de 10 a 30 grados respecto a la vertical. En esta poda el operario corta los brotes de los nuevos crecimientos, y con ello se busca que la planta adquiera forma de pino, que permite la iluminación del área inferior y contribuye a una mejor distribución del fruto en la parte baja de la copa y, por consiguiente, a una mejor coloración y calidad externa. Debe iniciarse en la etapa de formación y continuarse en los años siguientes. Las herramientas que se usan en las podas deben desinfectarse con hipoclorito de sodio, para evitar la diseminación de enfermedades de árbol a árbol.

- **Drenajes**_ Se debe tener en cuenta que la construcción de drenajes debe estar acordes a las condiciones y topografía del suelo que permita un óptimo desarrollo de las plantas y de su sistema radicular. Estos se podrán hacer de manera manual o con maquinaria de acuerdo a las condiciones del predio. Para lo cual se tienen considerado un valor de 28 jornales máximo por ha, de a los estudios de establecimiento de una hectárea de limón Tahití
- **sistema de riego por goteo**_ El riego es una práctica que influye significativamente en la calidad, condición y vida de postcosecha de los frutos, como también en la susceptibilidad o resistencia a plagas y enfermedades y en la absorción de agua y nutrientes. El estrés hídrico en los cítricos afecta significativamente el crecimiento primario y secundario. Es importante mantener niveles adecuados de humedad en el suelo para una cuaja de frutos apropiada, y sostener un correcto crecimiento y desarrollo de frutos hasta la cosecha.)
El contratista deberá diseñar un sistema de riego óptimo de succión que sea conducido al cultivo. El sistema deberá contar con un reservorio capaz de almacenar agua para surtir el sistema, con los respectivos permisos y licencias que implique la implementación del sistema.

Los rubros destinados al financiamiento de la operación del sistema de riego del proyecto se estiman teniendo en cuenta los caudales de la concesión (litros /segundo) de agua del predio, y los costos del funcionamiento de las motobombas (combustible). Se debe destinar el pago de mano de obra para la operación del sistema.

- **Material vegetal (plántulas)**_ para la adquisición del material vegetal se debe tener en cuenta su procedencia de un lugar certificado por el ICA y que esté acorde con las características fisiológicas exigidas por el aliado comercial y adaptabilidad de la planta a la región. Se debe

tener en cuenta en los requerimientos un 10% de más del material vegetal solicitado para reponer la pérdida por muerte o daño.

Se busca garantizar la calidad del material vegetal requerido por el mercado, mediante la adquisición con proveedores previo el visto bueno del aliado comercial.

Para el desarrollo de la actividad se requiere la compra de 285 plántulas máximo por hectárea (Distancia de siembra 7 x 5 (7 entre calles, 5 de árbol a árbol)) para un total de 3.047 plántulas. Se cotiza el costo comercial en el mercado incluyendo el costo de transporte de acuerdo al costo de establecimiento de una hectárea de Limón Tahití; teniendo en cuenta las distancias de siembra determinadas por el aliado comercial.

- **Mano de obra_** Se debe tener en cuenta que la mano de obra no calificada que se utilizara en el proyecto debe hacer parte de la cooperativa AGROPROGRESO, la cual se realizará a manera de contrato o como a bien estipule el contratista; y se soportará con planillas de pago donde se refleje el nombre del participante, la actividad, la fecha y el valor pagado.

La mano de obra en las actividades para la implementación del cultivo en sus diferentes fases para lo cual se destina un valor de \$36.915 el cual deberá ser tenido en cuenta de acuerdo a las actividades desarrolladas para la implementación del cultivo.

- **Fertilizante (urea, mayores y menores) _** La fertilidad del suelo es una cualidad que es resultado de la interacción entre sus propiedades físicas, químicas y biológicas, y consiste en su capacidad de aportar agua y nutrientes esenciales a las plantas para completar su ciclo de vida. Los nutrientes son exclusivamente de naturaleza orgánica o mineral. Las plantas requieren 17 nutrientes —carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O), nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg), azufre (S), hierro (Fe), manganeso (Mn), cobre (Cu), zinc (Zn), boro (B), cloro (Cl), molibdeno (Mo) y níquel (Ni)— para completar su ciclo de vida y alcanzar los rendimientos esperados. Entre el 90 % y el 95 % de la materia seca de la planta está constituida por C, H y O, obtenidos del CO₂ y el H₂O mediante fotosíntesis; mientras que del 5 % al 10 % está compuesta por los nutrientes minerales.

