



# Programa para la Protección Ambiental

## Acuerdo de Cooperación No. 517-A-00-09-00106-00

### Reporte

Sistematización de la Experiencia Demostrativa en Forestería Análoga Realizada en el Proyecto de Adaptación al Cambio Climático en la Microcuenca Haina-Duey, Villa Altragracia, República Dominicana.



Ing. Mamerto Valerio  
Septiembre, 2013

*“Esta publicación fue posible gracias al apoyo generoso provisto por el pueblo estadounidense a través la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID), y su receptor principal The Nature Conservancy (TNC) y su socio PRONATURA según los términos del Acuerdo de Cooperación No. 517-A-00-09-00106-00 (Programa para la Protección Ambiental). El contenido y las opiniones expresadas aquí son responsabilidad del PRONATURA y no reflejan necesariamente la posición o política de USAID o TNC. v no se deberá inferir ninauna adopción oficial de las mismas.”*

## **A. Equipo de trabajo de campo**

**Director Técnico:** Mamerto Valerio, Ing. Forestal y Agrónomo, Representante.

**Técnico de Terreno:** Salvador Escarramán, Perito Forestal, Especializado en Forestería Análoga.

**Ayudantes y extensionista de terreno:** Ing. Forestal Carlos Acosta.

**Acompañantes y Guías de terreno:** Lis líderes locales Melenciano de León y Jacobo de León Amparo. En el levantamiento de la información en el terreno así como también, en los requerimientos de los productores para el diseño de las parcelas análogas, el equipo técnico estuvo en cada caso acompañado por los propietarios (as) de las mismas.

## Tabla de contenido

|  | Página |
|--|--------|
| Equipo de trabajo  | 1      |
| Resumen Ejecutivo  | 3      |
| Introducción   | 5      |
| Informaciones socio culturales<br>y económicas del entorno | 6      |
| Resultados alcanzados en el estudio                        | 7      |
| Metodología  | 7      |
| Contenido del Diagnóstico de la Parcela                    | 8      |
| Descripción de indicadores<br>para la valoración ecológica | 8      |
| Construcción de la fórmula Guía                            | 12     |
| Resultados del estudio en la cuenta Haina – Duey.          |        |
| A. Fórmula Fisionómica Guía de Haina Duey                  | 12     |
| B. Formula Fisionómica para cada parcela                   | 13     |
| Cuadro No. 1. Fórmula fisionómica de las parcelas          | 13     |
| C. Mapa de la zona   | 15     |
| Datos del diagnostico para cada caso de estudio            | 16     |
| D. Plan de inversión Forestería Análoga                    | 41     |
| Plan de inversión Forestería Análoga                       | 41     |
| Cuadro No. 2. Lista de especies angulares recomendadas     | 43     |

### Anexos

1. Análisis de brecha
2. Cronograma de actividades

## Resumen Ejecutivo

El presente informe de trabajo trata de la caracterización mediante el uso de la Forestería **Análoga** de 16 parcelas en igual número de propietarios en las zonas rurales de El Negro, Arroyo Grande y Duey del municipio de Villa Altagracia, en el Distrito Municipal San José del Puerto, República Dominicana. Estas comunidades se encuentran dentro y en la **zona de amortiguamiento** del Parque Nacional Montaña la Humeadora, zona protegida con alto potencial en la captación de aguas dulces.

**Las características del entorno** de dichas comunidades son las siguientes: temperatura promedio anual 24<sup>o</sup> Celsius, humedad relativa promedio anual 85 %, pluviosidad 2,600 a 2,800 mm, Zona de Vida de acuerdo al sistema de zonas de vida de Holdridge, Bosque muy húmedo sub tropical. El Diagnóstico del entorno arroja las siguientes características físicas: topografía ondulada con pendientes entre 2 y 8 % hasta topografía con formas fuertemente onduladas y colinada con pendientes entre 8 y 16% la primera y de 16 a 30% la segunda. En la zona se distinguen los ríos siguientes: Haina, Duey, Arroyo Grande y La Cueva. Por otra parte, una alta cantidad de arroyos y cañadas se destacan en la zona entre los cuales cabe mencionar los siguientes: Arroyo El Negro, Arroyo Grande, Arroyo Largo, Árbol Gordo, Arroyo Juan Reyes, Arroyo El Toro, Arroyo Pino Seco, Arroyo Padrón, y los arroyos La patilla y los Pedregonos. Otras fuentes hídricas con aguas permanentes son: las cañadas Piedra Lisa, Caña Brava, El Café y la cañada de Juana Tallota. Por otra parte el uso de los suelos se compone de la manera siguiente: uso agrícola y pecuario ente 45 al 50 % y en sistemas agroforestales y forestales 50%. El ecosistema natural se clasifica como Bosque Latifoliado secundario.

El objetivo de los propietarios es básicamente la producción de alimentos ya que la condición de área protegida no permite la corta de árboles para madera. Las especies sugeridas para el llenado de brechas en las parcelas, sin importar la categoría de estructura de las mismas, son especies de árboles que producen frutos que pueden ser comercializados.

Como **resultados** del presente trabajo se levantaron todos los indicadores biofísicos, ecosistémicos y de biodiversidad. Se estudió la fisionomía del bosque primario original de la zona, que se le llama **fórmula guía**, la cual orientará todas las actividades de producción, de rescate de la biodiversidad y manejo del ecosistema en esta zona en particular.

En cada parcela que interviene el proyecto de PRONATURA, se determinó la estructura, composición, fisionomía y funcionamiento del bosque actual,

descrita con la **fórmula actual**. En cada uno de los 16 sitios se hizo una **evaluación ecológica**, que indica con números y gráficos el nivel de degradación del ecosistema, lo cual se considera una evaluación ecológica particular. Se determinó por igual en cada caso, la diferencia entre la fórmula actual y la fórmula guía. Esta diferencia por rellenar, para aproximar el ecosistema a su estructura, composición y funcionamiento original se le denomina la “**brecha**”, sobre la cual se debe trabajar.

Como conclusión, se presentan **diseños** promedio, planes de inversión promedio, de manera que cada sitio tendrá su orientación técnica y presupuestaria para poder seguir operando en actividades de reconstrucción y rescate del ecosistema en la región.

## Introducción

De todas las consecuencias derivadas de las actividades humanas sobre el medio ambiente, los cambios y degradaciones en las zonas forestales son los que plantean uno de los más serios problemas, especialmente para las áreas menos desarrolladas del mundo. La supresión de las zonas forestales provoca una desestabilización en los ciclos del agua y de los elementos nutritivos, que deja el suelo desprotegido frente a la lluvia y la radiación solar. Todo ello conduce a menudo a un descenso muy acusado en la fertilidad del suelo y a situaciones de humedad y temperaturas extremas que reducen significativamente su potencial agrícola.

Cuando las **zonas de captación de aguas** son deforestadas el resultado es una desestabilización de las vertientes más escarpadas y un aumento de las inundaciones, amenazando ambas la situación de las tierras de la vertiente baja, así como la utilización del agua. Si la deforestación se produce en tierras bajas y no se procede a una repoblación, pueden aparecer suelos estériles capaces de mantener poco más que pastos. Si esa deforestación se ve seguida por la quema y el cultivo y pastoreo excesivos estamos dando paso a una transformación que convertirán las tierras forestales en eriales o rocas sólidas como suelo desnudo como en varias zonas de Haití.

Por otro lado, cada componente de los ecosistemas naturales con su biodiversidad particular está disminuyendo en la medida que aumentan las perturbaciones producidas por la actividad humana.



Tala y quema en la zona. Si no se detiene puede llevar a la degradación total del ecosistema.

El Programa de Adaptación al Cambio Climático con énfasis en la conservación de agua dulce en la zona protegida del Parque Nacional Montaña La Humeadora, específicamente en la Sub Cuenca de los ríos Haina – Duey provincia de San Cristóbal, municipio de Villa Altagracia que ejecuta la organización **PRONATURA**, a los fines de restaurar áreas degradadas en dicho parque e integrar productores y productoras a la protección y rehabilitación de los ecosistemas de la zona, ha contratado a la organización **enda dominicana** para la realización de cursos – talleres, extensión en forestería análoga y un diagnóstico para reforzar las actividades en 16 lotes o parcelas modelo basado en los principios de la **Forestería Análoga**.

El producto a alcanzar con estos trabajos consiste en la capacitación y adopción de técnicas y procedimientos que tiendan a lograr el equilibrio entre los intereses de los productores agrícolas y agroforestales con la conservación de los recursos suelos, agua y rescate de la biodiversidad, estableciendo ecosistemas con estructuras arquitectónicas y funciones ecológicas similares a la vegetación original de la etapa clímax y subclímax y fortaleciendo también, a las comunidades rurales en los aspectos sociales y económicos por medio de la utilización de procesos naturales de sucesión ecológica.

### **Informaciones socio culturales y económicas del entorno**

**Aspecto socio cultural:** La mayoría de las personas que habitan la zona son campesinos. Tienen una renuencia a la siembra de árboles para la producción de bienes ya que no les es permitida la corta de los mismos. El uso de agroquímicos en la zona es generalizado. Hay un marcado interés en la siembra de árboles para la cosecha de frutos. Existe una predilección en la siembra de cacao y cítricos en la mayoría de los productores (as). La mayoría de las personas prefieren la siembra de árboles frutales en sentido general.

**Aspecto socio económico:** La principal actividad en la zona es el cultivo de rubros de ciclo corto y anual para la comercialización de excedentes y el consumo familiar. Aunque los productores (as) no poseen derechos legales sobre los terrenos, hacen uso de los mismos desde hace décadas.