Para la implementación del cultivo es importante realizar análisis foliares y de suelo para conocer el estado nutricional de la planta y el suelo. Los dos se complementan y permiten tomar las mejores decisiones a la hora de elaborar un plan de nutrición.

El contratista tendrá que elaborar un programa de fertilización acorde las características edafológicas del suelo, requisitos nutricionales necesarios del cultivo que le permita realizar la implementación del cultivo durante el establecimiento y durante su fase de crecimiento y producción.

- **Manejo integrado de plagas y enfermedades-MIPE_** Consiste en el “uso eficiente de todas las estrategias disponibles para el control de plagas y enfermedades, por medio de acciones que prevengan su aparición, adviertan oportunamente su presencia y mitiguen los daños”. Esto permite mantener por debajo de los umbrales de daño económico causadas por las plagas y enfermedades y hacer uso racional de agroquímicos, para mantener la seguridad ambiental en los procesos productivos.

El contratista debe contar con un plan integral de manejo de plagas que permita la disminución del daño y que no afecte el desarrollo y a producción el cual deberá ser presentado al comité técnico para su aprobación.

- **Manejo de arvenses_** Su función es evitar la competencia por luz, agua y nutrientes y que se convierta en hospedero de plagas; inicialmente se debe identificar las especies de arvenses, su forma de invasión, propagación y persistencia en el suelo y la respuesta al control mecánico, químico o manual. La importancia está determinada por el costo económico de su control, la frecuencia de aparición y la magnitud de su potencial de daño.

Se debe contar un plan de manejo de arvense acorde al desarrollo del cultivo.

- **Asistencia técnica_** El proyecto deberá contar con un profesional en el área agrícola o forestal que tenga experiencia acreditada de mínimo 5 años, en el proceso de implementación del cultivo de limón de acuerdo a los requerimientos del cultivo. Con una dedicación del 100 % durante la ejecución del proyecto.

MANTENIMIENTO EL PRIMER AÑO

- El contratista deberá garantizar el mantenimiento del cultivo durante el primer año a través de un plan de mantenimiento que contemple actividades referentes al mantenimiento del cultivo como son: Podas, procesos de fertilización, control de malezas, control plagas y renovación de plantas que presenten daños o muerte.
- **Mantenimiento sistema de riego_** es importante realizar labores de mantenimiento del sistema de riego acorde a las necesidades del sistema para su buen funcionamiento.
- **Mantenimiento de drenajes_** Se destina un presupuesto en mano de obra acorde a la necesidad de mantener los canales limpios y libres para que cumplan su funcionamiento y permitan la circulación del agua evitando encharcamientos que causen afectación la plantación.
- **Mamo de obra_** Se debe tener en cuenta que la mano de obra no calificada que se utilizará en el proyecto debe hacer parte de la cooperativa AGROPROGRESO, la cual se realizará a manera de contrato o como a bien estipule el contratista; y se soportará con planillas de pago donde se refleje el nombre del participante, la actividad, la fecha y el valor pagado.

- **Dotación de kit de herramienta**_ Para el desarrollo de las actividades se requiere la estrategia de una dotación de herramienta menor para las actividades que se requieran para la implementación y mantenimiento de las 10, 69 ha de limón Tahití.

El kit comprende la siguiente dotación el cual será dotado por el contratista, Se debe tener en cuenta que se requieren un (1) kit cada 3 ha, (3 kit) :

Tabla Kits de herramienta menor

Item	Descripción	Unid	Cantidad
1	Bomba de Espalda	Unid	1
2	Machetes	Unid	5
3	Tijeras podadoras	Unid	10
4	Carretillas de 120 lit	Unid	1
5	Palas	Unid	10
6	Cabuya rollo de 200 m	Unid	5

5.1.4.2.2. Componente No. 2 _ ACOMPAÑAMIENTO Y ASISTENCIA TÉCNICA

Este componente es transversal al proceso de implementación del cultivo y corresponde a las acciones de formación, transferencia de conocimiento y aplicación de buenas prácticas agrícolas aplicadas al cultivo para cumplir con los rendimientos programados y las calidades de producto exigido en los mercados objeto de la venta, para lo cual el contratista formará a la cooperativa en el fortalecimiento de capacidades para el cultivo de Limón Tahití.

El proyecto está diseñado para obtener producciones óptimas de acuerdo con las técnicas apropiadas para la producción de limón. Esta información ha sido referenciada de manuales y guías de implementación y producción, con lo que se requiere que el proyecto se adopte junto con la cooperativa las prácticas técnicas de producción y que en estas sean proporcionadas por el aliado comercial con el fin de obtener el volumen y calidades exigidas en el mercado.

El proyecto financia el esquema de paquetes tecnológicos y buenas prácticas que incluyen como selección y análisis de suelos, manejo de malezas, entre otras e incorporar MIP (manejo de plagas y enfermedades), implementando todas las ofertas tecnológicas relacionadas con el manejo integrado del cultivo-MIC.

Se monitorea por parte del contratista en el momento oportuno de la implementación del cultivo a través de una práctica de verificación del estado de las plantas que le permita verificar el estado de desarrollo y adaptabilidad de la plantación. Esta verificación se deberá realizar semanalmente en el cultivo.

Técnico_ Las escuelas de formación de campo- ECAS son unas formas de enseñanza aprendizaje se fundamenta en la educación no formal, donde familias Demostradoras y equipos

técnicos facilitadores intercambian conocimientos, tomando como base la experiencia y la experimentación a través de métodos sencillos y prácticas, utilizando el cultivo como desarrollo de la actividad como herramienta de aprendizaje. Se utilizan ejercicios prácticos y dinámicas que promuevan el trabajo en equipo, desarrollando habilidades para tomar decisiones orientadas a resolver problemas.

Las ECAS se desarrollan con la participación de un grupo de hombres y mujeres productoras, y una persona facilitadora quien promueve el aprendizaje de los participantes a través de la observación, análisis y la toma de decisiones adecuadas sobre el manejo del cultivo, dentro de un proceso que se puede caracterizar como de aprender haciendo y enseñando.

Para el desarrollo de esta actividad se podrán presentar metodologías de capacitación acorde el cultivo y la región que contemple como mínimo los siguientes temas:

- Socialización del modelo técnico del proyecto, conocimiento, saberes, etapas del cultivo, pruebas de caja.
- El suelo como sistema, características, textura, estructura, color, practica en terreno, toma de muestras, práctica en terreno, selección y desinfección material vegetal, densidades de siembra, practica en terreno.
- Manejo integrado de plagas y enfermedades con enfoque agroecológico, usos adecuados de elementos de protección personal EPP, calibración de quipos, prácticas en terreno.
- Buenas prácticas agrícolas, registros.
- Manejo del cultivo, podas.
- Importancia del recurso hídrico en el cultivo.
- En los talleres se realizará de manera mensual, en grupos cuya cantidad respete los lineamientos de la normativa de bioseguridad en espacios aireados, quienes podrán replicar a manera de espejos con familias restantes los conceptos en las actividades del proyecto.

Fortalecimiento organizacional_ se realizará a través del acompañamiento técnico. El proyecto orientara y acompañara a la cooperativa en la identificación e implementación de los emprendimientos productivos, con el fin que reciban un aumento de los ingresos de sus asociados de forma sostenible a través de proceso de siembra y comercialización de acuerdo a las exigencias del producto en el mercado.

Visitas de campo_ las visitas a campo y recorridos de los cultivos, acompañamiento por parte de los técnicos y a las organizaciones en todas las fases del proceso, que permitan a la cooperativa posesionarse en la región productiva desde el establecimiento, cosecha y comercialización dejando capacidades instaladas. Estas visitas dependerán del cronograma establecido por el contratista y concertado con la supervisión. Las cuáles serán mínimo seis (6) durante el contrato.

En estas visitas deberá presentarse una metodología de verificación entre otros de los siguientes temas:

Tema 1. Preparación de suelos: Preparar y acondicionar el área de trabajo, desmonte de material vegetal.

Tema 2. Distribución de insumos, herramientas y maquinaria necesaria para el establecimiento.

Tema 3. Trazado, establecimiento de fuentes hídricas.

Tema 4. Verificar las condiciones de dotación, instalación y operación del sistema de riego.

Tema 5. Desinfección y siembra BPA, para el cultivo.

Tema 6. Monitoreo de plagas y enfermedades presentes en el cultivo para manejo y control agroecológico.

Tema 7. Aplicación de fertilizantes orgánicos

Tema 8. Diseñar un plan de nutrición acorde a las exigencias y requerimientos del cultivo.

Tema 9. Aplicación de BPA para el cultivo

Tema 10. Monitoreo de plagas y enfermedades presentes en el cultivo para manejo y control agronómico.