## Resultados alcanzados en este estudio

1. Obtención del diagnóstico del entorno
2. Obtención del diagnóstico de las 16 parcelas
3. Obtención de la Fórmula Fisionómica Guía de una muestra del ecosistema original.
4. Obtención de la Fórmula de cada parcela o lote
5. Análisis preliminar de Brecha entre la Fórmula Guía y la Fórmula de cada lote
6. Valoración ecológica de 21 casos
7. Diseño de cada parcela. Obtención de puntos georeferenciados para la construcción de mapas de los lotes de los propietarios que pueden verse en el Anexo 2. Mapas de las parcelas y mapa general de la zona.
8. Definición de prioridades y necesidades. Uso de Base de Datos para selección de especies con características análogas a la estructura del bosque natural.

*Este trabajo contiene las explicaciones de rigor de los conceptos de la Forestería Análoga para una mejor comprensión por parte del lector. Los nombres científicos de las especies encontradas y las propuestas para el Diseño de las parcelas se encuentran en el **Anexo 3. Base de Datos***

## Metodología

El trabajo constituyó en la evaluación de las áreas circundantes y de las áreas meta para la implementación de sistemas análogos. La información obtenida es de suma importancia para el diseño, la planificación y la implementación de dichos sistemas. Debido a la condición de zona protegida y el tamaño del total de las parcelas (los lotes se encuentran prácticamente conexos entre si), se consideraron varios elementos del paisaje para el diseño en cada caso, como la topografía y las fuentes hídricas.

Una vez obtenida la información del entorno se procedió al diagnóstico de las parcelas mediante visita al terreno. Se destaca la selección de tres (3) casos para la realización de ocho (8) mediciones de indicadores ecológicos: **(1)** en esas parcelas de acuerdo a características visibles de degradación de suelos según una escala de menos, medianamente y más degradados. **(2)** Igual número de formulas fisionómicas de acuerdo a las características en cuestión. A esos casos especiales se les sacó una fórmula fisionómica promedio.



- (1) Para cada componente en la Valoración Ecológica los valores de los indicadores varían entre 1 y 8 siendo 8 el valor óptimo. Del componente químico sólo se tomó en cuenta el contenido de materia orgánica en el suelo.
- (2) Un suelo muy degradado presenta características de un subsuelo casi expuesto y muy poca actividad del componente fauna. Un suelo medianamente degradado presenta una capa arable delgada menor de 10 centímetros de profundidad y alguna actividad del componente fauna. Un suelo poco degradado presenta una profundidad mayor de 10 centímetros y mucha actividad del componente fauna.

## Contenido del Diagnóstico de las parcelas

Nombre del Lote o Parcela o Propietario

### 1. Descripción del sitio

Altura

Ubicación (linderos)

Otras referencias del lote

### 2. Topografía del terreno

Pendiente %

Relieve

Cuerpos de agua

### 3. Historia del manejo del lote

**Uso del suelo** – sistemas de cultivos, sistema pecuario, Bosques, etapa serial.

**Manejo cultural** – Fertilización, Control fitosanitario, remoción del suelo, sistema de riego, uso del fuego.

## Descripción de Indicadores para la Valoración Ecológica

Las valoraciones ecológicas de los sitios seleccionados para la implementación de parcelas Análogas Demostrativas se realizaron sobre la base de los indicadores siguientes:

## 1. Calidad del suelo:

La calidad de los suelos se mide de acuerdo en los indicadores siguientes:

**Físicos:** estructura, textura, densidad aparente e infiltración.

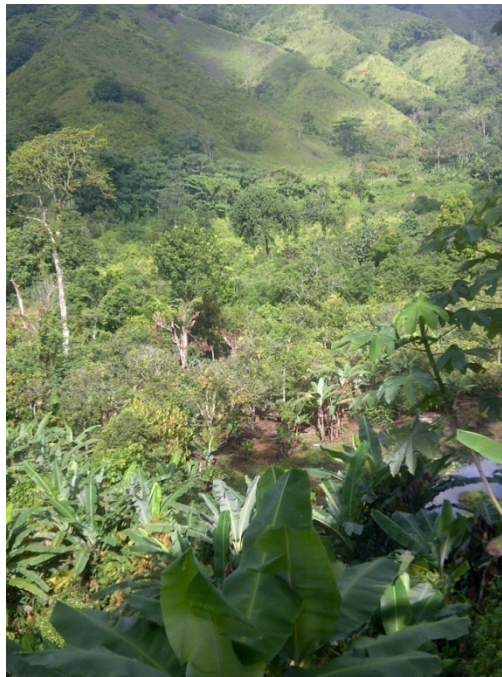
**Químicos:** Nutrientes en los suelos, contenido de materia orgánica y PH.

**Biológicos:** indicadores de la biodiversidad del suelo como lombrices, insectos etc. y la tasa de descomposición de residuos orgánicos vegetal y animal.

## 2. Biodiversidad:

Los indicadores de la biodiversidad están constituidos por el componente vegetal de las parcelas tales como especies arbóreas y no arbóreas y la presencia o no de **Especies Clave Angulares (3)**. El componente fauna señala la diversidad de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, insectos (en este orden se incluye como insectos a los arácnidos).

**(3) Especies Clave Angulares son aquellas que definen la identidad ecológica de un bosque. Estas son las especies sin las cuales el equilibrio y por tanto la naturaleza de cualquier ecosistema cambia. Son las que proveen estabilidad estructural y biológica al ecosistema forestal. Especies clave angulares identificadas en la zona son entre otras, Amacey, Cigua prieta, Cigua laurel, Amapola, Cabirmas e Higo.**



La biodiversidad encontrada en Haina Duey. La meta es aumentar la cobertura arbórea permanente y biodiversa, incluso en este tipo de cultivos.

## Estructura:

Para la valoración de la estructura de un ecosistema la Forestería Análoga se basa en los indicadores Estadio serial y Estado fisionómico de la vegetación. Aquí hay que señalar que el Estado Serial indica la evolución que de manera natural se produce en un ecosistema gracias a su propia dinámica. Una sucesión serial está compuesta de varias etapas seriales, en la medida que se produce un incremento de la complejidad en la estructura vegetal.

En cuanto al Estado Fisionómico de la Vegetación éste nos señala el nivel de cobertura vegetal en el ecosistema y se basa en la descripción mediante el uso de la Fórmula Fisionómica (4) del componente vegetal arbóreo y no arbóreo así como también, de las diferentes Formas Especiales de Crecimiento.

*(4) La descripción de la estructura de la vegetación se realiza en Forestería Análoga mediante el uso de letras y números que caracterizan las tres condiciones que determinan la Fórmula Fisionómica de la vegetación en un lugar determinado. Estas condiciones son: las Formas Básicas de Crecimiento, La altura o estratificación según clases de altura en metros y la cobertura sobre el suelo de cada estrato medida en porcentaje del área total del lugar.*

Las Categorías de Formas de Crecimiento están definidas en dos (2) a saber:

**Formas Básicas de Crecimiento** o **Plantas Leñosas (árboles)** categoría que se componen de siempre verdes de hojas anchas o frondosos perennifolios símbolo, **V**, deciduas o caducifolios de hojas anchas símbolo, **D**, acícula siempre verde o agujas perennifolias símbolo **E** y acículas deciduas o agujas caducifolias símbolo **N**. **Formas especiales de Crecimiento** o **Especies no leñosas** esta categoría se compone de herbáceas **H** Trepadoras **C** Suculentas (cactus) **S**, Plantas y arbustos frondosos **U**, Bambú **B**, Epifitas **X**, Palmas y cocos, **P**, Plantas rizomatosas (banano, plátanos), **R**, Gramíneas (pastos), **G**, Helechos, **F**, Líquenes y Musgos **L**.

Estas son las letras que se utilizan para la construcción de la Fórmula Fisionómica y siempre en mayúsculas. Con relación a las alturas de los estratos del componente arbóreo y de las formas especiales de crecimiento para la Fórmula Fisionómica estos son los números que se utilizan de acuerdo a clases de altura medidas en metros y se expresan como sub índices en la fórmula:

|                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| Alturas mayores de 35 metros     | <b>8</b> |
| > de 20 metros hasta 35 metros   | <b>7</b> |
| > de 10 metros hasta 20 metros   | <b>6</b> |
| > de 05 metros hasta 10 metros   | <b>5</b> |
| > de 02 metros hasta 05 metros   | <b>4</b> |
| > de 0.5 metros hasta 02 metros  | <b>3</b> |
| > de 0.1 metros hasta 0.5 metros | <b>2</b> |
| < de 0.1 metros                  | <b>1</b> |

La Cobertura también se clasifica en rangos porcentuales pero mediante el uso de letras y siempre en minúsculas. Las clases de cobertura son las siguientes:

|              |         |   |          |
|--------------|---------|---|----------|
| Continua     | > 75    | % | <b>c</b> |
| Interrumpida | 50 - 78 | % | <b>i</b> |
| Fragmentada  | 25 – 50 | % | <b>p</b> |
| Rara         | 06 – 25 | % | <b>r</b> |
| Esporádica   | 01 – 06 | % | <b>b</b> |
| Casi ausente | < 1     | % | <b>a</b> |

Para separar la descripción de cada estrato se utiliza la coma (,)

Para separar la descripción de las Formas Básicas de Crecimiento de las Formas Especiales de Crecimiento se utiliza (;)

La construcción de la Fórmula siempre debe realizarse desde el estrato mayor al menor y de acuerdo a las categorías de formas de crecimiento.

Los rangos de altura de las formas especiales de crecimiento se expresan en números de acuerdo a como se encuentren en el lugar. Por ejemplo Palmas y cocos P<sub>10-20</sub>, L<sub>2-20</sub>, Banano, plátano R<sub>0.5-5</sub> etc.