Tema 11. Aplicación de fertilizantes orgánicos

Tema 12. Diseñar un plan de Nutrición acorde a las exigencias y requerimientos del cultivo

- **Entrega de instructivo técnico**_ Se requiere la transferencia de capacidades a los productores para lo cual se propondrá un material didáctico que comprenda los aspectos tecnológicos de implementación, producción, cosecha postcosecha y comercialización. El documento tiene como objeto la difusión en forma de manual técnico, de una propuesta tecnológica el manejo sustentable de los cultivos en el predio Taparales. El documento se entregará a cada uno de los beneficiarios del proyecto, el cual servirá de guía para las capacitaciones y prácticas en campo. El documento deberá ser presentado y validado por la supervisión del contrato.

5.1.4.2.3. Componente No. 3 Comercialización de la producción de limón Tahití

El punto fundamental para el éxito del proyecto se requiere que se encadene desde el proceso productivo la venta del producto llevando a cabo las siguientes actividades:

Vinculación del aliado comercial

Identificar y verificar comprador (es) que permitan a la cooperativa desarrollar su proceso productivo la venta teniendo las siguientes características.

- Debe ser persona natural o jurídica y contar con registro de las actividades de la cual el proveedor ante la cámara de comercio de su jurisdicción
- Asegurar a través de la carta de intención la compra del total de la producción de Limón Tahití.
- Poseer capacidad de comercialización del producto a nivel nacional e internacional.

- Brindar asesoría a la cooperativa de productores como mínimo una vez al mes (1 vez) asegurando la calidad de la producción.
- Conocimiento del producto y su proceso de comercialización que permita la adecuada comercialización.
- Establecer contrato de compra que genere rentabilidad del proyecto
- Ser empresa nacional
- Poseer un contrato de compra de limón Tahití

Para lo anterior el aliado comercial deberá entregar los siguientes documentos

- Certificado de existencia y representación legal, no superior a tres meses donde se verifique que su actividad está dirigida a la comercialización de productos y/o servicios agroindustriales
- Fotocopia del Rut
- Certificado de banco donde conste la existencia de la cuenta
- Carta de intención de compra

Para lo anterior se requiere la identificación, selección y vinculación de un aliado comercial que cumpla con las condiciones para la implementación del proyecto.

5.1.4.2.4. Componente 4. Infraestructura

Se requiere la construcción de una infraestructura que permita el almacenaje y clasificación de la producción y de la maquinaria y equipos. Para poder realizar dicha obra de infraestructura se tendrá que realizar adecuaciones del terreno para instalar una bodega de 86 metros ², realizando planos y diseños, donde se pueda contar con 4 áreas así:

Instalaciones	Área/m ²	Características
Área de acopio de materia prima	10	Es un área que se encuentra fuera de la bodega, bien ventilada, con piso lavable para trabajo pesado, donde se ubicaran todas las canastillas que lleguen de campo, se registra el peso, se llevara registro de canastillas, lavado de la materia prima con desinfectante y almacenamiento.
Zona de almacenaje de maquinaria y equipos	30	Es un área que permite almacenar la maquinaria y equipos necesarios para el mantenimiento del cultivo.
Zona de vistieres y baños.	20	Área encargada de recibir a los trabajadores de plantación, que les permite guardar sus cosas personales, y garantiza la no contaminación del cultivo. Esta área deberá contar con restantes para el guardado de las cosas personales de los trabajadores. Debe

		contar con zonas de unidades sanitarias para hombres y mujeres
Zona de capacitación	25	Zona que permita realizar jornadas de capacitación, reuniones.

Fuente: Elaboración propia, 2020

La implementación de esta infraestructura deberá contar entre su talento humano con un profesional con formación idónea en ingeniería civil, arquitectura o profesión afín. Con una dedicación del 100% durante la ejecución del componente No. 4 “infraestructura”.

Nota 1: Los planos y diseños deberán ser realizados por el contratista y los permisos en los que incurra el mismo.

Nota 2: EL contratista deberá elaborar y entregar a la finalizar el contrato, a la ARN, un avalúo de los bienes utilizados.

6. ENTREGABLES DEL PROYECTO:

Además del beneficio para la cooperativa, evidenciado en la ejecución de la implementación del proyecto productivo de limón Tahití, priorizados, estructurados y ejecutados, la organización se favorecerá con el proceso de fortalecimiento organizativo, administrativo y técnico que se brindará en la implementación de la estrategia. Adicionalmente, se espera un beneficio para las familias, organizaciones comunitarias de base, Juntas de Acción Comunal de manera indirecta por esta en línea a los proyectos priorizados por el pilar 6 de los PDET. Por ende, de manera concreta con la implementación del proyecto productivo se espera los siguientes entregables en cada uno de los componentes:

El contratista deberá realizar los siguientes entregables:

Entregable del componente No. 1 Establecimiento del cultivo

- Establecimiento de 10, 69 ha de cultivo de limón Tahití teniendo en cuenta el análisis de suelos de los lotes 2 y 9 como se registra en el diagnóstico, realizado por parte de la fundación salvaterra; y las actividades que están estipuladas en el componente No.1.
- Garantizar mantenimiento el primer año del cultivo.
- Dotar de 3 kit de herramientas para la implementación y mantenimiento del cultivo de limón Tahití.

Entregable del componente No. 2 _ Acompañamiento Y Asistencia Técnica a la cooperativa

- Integrantes del proyecto productivo de limón Tahití pertenecientes a la cooperativa capacitados en el establecimiento, mantenimiento, cosecha y postcosecha de limón Tahití.
- Entrega de un instructivo técnico a 100 productores con los temas planteados.
- Base de datos de la población beneficiaria (formato FCP).

Entregable Componente No. 3 Comercialización de la producción de limón Tahití

- Vinculación del aliado comercial idóneo el proceso de comercialización de limón Tahití
- Un (1) acuerdo comercial firmado
- Garantizar asistencia técnica por parte del aliado comercial una vez se finalice el contrato
- Garantizar el 100% de la producción.

Entregable Componente No. 4 Infraestructura

Entregar una bodega de 86 m² de acuerdo a las necesidades del proyecto por un valor estimado de **\$63.282.708**. En el lugar determinado en el predio Taparales de acuerdo al diagnóstico productivo.

7. RESULTADOS ESPERADOS

- Fomento de capacidades de la organización de gestión de recursos, liderazgo y gerencia
- Fomentar la productividad de los suelos, usos eficientes del recurso hídrico existente
- Fomento de infraestructura productiva instalada para agregar valor a la producción local
- Incremento de la preparación técnica de la población participante
- Participación de las comunidades en espacios de toma de decisiones, control de social y dialogo
- Acceso a un mercado nacional e internacional seguro que consolide el modelo de agricultura por contrato.

8. COSTOS UNITARIOS

Para efectos de ejecución del contrato, **el oferente adjudicatario** deberá discriminar en su aprobación del plan operativo- POA los costos de establecimiento y mantenimiento de una (1) ha de limón Tahití, con la siguiente información:

COSTOS DE ESTABLECIMIENTO DE 1 HA DE LIMON TAHITI
PREPARACIÓN DEL TERRENO
DRENAJES

SISTEMA DE RIEGO POR GOTEO
PLANTULAS
MANO DE OBRA
FERTILIZANTE (UREA)
FERTILIZANTES (MAORES Y MENORES)
CONTROL DE PLAGAS
TECNICO
COSTOS DE MANTENIMIENTO 1 HA
MANTENIMIENTO SISTEMA DE RIEGO
MANTENIMIENTO DE DRENAJES
MAMO DE OBRA
FERTILIZANTES (UREA)
FERTILIZANTES (MAYORES Y MENORES)
PODAS
FOLIARES
CONTROL DE MALEZAS
CONTROL DE MALEZAS QUIMICO
CONTROL PLAGAS
ASISTENCIA TÈCNICA
RENOVACIÒN
ACTIVIDAD
A.1 Capacitación técnica

A2. Visitas de campo

A.3 Entrega de instructivo técnico

Componente No. 3 Comercialización de la producción de limón Tahití

El costo de la actividad de contratista corresponde a los servicios de una persona jurídica con experiencia en las negociaciones del sector agropecuario, conocimiento de la problemática comercial del mercado colombiano quien realiza actividades cuya naturaleza sea de bolsa de bienes y producción agropecuarios, agroindustriales o de otros, que permita generar la alianza con el aliado comercial y la cooperativa.

Componente No. 4 Infraestructura.

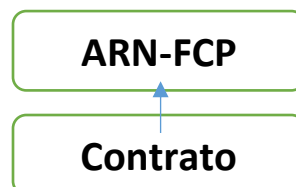
Construcción de una bodega de 86 m² de acuerdo a las necesidades del proyecto.