Finalmente, para la valoración ecológica, se toma en cuenta la productividad del sitio sobre la base de información suministrada por cada productor (a).

## Construcción de la fórmula Guía:

Para la construcción de la fórmula guía se seleccionó un área “manchón” del bosque natural existente en la zona que no ha sido intervenido desde hace más de 60 años. Esta fórmula nos permite realizar el análisis de brechas entre ésta y las Fórmulas Fisionómicas de cada parcela. Se presenta a continuación como primer ejemplo al lector de una fórmula fisionómica.

## RESULTADOS DEL ESTUDIO EN LA CUENCA HAINA-DUEY.

### A. Fórmula Fisionómica Guía de Haina-Duey:

$V7i, V_{6r}, V_{5b}, V_{4r}, V_{3i}, V_{2a}, V_{1b}, D_{7p}, D_{5b}, D_{3a}; H_{2-3} c, T_{1-25i}, X_{2-25} p, F_{1-8r}, U_{4b}, L_{1-25p}, G_{2b}$  (5)

(5) *Se puede observar que la fórmula guía no contiene algunas de las formas especiales de crecimiento entre las cuales están: plantas rizomatosas o de ramillete como el banano, plátano etc. También dentro de las gramíneas al pasto. Las condiciones edafoclimáticas de la zona no dan lugar a la aparición de plantas suculentas (cactus). Otra forma especial de crecimiento que sí está presente en muchos lugares de la zona de estudio como el bambú tampoco se encuentra en la fórmula guía por no encontrarse en el bosque seleccionado para la construcción de la fórmula.*

## B. Fórmula Fisionómica de cada parcela

Categorías: D, poco degradadas, d/2, medio degradada, d, muy degradada

**Cuadro 1. Formula fisionómica de las parcelas.**

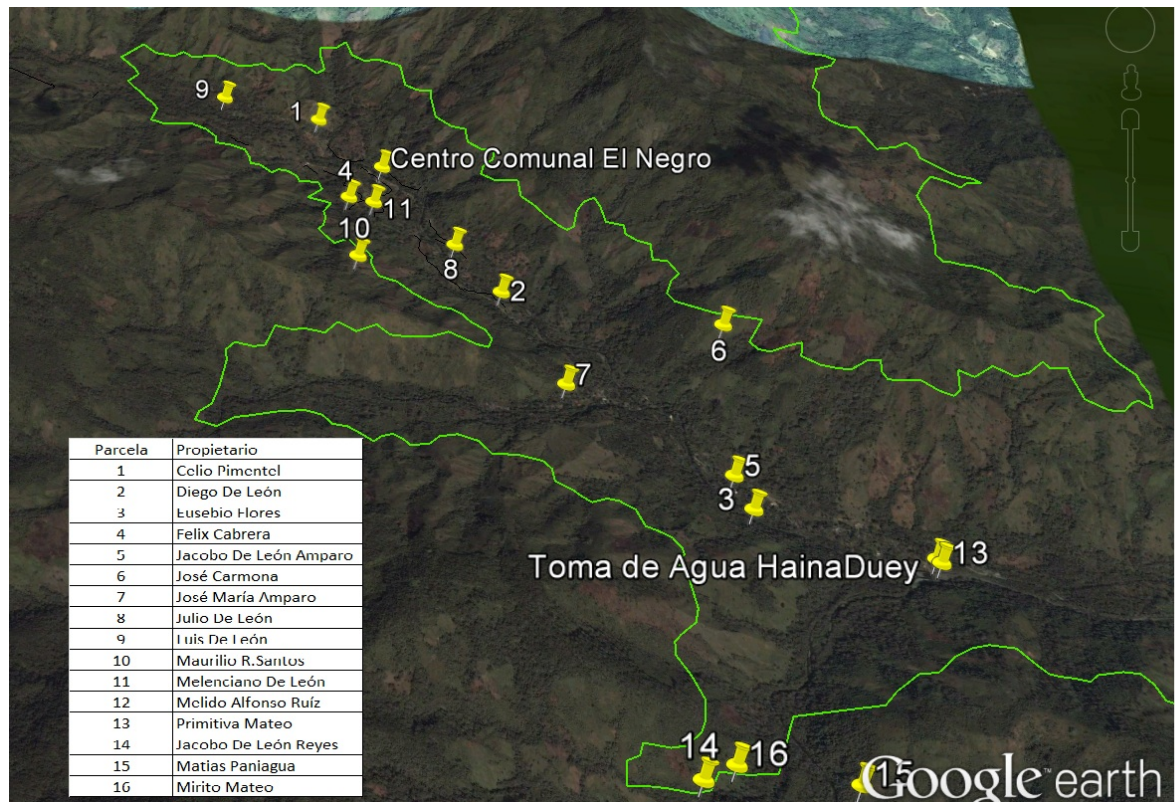
| Propietario/Categoría        | Lugar    | Formula fisionómica  |
|------------------------------|----------|--|
| Mélido Alfonso Ruiz,<br>D    | El Negro | *V <sub>7b</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5b</sub> , V <sub>4b</sub> , V <sub>3a</sub> , V <sub>2a</sub> , D <sub>7a</sub> , E <sub>7a</sub> ; H <sub>3c</sub> , R <sub>4b</sub> , T <sub>1-25a</sub> , B <sub>5r</sub> , F <sub>1-8b</sub> , L <sub>1-10b</sub> , P <sub>6a</sub> , G <sub>2p</sub>       |
| Félix Cabrera<br>D           | El Negro | *V <sub>7p</sub> , V <sub>6r</sub> , V <sub>5b</sub> , V <sub>4p</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>7p</sub> ; R <sub>4p</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>8-30</sub> , G <sub>2i</sub> , H <sub>2c</sub> , X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>3a</sub> ,  |
| Celio Pimentel<br>D          | El Negro | **V <sub>7p</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4p</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4-3p</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>8-30</sub> , G <sub>2i</sub> , H <sub>2c</sub> , X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>3a</sub> ,   |
| Maurilio R. Santos<br>D      | El Negro | V <sub>7p</sub> , V <sub>6r</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4i</sub> , V <sub>3r</sub> , V <sub>2r</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4b</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10</sub> , G <sub>2i</sub> , H <sub>2r</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>7a</sub> , U <sub>3a</sub> |
| Melenciano de Leon<br>d/2    | El Negro | V <sub>7p</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4i</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>6p</sub> ; R <sub>4c</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10</sub> , G <sub>2p</sub> , H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>                   |
| Jacobo de Leon Amparo<br>d/2 | El Duey  | V <sub>7b</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5a</sub> , V <sub>4a</sub> , V <sub>3a</sub> , D <sub>7a</sub> ; R <sub>4a</sub> , L <sub>2-10a</sub> , G <sub>2i</sub> , H <sub>2r</sub> , T <sub>1-20a</sub> , X <sub>2-25p</sub><br><br>P <sub>6a</sub>  |
| Julio de Leon Reyes<br>D     | El Duey  | V <sub>7p</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4i</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>7a</sub> ; R <sub>4c</sub> , L <sub>2-10b</sub> , G <sub>2p</sub> , H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> , X <sub>2-25p</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>   |
| Jacobo de Leon Reyes<br>d    | El Duey  | V <sub>7r</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4p</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4c</sub> , L <sub>2-10b</sub> , G <sub>2p</sub> , H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> , X <sub>2-25p</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>   |
| José Maria Amparo<br>d       | El Negro | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5b</sub> , V <sub>4b</sub> , V <sub>3a</sub> , D <sub>7a</sub> ; H <sub>2-3i</sub> , R <sub>4a</sub> , G <sub>2p</sub> , T <sub>1-20a</sub> , X <sub>2-25a</sub>  |

|  |                  |  |
|--|------------------|--|
| Matías Paniagua<br>Emiliano<br><br>D       | El<br>Duey       | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5b</sub> , V <sub>4a</sub> , V <sub>3b</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4b</sub> , B <sub>6b</sub> , L <sub>2-10p</sub> , G <sub>2b</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub>                   |
| José Carmona<br><br>D                      | El<br>Duey       | V <sub>7p</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4i</sub> , V <sub>3r</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4c</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10p</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> , X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>        |
| Mirito Mateo<br><br>D                      | El<br>Duey       | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5a</sub> , V <sub>4a</sub> , V <sub>3a</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4p</sub> B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10r</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>   |
| Eusebio Flores /<br>Teófilo Mateo<br><br>D | Arroyo<br>Grande | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5b</sub> , V <sub>4p</sub> , V <sub>3b</sub> , D <sub>7r</sub> ; R <sub>4p</sub> B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10a</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>   |
| Luis de Leon Amparo<br><br>d/2             | El<br>Negro      | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5r</sub> , V <sub>4a</sub> , V <sub>3a</sub> , D <sub>6p</sub> ; R <sub>4p</sub> B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10r</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>   |
| Diego de Leon<br><br>d/2                   | El<br>Negro      | V <sub>7a</sub> , V <sub>6a</sub> , V <sub>5a</sub> , V <sub>4a</sub> , V <sub>3a</sub> , D <sub>6a</sub> ; R <sub>4p</sub> , B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10a</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub> |
| Primitiva Mateo<br><br>d/2                 | El<br>Duey       | V <sub>7b</sub> , V <sub>6b</sub> , V <sub>5p</sub> , V <sub>4p</sub> , V <sub>3p</sub> , D <sub>6p</sub> ; R <sub>4p</sub> B <sub>6a</sub> , L <sub>2-10</sub> , G <sub>2p</sub> ,<br>H <sub>2p</sub> , T <sub>1-20b</sub> ,<br><br>X <sub>2-25c</sub> , P <sub>6a</sub> , U <sub>4a</sub>    |

Formula promedio de (3) tres sitios\*

Formula promedio de (2) dos sitios\*\*

### C. Mapa de las zona



El área del proyecto corresponde a la zona de amortiguamiento del Parque Nacional la Humeadora. Cada punto amarillo marca cada sitio, fuera del área protegida, delimitada con línea verde, indicando el número de caso con el propietario correspondiente. Note la toma de agua del acueducto HainaDuey en la parte más baja de la subcuenca. También se puede distinguir la cobertura forestal que tenía la zona en 2007.