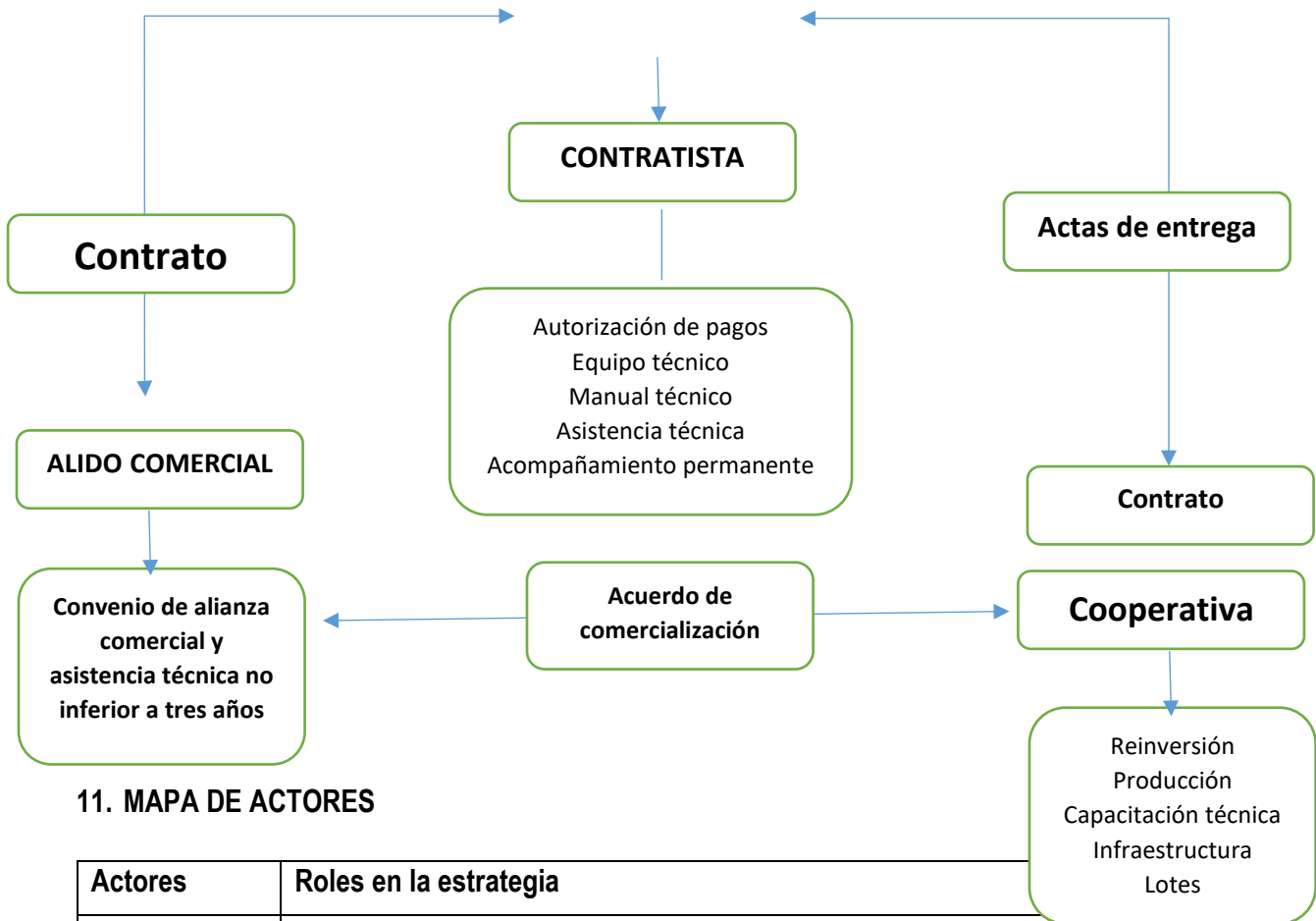
El contratista deberá suministrar planos, diseños y permisos requeridos para la implementación de la obra acorde a la normatividad y requerimiento del proyecto de acuerdo al requerimiento detallado en el componente de infraestructura.

9. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	PERIODO (AÑOS/MES/SEMANA)													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Componente No. 1 Establecimiento del cultivo														
a. Preparación Del Terreno	■	■												
b. Establecimiento de 10.56 ha de limón tahiti			■	■	■									
b. Mantenimiento del cultivo			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Componente No. 2 acompañamiento y asistencia técnica a la cooperativa														
A.1 Capacitación técnica		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
A2. Visitas de campo		■		■		■		■		■		■		■
A.3 Entrega de instructivo técnico		■												
ACTIVIDAD No. 3 Comercialización de la producción de limón Tahití														
Establecimiento de la alianza con el aliado comercial	■	■												
ACTIVIDAD No. 4 Infraestructura														
Construcción de bodega (60 m ²)	■	■	■	■	■	■	■	■						

10. OPERACIÓN




11. MAPA DE ACTORES

Actores	Roles en la estrategia
ARN	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza los pagos requeridos dentro de la ejecución contractual, de acuerdo con las instrucciones impartidas por la supervisión del contrato, designados por la entidad ejecutora., que ejecutan los recursos del FCP - Suministrar información y documentación que se requiera por parte de la supervisión - Reconocer y pagar los gastos de transporte y de viajes para el cumplimiento del presente contrato y que se haya reconocido de conformidad con lo establecido en el manual de viáticos - Las demás inherentes a la naturaleza de presente contrato
Contratista	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborar con el comité administrativo el plan operativo para la aprobación del mismo por parte de la supervisión del contrato, dando cinco (5) días siguientes al cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. - Solicitar los ajustes que se requieran al comité administrativo del contrato y la supervisión del mismo. - Ejecutar el proyecto para facilitar la producción y la comercialización del limón Tahití, mediante el acceso al mercado, comercialización, de conformidad al plan operativo.

	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar la verificación y cumplimiento de todos los requisitos y obligaciones contraídas por la organización beneficiaria - Pagar a los intermediarios, entidades o agricultores correspondientes las actividades definidas en el POA - Presentar apoyo técnico a la organización en la ejecución del proyecto en el marco de los lineamientos que suministre el aliado comercial para garantizar la comercialización del producto. - Hacer la entrega de la propiedad de bienes, equipo y/o maquinaria a la organización de productores, previa verificación de cumplimiento de compromisos a la finalización de la ejecución del proyecto. - Designar a un funcionario del contratista que sea el encargado de suministrar la información relacionada con la ejecución del contrato. - Verificar los documentos entregados como requisito para acceder al proyecto por parte de los posibles beneficiarios cumplen con lo establecido en la propuesta. - Prestar todo el apoyo operativo y logístico requerido para el desarrollo definido en el contrato. - Realizar los contratos necesarios que se aseguren la adquisición del material vegetal, insumos, maquinaria y equipos necesarios para la implementación y mantenimiento del cultivo. - Suministrar la infraestructura administrativa, logística y recurso humano necesaria para el manejo de los recursos y de acuerdo a las solicitudes del supervisor - Celebrar contratos y/o acuerdos que se requieran para la ejecución del contrato, de acuerdo al POA. - Abrir una cuenta bancaria de ahorros para el manejo exclusivo de los recursos recibidos para la ejecución del contrato - Dar los respectivos créditos a la ARN en las publicaciones, actividades y demás contratos que se realicen con ocasión del contrato - Cancelar, con cargo a los recursos del contrato, las diferentes actividades previstas en el POA - Reintegrar a la Dirección Del Tesoro Nacional, los recursos del contrato que no sean ejecutados con sus respectivos rendimientos financieros, si fuera el caso. - Realizar todas las actividades que se le asignen a través del plan operativo
Cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> - Son los beneficiarios de la intervención sujetos de recibir los beneficios directos del proyecto - Deben participar activamente en la estructuración del acuerdo comercial y de seguimiento, aceptándolo mediante la suscripción de los documentos que se establezcan con el aliado comercial. - Cumplir con las actividades y especificaciones detalladas en el proyecto. - Aceptar instrucciones del contratista para el proceso de implementación, mantenimiento del cultivo de acuerdo al proyecto y lineamientos del aliado comercial.

- | | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none">- Suscribir acuerdos de comercialización y asistencia técnica con el aliado comercial que comprometan la venta de la producción de limón Tahití- Acompañar en la construcción y proporcionar el contenido técnico del paquete tecnológico del proyecto, incluido entre otras, el servicio de asistencia técnica, capacitación e implementación del cultivo, características técnicas de la maquinaria y equipos, adecuación de la bodega.- Definir los requerimientos de calidad, volumen, precio o mecanismos para definirlo y oportunidad del producto.- Participar en el comité administrativo del contrato con voz, pero no con voto.- Realizar el control administrativo técnico, financiero, contable y jurídico a la ejecución del contrato- Realizar los pagos de conformidad a lo pactado en el contrato- Seguimiento del proyecto. |
|--|--|

12. INSTANCIAS DE DECISIÓN, COORDINACIÓN Y SEGUIMIENTO

La estrategia contempla la implementación de unas instancias de coordinación y seguimiento, para lo cual se tendrá en cuenta los procesos y procedimientos definidos en el manual operativo.

12.1 Comité Operativo:

Es la máxima instancia de seguimiento del contrato, y de los proyectos que de él se deriven, aprobados en el marco de del proyecto productivo. En ese sentido, se deberá conformar un Comité Operativo que se suscriba por el Fondo Colombia en Paz para la implementación del proyecto de acuerdo a las actividades priorizadas y viabilizadas en el plan operativo.