## **DATOS DEL DIAGNOSTICO PARA CADA CASO DE ESTUDIO.**

### **CASO NO.1 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Celio Pimentel de los Santos**

Altura: 455 metro sobre el nivel del mar.

Ubicación del Lote:

Norte : Maurilio R. Santos,

Sur : Río Haina

Este : Lourdes Santos

Oeste : Maurilio R. Santos

### **TOPOGRAFÍA DEL TERRENO**

Ondulada y Fuertemente ondulada: Pendientes 2 – 8 y 8 – 16 % respectivamente

Relieve : 2 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua: Río Haina

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

Años 1980 – 1990 : El cultivo principal era el café, otros cultivos era el cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

Años 1990 – 2000 : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

Años 2001 a la fecha : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros productos en menor escala café y rubros de ciclo corto y anual como yuca, plátanos, guineos, yautía, yuca, batata, guandules, auyama. También hay una pequeña producción de mangos.

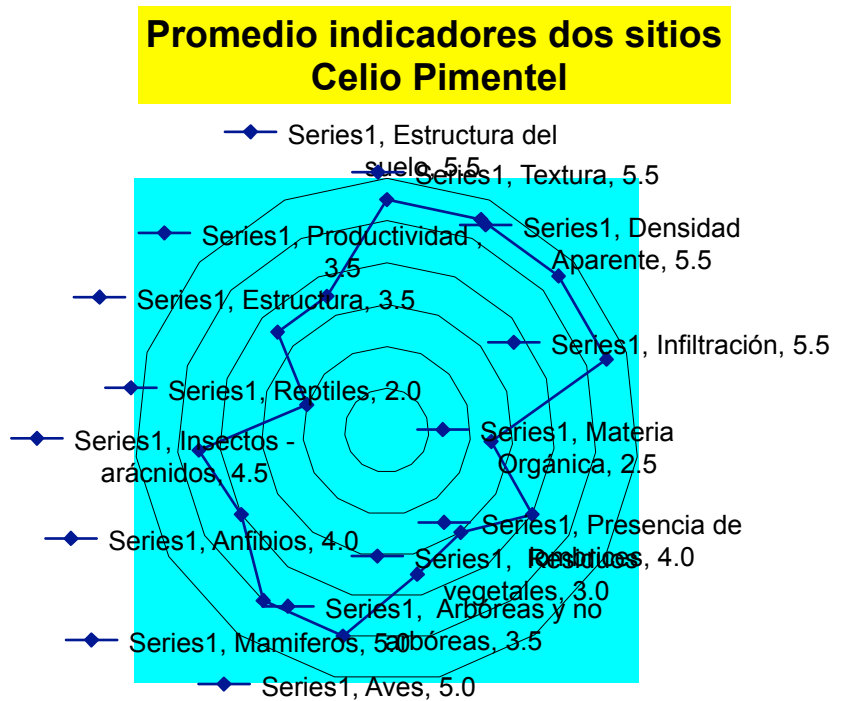
## MANEJO CULTURAL:

Hay un uso generalizado de fertilización inorgánica y uso de agroquímicos inorgánicos, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual.

No existe el riego y se utiliza ocasionalmente el fuego para la limpieza de predios.

## VALORACIÓN ECOLÓGICA:

Se seleccionaron tres de dieciséis (3/16) casos para la valoración ecológica en las que se realizarían 3 evaluaciones en su totalidad de acuerdo a características visibles (exposición de material parental) de los suelos en dichas parcelas, pero en este caso sólo se realizaron **2 valoraciones** debido a la poca diferenciación de los suelos de la parcela.



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Guama, Amapola, Jabilla, Caoba hondureña, Yagrumo, A. mangium, Palma, mango, aguacate, Guanábana, Pan de Fruta, Buen pan, Amacey, Amapola, Higo, Café, Cacao, Plátanos, Naranja criolla, Limón, Bambú, guayaba.

## ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA (ver anexo 1)

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- Preferencias del productor: árboles frutales

**CASO NO.2 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Diego de León**

Altura: 450 metros sobre el nivel del mar

Ubicación del Lote:

Norte : Cijo

Sur : Río Haina

Este : Euclides

Oeste : Melenciano de León

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Colinado : Pendientes 16 – 30 %

Relieve : 1 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Haina.

**HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

Años 1980 – 1990 : Cafe, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.

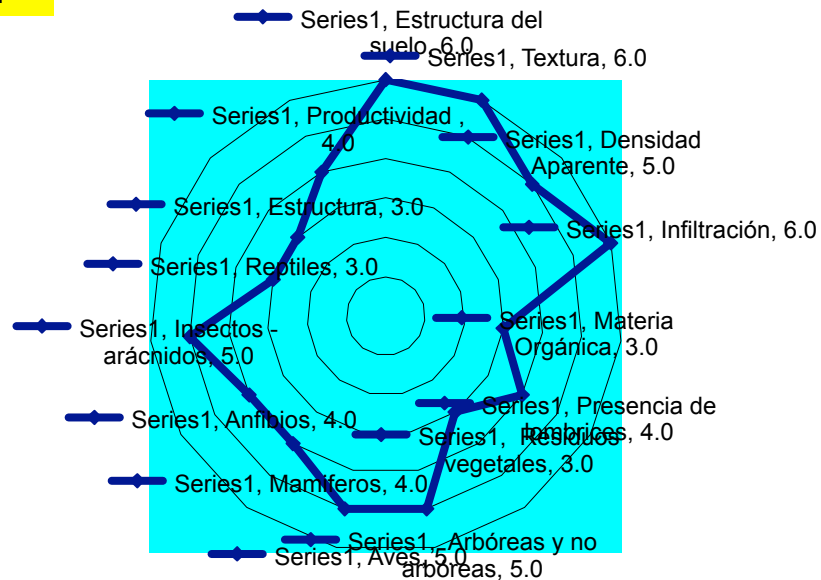
Años 1990 – 2000 : producción de cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, auyama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz, maíz

Años 2001 a la fecha : En la actualidad la producción se compone de cacao y cítricos, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, pastos, naranjas, aguacate, arroz, naranja agria, guanábana, maíz, guanábana.

**MANEJO CULTURAL:**

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

**Valoración Ecológica  
Indicadores  
Diego de León**



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Amapola, acacia mangium, pino caribea, aguacate, carolina, cacao, plátano, caoba hondureña, mango, cabirma, guama, jabilla, bambú, melina, coco, naranja agria, mandarina, cigua, piñon cubano, mamón.

**ANALISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA (Ver anexo 1)**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- **Preferencias del productor: árboles frutales**

**CASO NO.3 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Eusebio Florez o Merito Mateo**

Altura: 337msnm  
Ubicación del Lote:  
Norte : Río Duey  
Sur : Momón - Julio  
Este : Arroyo el Toro  
Oeste : Papin

**TOPOGRAFÍA DEL TERRENO**

Fuertemente ondulada : Pendientes 8 a16 %  
Relieve : 1 quebradas sin nombres  
Cuerpos de agua : Ríos Haina y Duey

## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

Años 1980 – 1990 : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayuama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.

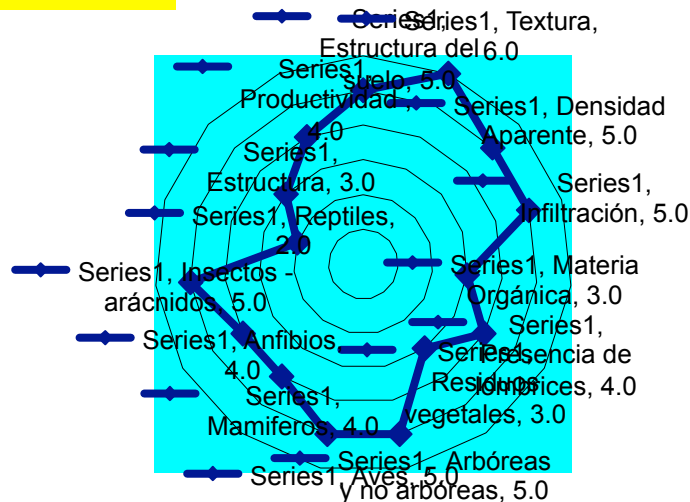
Años 1990 – 2000 : producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, ayuama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz

Años 2001 a la fecha : Amapola, yagrumo, cabirma santa, cabirma guinea, aguacate, jobo, cigua prieta, cigua laurel, higo, pan de fruta, cacao, café, guineo, naranja, limón, toronja, jabilla, yautía, ayuama

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

### Valoración Ecológica Indicadores Merito Mateo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Amapola, yagrumo, cabirma, aguacate, jobo, cigua, higo, pan de fruta, mango, cacao, café, guineo, naranja, limón, toronja, jabilla, guayaba.

## ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA : Ver anexo 1

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- Preferencias del productor: árboles frutales

• **CASO NO. 4 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Felix Cabrera**

Altura: 465 msnm.