Son Funciones del Comité:

- Autorizar la estructuración y elaboración de estudios y diseños de los proyectos que lo requieran de acuerdo al proyecto.
- Apoyar al supervisor (según sea el caso) en la revisión de la estructuración del proyecto y los documentos técnicos elaborados, así como el presupuesto final elaborado para la ejecución del proyecto para su posterior aprobación.
- Aprobar el Plan de Fortalecimiento organizativo, comunitario y control social y realizar seguimiento a su ejecución.
- Aprobar el organismo comunitario ejecutor, de acuerdo a la propuesta sustentada por el Contratista, a los niveles de complejidad de los proyectos validados para ejecución y conforme al anexo de fortalecimiento comunitario organizativo.
- Emitir las directrices que garanticen la adecuada ejecución de los proyectos.
- Realizar seguimiento periódico al avance técnico y, financiero de los contratos que se suscriban para la implementación de los proyectos.

- Identificar alertas y proponer soluciones a los inconvenientes que se presenten en el desarrollo de los proyectos.
- Dar orientaciones generales, proponer ajustes al plan operativo y al plan de inversiones elaborados para la implementación de los contratos.
- Definir lineamientos, aprobar y realizar seguimiento a la estrategia de comunicación y difusión. Estos lineamientos incluirán el uso de logos de las entidades, mensajes a difundir a terceros, entre otros.
- Identificar, revisar y/o aprobar las modificaciones de tipo técnico y financiero de los proyectos formulados y previamente aprobados lo cuales deberán estar debidamente soportadas. El Comité Operativo estará integrado por:

- Por quien designe del nivel central de la ARN
- El coordinador regional de la ARN o quien este designe.
- El Supervisor o interventor designado
- El representante legal del Contratista o quien este designe. A este comité podrán ser invitados las personas naturales o jurídicas que sus miembros requieran, los invitados podrán intervenir en sus sesiones con voz, pero sin voto. Asimismo, podrá contar con el apoyo de todas las dependencias competentes al interior de la ARN y el Contratista en el momento en que se requiera.

Sesiones del Comité: Este comité deberá instalarse y llevar a cabo sus sesiones una vez se dé inicio a los contratos para la implementación del contrato.

Se reunirá previa citación en cualquier tiempo y en todo caso como mínimo una vez cada mes, mediante convocatoria. El quorum de decisión estará dado por mayoría simple de sus miembros, de las sesiones se le levantará acta las cual será suscritas por quienes participen en las reuniones. La secretaría técnica del comité será ejercida por un funcionario o contratista designado por el Coordinador Regional ARN, y tendrá, entre otras, las siguientes funciones: a) Convocar a las sesiones, por cualquier medio expedito y con la suficiente antelación, a la totalidad de los miembros del Comité Operativo. b) Proyectar para aprobación de los miembros del comité, las actas de las sesiones llevadas a cabo y obtener la suscripción de las mismas. c) Llevar y custodiar el archivo que contenga la totalidad de la documentación que sea emitida por el comité. d) Suministrar información relacionadas con las sesiones del comité.

Comité de Acompañamiento Comunitario: Es la instancia que tiene por objeto realizar el seguimiento a la implementación de las actividades de control social y al fortalecimiento comunitario y organizativo, en el marco de la ejecución de los proyectos. Este Comité, no tiene carácter decisorio sobre los proyectos, solo ejercerá labores de socialización de los avances en la implementación de los mismos y formulación de alertas que puedan afectar la ejecución del proyecto.

13. PRESENTACIÓN DE INFORMES

13.1 Informe de ejecución técnica:

El contratista, presentará tanto a supervisor del contrato como al FCP, informe de ejecución técnica y financiera de manera impresa y medio magnético, durante los diez (10) primeros días de cada mes. En caso de requerir observaciones al informe presentado, estas deben ser subsanadas antes del día 20 de cada mes para realizar el respectivo reporte al área financiera.

Al ejecutar el 100% del proyecto el contratista, deberá presentar un informe final en el que se consolide el proceso de la ejecución.

Contenido mínimo de los informes técnicos serán definidos por el FCP

13.2 Informe de supervisión:

El supervisor deberá presentar los informes seguimiento en los términos y prioridad que se establezca en el manual del FCP

13.3 Manejo de la información

Para facilitar el seguimiento el contratista designado para la implementación del proyecto estructurará expedientes digitales y físicos, los cuales contendrán la información y documentación que den cuenta del proceso de implementación realizadas de acuerdo con los procedimientos definidos por el Fondo Colombia En Paz.