Ubicación del Lote:

Norte: Niño

Sur : Cañada sin nombre

Este : Mélido Alfonso Ruiz

Oeste : Rogelio

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Fuertemente ondulada : Pendientes 2- 8, 8 -16 % respectivamente

Relieve : 4 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Ríos Haina y La Cueva

**HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

Años 1980 – 1990 : Cinco familias vivían permanentemente en esa parcela, el cultivo principal era el café, otros cultivos era el cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

Años 1990 – 2000 : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

Años 2001 a la fecha En la actualidad la producción se compone principalmente de Cilantro ancho y cítricos. Otros productos son cacao en menor escala y rubros de ciclo corto y anual como yuca, plátanos, guineos, yautía, yuca, batata, guandules. También hay una pequeña producción de mangos.

**MANEJO CULTURAL:**

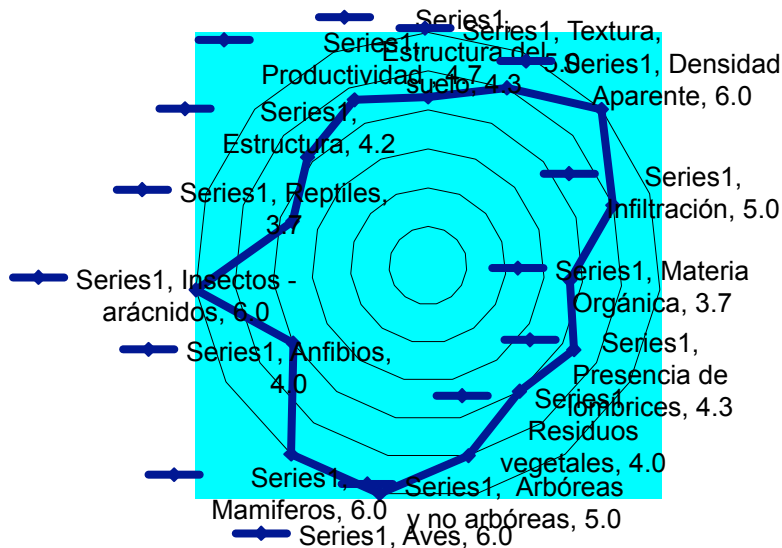
Hay un uso generalizado de fertilización inorgánica y uso de agroquímicos inorgánicos, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual.

No existe el riego y se utiliza ocasionalmente el fuego para la limpieza de predios.

**VALORACIÓN ECOLÓGICA:**

Se seleccionaron tres de dieciséis (3/16) casos para la valoración ecológica en las que se realizarían 3 evaluaciones en su totalidad de acuerdo a características visibles (exposición de material parental) de los suelos en dichas parcelas, siendo este uno de ellos.

## Valoración Ecológica Indicadores Promedio de los tres sitios Félix Cabrera



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Cabirma, Mango, Jabilla, Jobo, Coco, Palma, Candongo, Guanábana, Bija, Yagrumo, Buen pan, Pan de fruta, Piñon cubano, Guama, Memiso, Mamón, Cereza, Amapola, Plátano, Guineo, naranja alta o criolla, naranja dulce, limón persa, mandarina, zapote, café, cacao, café, Auyama, Cajuil, guayaba.

### **ANÁLISIS DE BRECHAS PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1.**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- Preferencias del productor: árboles frutales

### **CASO NO.5 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Jacobo de León Amparo**

Altura: 341 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Marino

Sur : Carretera

Este : Julio de León

Oeste : Familia López

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Fuertemente ondulado : Pendientes 2- 8 y 8 -16 % respectivamente

Relieve : 3 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Haina, cañada la tayota

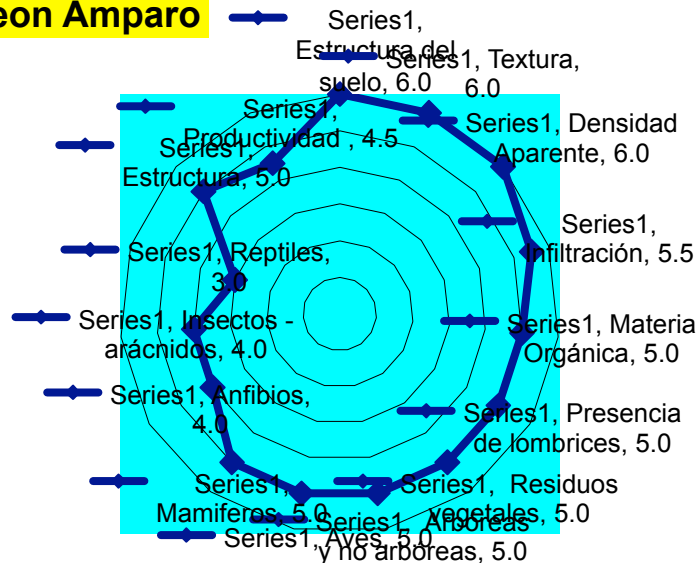
## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

- Años 1980 – 1990** : Principal cultivo café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayuama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía.
- Años 1990 – 2000** : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayuama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.
- Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros rubros son yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, ayuama, mango, limones, naranja alta, mandarina, cilantro ancho, zapote

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego. Se construyen barreras muertas con rastrojos de la limpieza y preparación de terreno para siembras.

### Valoración Ecológica Indicadores Jacobo de Leon Amparo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Jabilla, cajuil, mango, Aguacate, Zapote, Yagrumo, cacao, plátano, naranja alta, limón, naranja dulce, café, guama, pan de fruta, buen pan, amapola, cigua prieta, cigua laurel, carolina, macadamia, carambola, guayaba.



## **ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- **Preferencias del productor: árboles frutales**

### **CASO NO.6 NOMBRE DEL PROPIETARIO : José Carmona**

Altura: 345 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Río Padrón

Sur : Julio de León

Este : Julio de León

Oeste : Pipí

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Colinado : Pendientes 16 – 30 %

Relieve : 2 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Padrón

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

**Años 1980 – 1990** : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.

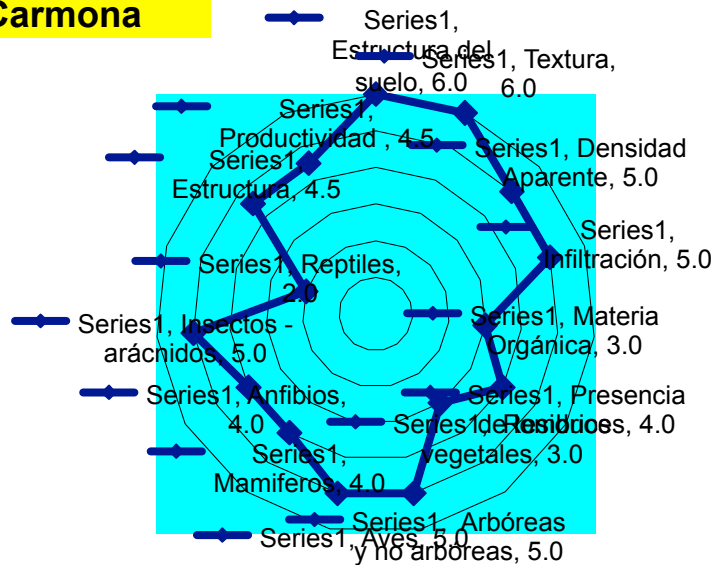
**Años 1990 – 2000** : producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, auyama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz

**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone de cacao y cítricos, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, pastos, naranjas, aguacate, arroz, naranja agria,

### **MANEJO CULTURAL:**

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

**Valoración Ecológica  
Indicadores  
José Carmona**



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Memiso, Cigua laurel, yagrumo, palma, guama, amacey, cabirma, amapola, hierba de guinea, cacao, guineo, plátano, guandules, arroz, café, limón dulce, limón agrio, mandarina, mango, cajuil, Ceiba, guayaba, zapote, lechosa, yaya.

**ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1.**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- **Preferencias del productor: árboles frutales**

**CASO NO.7 NOMBRE DEL PROPIETARIO : José María Amparo**

Altura: 387 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Marcial

Sur : Arroyo Grande

Este : Tomasa Amparo

Oeste : Pedro Amparo

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Fuertemente Ondulada : Pendientes 8- 16 %  
 Relieve : 2 quebradas sin nombres  
 Cuerpos de agua : Río Haina y Arroyo Grande

## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

**Años 1980 – 1990** : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, maíz, guandules y arroz, yautía, arroz, pastos.

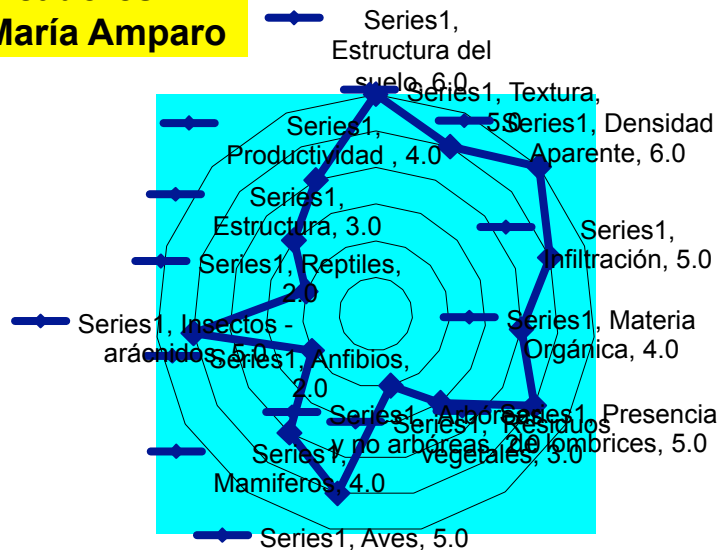
**Años 1990 – 2000** : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone principalmente de Arroz, otros rubros en menor escala son, cacao y cítricos, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, naranjas amapola, palma.

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego

### Valoración Ecológica Indicadores José María Amparo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Zapote, cacao, naranja agria, limón, palma, naranja, dulce, yagrumo, naranja agria, naranja dulce, amapola, auyama, guandules.

## ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1.

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

- Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas
- Preferencias del productor: árboles frutales

### **CASO NO.8 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Julio de León**

Altura: 366 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Jacobo de León Reyes

Sur : Carretera

Este : Ramón León

Oeste : Marino

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Colinado : Pendientes 2- 8 16 – 30 % respectivamente

Relieve : 1 quebrada sin nombre

Cuerpos de agua : Río Haina, cañada la tayota

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

Años 1980 – 1990 : Principal cultivo café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía.

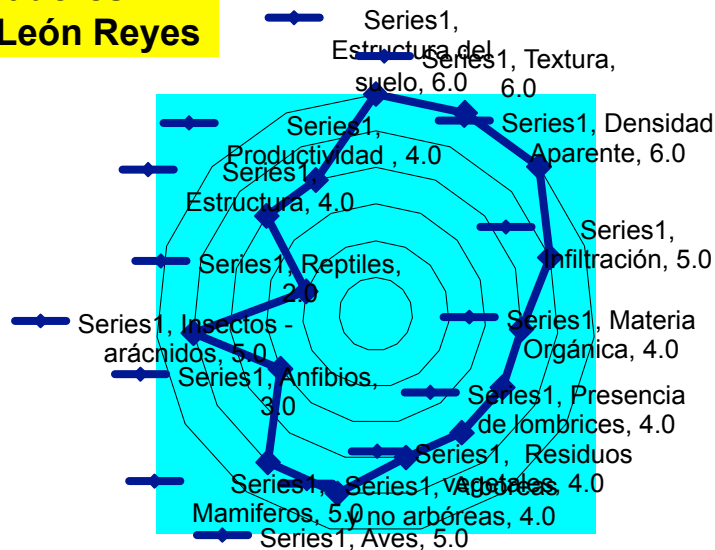
Años 1990 – 2000 : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros rubros son yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, ayama, mango, limones, naranja alta, mandarina, almendro

### **MANEJO CULTURAL:**

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

**Valoración Ecológica  
Indicadores  
Julio de León Reyes**



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Jabilla, cajuil, mango, aguacate, cacao, café, yagrumo, guama, pan de fruta, buen pan, amapola, cigua prieta, cigua laurel, carolina, carambola, guayaba, zapote injerto, palma, coco, almendro

**ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

**CASO NO.9 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Luis de León**

Altura: 396 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Gu

Sur : Río Haina

Este : Melenciano de León

Oeste : Melenciano de León

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Fuertemente ondulada

: Pendientes 16 – 30 %

Relieve

: 1 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua

: Río Haina.

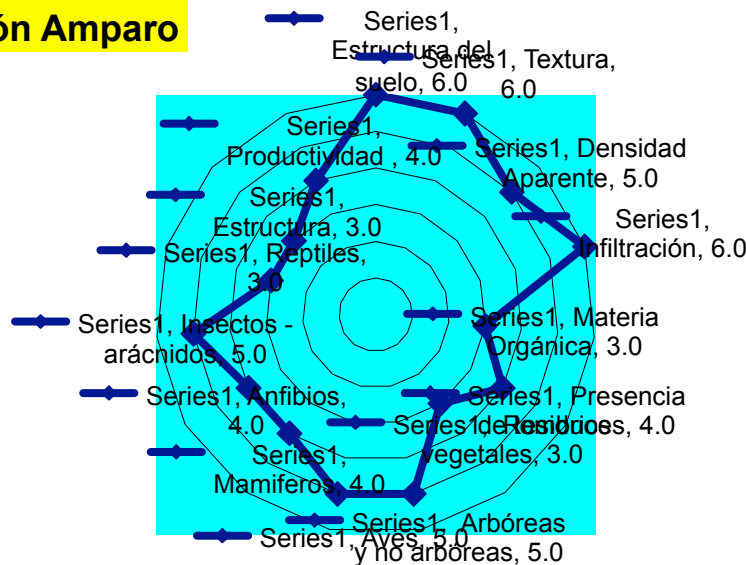
## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

- Años 1980 – 1990** : Cafetal cerrado, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.
- Años 1990 – 2000** : producción de cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, auyama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz, maíz
- Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone de cacao y cítricos, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, pastos, naranjas, aguacate, arroz, naranja agria, guanábana, maíz, guanábana.

### MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

### Valoración Ecológica Indicadores Luís de León Amparo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Cabirma, guama, yagrumo, amapola, aguacate, tamarindo, guanábana, caoba hondureña, jobo, friega plato, amacey, coco, gina, candongo, piñón cubano, cacao, mango, guacima, mandarina, limón persa, naranja agria, naranja dulce, limón dulce, toronja, guanábana, maíz, auyama, yautía, molondrón, palma y lechosa.

### ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA Ver anexo 1

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

### **CASO NO.10 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Maurilio R. Santos**

Altura: 463 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Río la Cueva

Sur : Río Haina

Este : Celio Pimentel

Oeste : Plácido Valentín

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Colinado : Pendientes 2- 8 16 – 30 % respectivamente

Relieve : 2 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Haina

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

**Años 1980 – 1990** : El cultivo principal era el café, otros cultivos era El cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz.

**Años 1990 – 2000** : En los primeros años de esta década se dejó la Producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

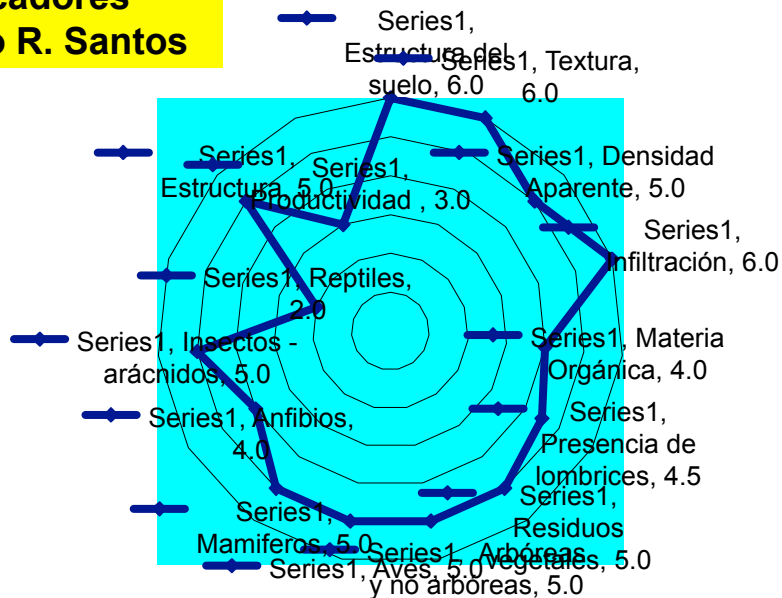
**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros productos en menor escala café y rubros de ciclo corto y anual como yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama y mango.

### **MANEJO CULTURAL:**

Hasta 1985 no se usó agroquímicos fertilización inorgánica, es a partir de esa fecha que se usa agroquímicos inorgánicos, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual.

No existe el riego y se utiliza ocasionalmente el fuego para la limpieza de predios.

**Valoración Ecológica  
Indicadores  
Maurilio R. Santos**



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Aguacate, café, guayaba, cacao, palma y coco, pan de fruta, guama, cabirma, amapola, yagrumo, jobo, higo, mamón, candongo, guanábana, amacey, cigua prieta, cigua laurel, ciguelillo, mango, toronja, naranja agria, limón y pastos.

**ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

**CASO NO.11 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Melenciano de León**

Altura: 388 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Ignacio de León

Sur : Río Haina

Este : Diego de León

Oeste : Luís de León Amparo

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Colinado : Pendientes 2- 8 16 – 30 % respectivamente

Relieve : 3 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Haina y estanque para peces



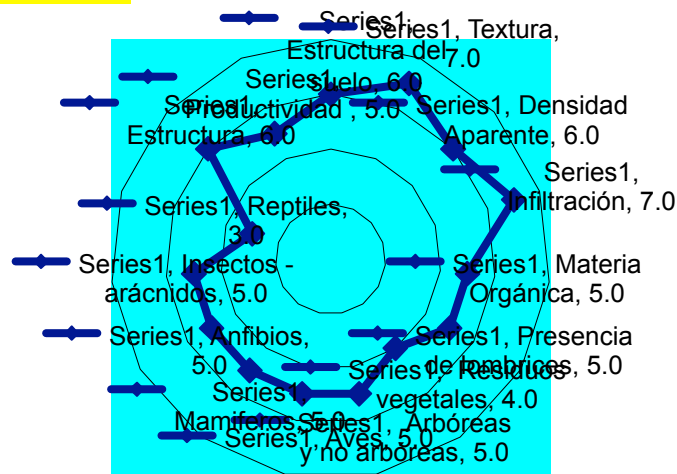
## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

- Años 1980 – 1990 : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.
- Años 1990 – 2000 : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.
- Años 2001 a la fecha : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros productos son, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, naranjas

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

## Valoración Ecológica Indicadores Melenciano de León



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Zapote, aguacate, carambola, macadamia, pan de fruta, jobo, amapola, guama, yagrumo, cabirma, caoba hondureña, gmelina, bambú, palma, caimito, jagua, guanábana, limoncillo, mamón, candongo, ciguelillo, cedro, capá cordia, limón dulce, limón agrio, canela, naranja agria, cacao, café, plátanos, Guineos, auyama, yautía, batata, guandules, guayaba, cereza y ñame.

## **ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

### **CASO NO.12 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Melido Alfonso Ruiz**

Altura: 426 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Félix Cabrera

Sur : Chela

Este : Río Haina y La cueva

Oeste : Félix Cabrera

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada : Pendiente 2- 8 %

Relieve : 5 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Ríos Haina y La Cueva

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

**Años 1980 – 1990** : Cinco familias vivían permanentemente en esa parcela, el cultivo principal era el café, otros cultivos era el cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

**Años 1990 – 2000** : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

**Años 2001 a la fecha** : En el período del 2003 al 2007 se dejó la tierra en descanso, reiniciándose la producción que en la actualidad se compone principalmente de orégano y cítricos. Otros productos son cacao en menor escala y rubros de ciclo corto y anual como yuca, plátanos, guineos, yautía, yuca. También hay una pequeña producción de aguacates.

### **MANEJO CULTURAL:**

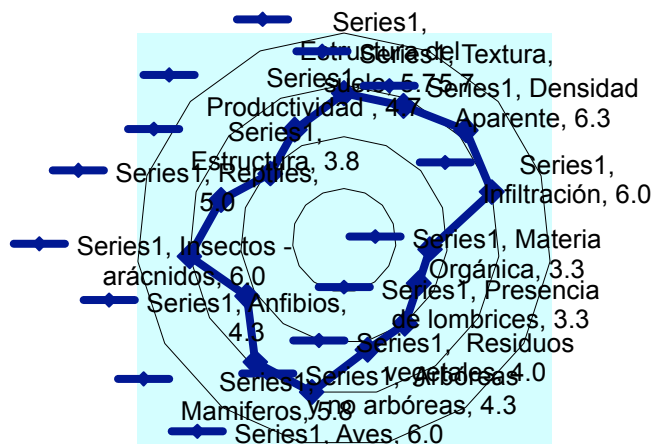
Hay un uso generalizado de fertilización inorgánica y uso de agroquímicos inorgánicos, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual.

No existe el riego y se utiliza ocasionalmente el fuego para la limpieza de predios.

## VALORACIÓN ECOLÓGICA:

Se seleccionaron tres de dieciséis (3/16) casos para la valoración ecológica en las que se realizarían 3 evaluaciones en su totalidad de acuerdo a características visibles (exposición de material parental) de los suelos en dichas parcelas, siendo este uno de ellos.

### Valoración Ecológica Promedio de los Indicadores en tres sitios de Mélido Alfonso Ruiz



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Guanábana, Corazón de Paloma, Piñón cubano, Bambú, Gmelina, Memiso, Cajuil, Caoba hondureña, Bija, Yagrumo, Buen pan, Pan de fruta, Guama, Aguacate, Mango, Cabirma, Acacia prieta, Amapola, Pino de teta, Jabilla, Pino caribea, Plátano, Guineo, naranja alta o criolla, naranja dulce, limón persa, mandarina, zapote, café, cacao, guayaba.

## ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA : Ver anexo 1

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

Preferencias del productor: árboles frutales

### CASO NO.13 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Primitiva Mateo

Altura: 322 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Papin

Sur : Río Haina

Este : Moncho

Oeste : Papin

## TOPOGRAFIA DEL TERRENO

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| Colinado        | : Pendientes 16 – 30 %    |
| Relieve         | : 2 quebradas sin nombres |
| Cuerpos de agua | : Río Haina               |

## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

**Años 1980 – 1990** : Cafetal cerrado, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayuama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.

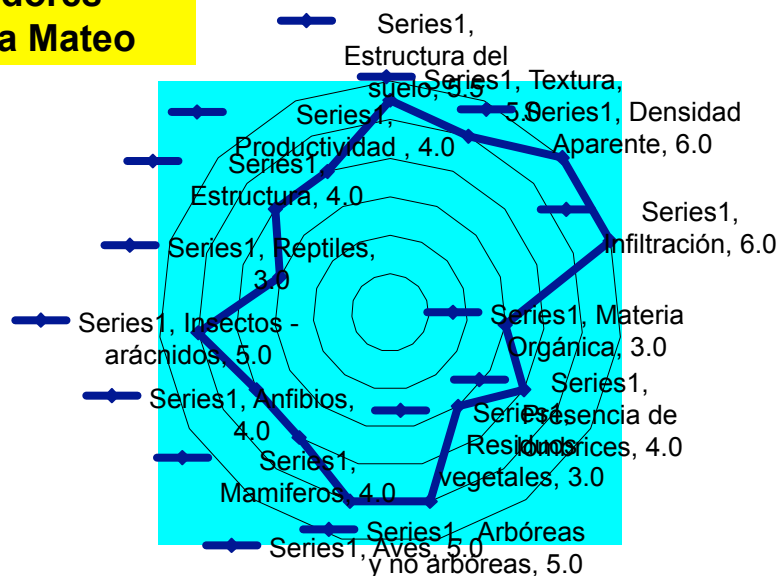
**Años 1990 – 2000** : producción de cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, ayuama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz, maíz

**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone de cacao y cítricos, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, ayuama, mango, limones, pastos, naranjas, aguacate, arroz, naranja agria, guanábana, maíz, guanábana, pasto para ganado, ñame,

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

## Valoración Ecológica Indicadores Primitiva Mateo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Mango, toronja, naranja, aguacate, yagrumo, cigua prieta, cigua laurel, cabirma santa, amapola, cacao, plátano, guineo, guama, jabilla, jobo, palma, coco, mandarina, zapote, guayaba, melina, guanábana, gina, candongo, quasima, café, yautía, pasto san ramón, ñame.

## **ANALISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

### **CASO NO.14 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Jacobo de León Reyes**

Altura: 369 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Julio de León

Sur : Luís

Este : Antonio Morillo

Oeste : Jacobo de León

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Ondulada y Colinado : Pendientes 2- 8 16 – 30 % respectivamente

Relieve : 1 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Haina

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

**Años 1980 – 1990** : Principal cultivo café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía.

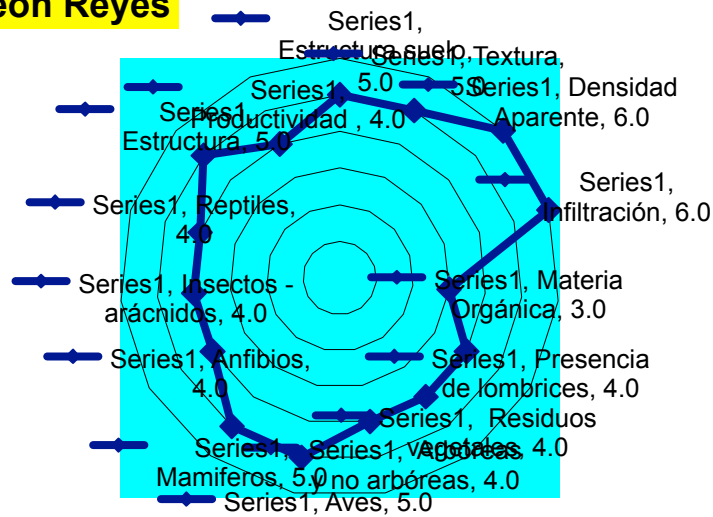
**Años 1990 – 2000** : En los primeros años de esta década se dejó la producción de café, por problemas de plagas y enfermedades manteniéndose la producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayama, yuca, batatas, maíz, guandules y arroz.

**Años 2001 a la fecha** : En la actualidad la producción se compone principalmente de cacao y cítricos. Otros rubros son yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, ayama, mango, limones, naranja alta, mandarina, cilantro ancho, zapote

### **MANEJO CULTURAL:**

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego. Se construyen barreras muertas con rastrojos de la limpieza manual. Se construyen barreras muertas con rastrojos de la limpieza y preparación de terreno para siembras.

**Valoración Ecológica  
Indicadores  
Jacobó de León Reyes**



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Jabilla, cajuil, mango, aguacate, cacao, café, yagrumo, guama, pan de fruta, buen pan, amapola, cigua prieta, cigua laurel, carolina, macadamia, carambola, guayaba, zapote injerto, palma, coco. Memiso, amapola,

**ANÁLISIS DE BRECHAS PARA EL LOTE O PARCELA Ver anexo VE y brechas**

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

**CASO NO.15 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Matía Paniagua**

Altura: 385 msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Ramón

Sur : Río Duey

Este : Martín

Oeste : Marcial

**TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Colinado : Pendientes 16 – 30 %

Relieve : 2 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Río Duey y cañada Padrón

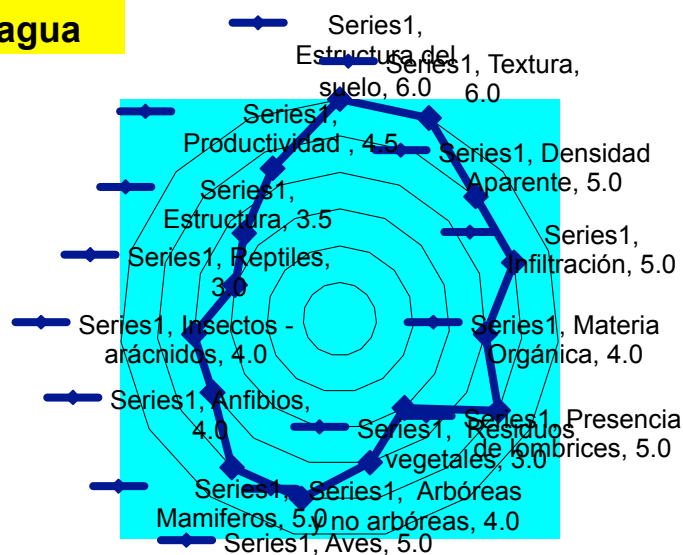
## HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE

- Años 1980 – 1990 : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, auyama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.
- Años 1990 – 2000 : producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, auyama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz
- Años 2001 a la fecha : En la actualidad la producción se compone de cacao y cítricos. Otros productos son, café, yuca, plátanos, guineos, yautía, batata, guandules, auyama, mango, limones, naranjas, aguacate, pastos para ganado vacuno

## MANEJO CULTURAL:

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.

## Valoración Ecológica Indicadores Matías Paniagua



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Memiso, pan de fruta, guácima, aguacate, yagrumo, guama, mango, cabirma santa, cabirma guinea, amapola, bija, palma, cacao, bambú, naranja agria, naranja dulce, plátano, guineo, guandules, pastos.

## ANÁLISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

### **CASO NO.16 NOMBRE DEL PROPIETARIO : Mirito Mateo**

Altura: 337msnm

Ubicación del Lote:

Norte : Río Duey

Sur : Momón - Julio

Este : Arroyo el Toro

Oeste : Papin

### **TOPOGRAFIA DEL TERRENO**

Fuertemente ondulada : Pendientes 8 a16 %

Relieve : 1 quebradas sin nombres

Cuerpos de agua : Ríos Haina y Duey

### **HISTORIA DEL MANEJO DEL LOTE**

Años 1980 – 1990 : Café, cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, yuca, ayama, yuca, batata, Maíz, guandules y arroz, yautía.

Años 1990 – 2000 : producción de Cacao, cítricos, aguacate y cultivos anuales y de ciclo corto como plátanos, guineos, ayama, yuca, batata, maíz, guandules, yautía, cítricos y arroz

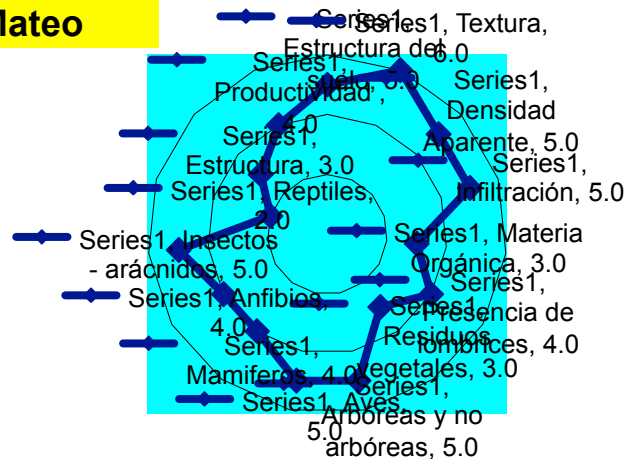
**Años 2001 a la fecha** : Amapola, yagrumo, cabirma santa, cabirma guinea, aguacate, jobo, cigua prieta, cigua laurel, higo, pan de fruta, cacao, café, guineo, naranja, limón, toronja, jabilla, yautía, ayama

### **MANEJO CULTURAL:**

Uso de agroquímicos y fertilización inorgánica, pero también se realizan limpiezas manuales. El control fitosanitario se realiza con productos químicos, la remoción del suelo se realiza de manera manual. No existe el riego.



## Valoración Ecológica Indicadores Merito Mateo



**Especies encontradas en el lote o parcela:** Amapola, yagrumo, cabirma, aguacate, jobo, cigua, higo, pan de fruta, mango, cacao, café, guineo, naranja, limón, toronja, jabilla, guayaba.

### ANALISIS DE BRECHAS Y DISEÑO PARA EL LOTE O PARCELA: Ver anexo 1

Condiciones para llenado de brechas y diseño:

Área total asumida: 60 tareas = 3.8 hectáreas

**Preferencias del productor: árboles frutales**

### En términos generales, existen nueve pasos para el diseño de cada parcela:

1. Manejar la base de datos, es decir el menú de especies posibles, sus características y sus detalles.
2. Conocer el objetivo del área a tratar ej: restaurar biodiversidad, protección, ecoturismo, didáctica, corredor etc.
3. Observar y registrar el área a tratar. Cantidad de hectáreas
4. Elaborar la formula con los % del área a tratar ej:  $V7i$  (1-6%)
5. Buscar para cada dosel las especies a utilizar a partir de la base de datos según el objetivo de área. Especies angulares, que definirán el dosel superior del ecosistema restaurado.
6. Realizar la distribución de las especies según los doseles y área de cobertura teniendo en cuenta las características de las especies
7. Realizar el conteo por especie y se realiza la lista de especies para la producción de posturas en el vivero ej.  $V7c - 2$  especies
8. La cantidad de plantas a producir según el área definida, realizar vivero y tener en cuenta reposición de fallas.
9. La preparación del terreno debe ser anticipada a la fecha de plantación

**D. PLAN DE INVERSION  
FORESTERIA ANALOGA**

**1 HA  
1 año**

**EN RD\$**

| ITEM   | CANT. | UNIDAD   | VALOR UNIDAD | VALOR TOTAL       |
|--|-------|----------|--------------|-------------------|
| Preparación de terrenos                      | 16    | Tarea    | 450.00       | 7,200.00          |
| Compra o adquisición de semillas agrícolas   | 1.5   | QQ       | 350.00       | 525.00            |
| Compra o adquisición de materiales vegetales | 3     | cargas   | 350.00       | 1,050.00          |
| Compra o adquisición de planta aromáticas    | 320   | plantas  | 8.00         | 2,560.00          |
| Compra o adquisición de plantas frutales     | 400   | plantas  | 15.00        | 6,000.00          |
| Compra o adquisición de plantas forestales   | 225   | plantas  | 12.00        | 2,700.00          |
| Siembra de plantas arbustivas y arbóreas     | 945   | plantas  | 8.00         | 7,560.00          |
| Siembra cultivos agrícolas y vegetales       | 16    | tareas   | 450.00       | 7,200.00          |
| Fabricación local de abono (compost)         | 30    | jornales | 400.00       | 12,000.00         |
| Aplicación manual de abonos                  | 12    | jornales | 400.00       | 4,800.00          |
| Control manual de plagas y enfermedades      | 12    | jornales | 400.00       | 4,800.00          |
| Limpiezas (desyerbe a machete)               | 48    | jornales | 400.00       | 19,200.00         |
| Podas y mantenimiento                        | 12    | jornales | 400.00       | 4,800.00          |
| Protección contra animales                   | 400   | metros   | 15.00        | 6,000.00          |
| Cosecha de productos                         | 40    | jornales | 400.00       | 16,000.00         |
| <b>INVERSION TOTAL</b>                       |       |          |              | <b>102,395.00</b> |

**NOTAS:** - Muchos productores hacen su propio vivero familiar donde producen todas las plantas arbustivas, arbóreas y aromáticas. Ahorro de presupuesto.  
 Los costos bajan cuando el productor adquiere material de siembra con sus vecinos.  
 No se contempla el gasto en acompañamiento y asesoría técnica.  
 Las inversiones por establecimiento disminuyen grandemente en el año 2 y 3 y casi desaparecen en el 4.

Con los datos anteriores, se tiene a mano todos los requisitos para continuar las actividades de rescate de la biodiversidad, restauración del paisaje, optimizando la producción de interés para los propietarios de los terrenos.

Se ha presentado arriba un cálculo promedio con los componentes y actividades básicos requeridos para restaurar el paisaje en el primer año, en sitios de degradación media a alta, a partir de la fecha de este diagnóstico.

## **E. Cronograma**

(Ver anexo 2)

**Cuadro No. 2 Lista de especies angulares para reforzar la cubierta forestal existentes.**

| <b>Productor (a)</b>           | <b>Especies en la parcela</b>   |
|--------------------------------|---|
| Mélido Alfonso Ruiz            | Caoba hondureña, , Buen pan, Pan de fruta, Aguacate, Cabirma, ,Pino de teta,  |
| Félix Cabrera                  | Cabirma, Palma criolla, Guanábana, Pan de fruta, naranja dulce, naranja criollo   |
| Celio Pimentel                 | Caoba hondureña, Palma real, aguacate, Guanábana, Pan de Fruta, Buen pan  |
| Maurilio R. Santos             | Aguacate, café, guayaba, cacao, palma y coco, pan de fruta, guama, cabirma, Amacey, guanábana                           |
| Melenciano de Leon             | Zapote, aguacate, pan de fruta, cabirma, caoba hondureña, , cedro, capá cordia,   |
| Jacobo de Leon Amparo          | Aguacate, Zapote, naranja agria, naranja dulce, pan de fruta, buen pan, cigua prieta, cigua laurel.                     |
| Julio de Leon Reyes            | aguacate, pan de fruta, buen pan, cigua prieta, cigua laurel, zapote injerto, palma, coco                               |
| Jacobo de Leon Reyes           | aguacate, guama, pan de fruta, buen pan, cigua prieta, cigua laurel.  |
| José Maria Amparo              | Aguacate, Zapote, naranja agria, naranja dulce, pan de fruta, buen pan, cigua prieta, cigua laurel.                     |
| Matías Paniagua Emiliano       | aguacate, aguacate, Aguacate, Zapote, naranja agria, naranja dulce, pan de fruta, buen pan, cigua prieta, cigua laurel. |
| José Carmona                   | cigua laurel, palma, amacey, cabirma  |
| Mirito Mateo                   | cabirma santa, cabirma guinea, aguacate, cigua prieta, cigua laurel   |
| Eusebio Flores / Teófilo Mateo | cabirma, pan de fruta, aguacate, naranja dulce, limón, toronja, guanábana, mamón.                                       |
| Luis de Leon Amparo            | Cabirma, , aguacate, tamarindo, guanábana, caoba hondureña, amacey  |
| Diego de Leon                  | aguacate, carolina, caoba hondureña, , cabirma, coco, naranja agria.  |
| Primitiva Mateo                | toronja, naranja, aguacate, cigua prieta, cigua laurel, cabirma santa, zapote.  |