



Experiencias de transición agroecológica de una familia campesina de la Amazonía

Referencia técnica para una agricultura sostenible en
la Franja de Diversidad y Vida (FDV) – Yasuní

**EXPERIENCIAS DE TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA
DE UNA FAMILIA CAMPESINA DE LA AMAZONÍA**
Referencia técnica para una agricultura sostenible
en la Franja de Diversidad y Vida (FDV) – Yasuní

Esta publicación documenta los primeros pasos de la transición agroecológica entre los años 2023 y 2024 de las fincas que participaron en el Proyecto Terramaz FDV Yasuní. Se cambiaron los nombres de los implicados para proteger su identidad.

Agradecemos a las familias indígenas y campesinas de la Franja de Diversidad y Vida, quienes compartieron sus saberes y prácticas, así como a todas las personas y organizaciones que hicieron posible esta experiencia de aprendizaje colectivo.

La Franja de Diversidad y Vida (FDV) es una zona de amortiguamiento situada en el límite occidental del Parque Nacional Yasuní, en la provincia de Orellana, Ecuador, está ligada a la protección de los derechos de los Pueblos indígenas en Aislamiento (PIAV), pero también a los derechos de los pobladores de la zona (comunidades kichwa, shuar, waorani y familias campesinas).

Autores y contribuciones:

Sistematización: Eduardo Rodríguez

Colaboradores:

Comunidad Shuar Tigvano

Asociación Agropecuaria Rodrigo Borja

Jeanneth Villarroel

Wilson Vega

Edición: Isabel Rodríguez, Nancy Rodríguez - Fundación Kimsaya

Foto portada: Esteban Barrera

Ilustración contraportada: Alicia Franco

Diseño editorial: El Antebrazo, Taller de comunicación visual

Contactos: I.saranchi@avsf.org | coordinacioncoca@fepp.org.ec

CONTENIDOS

1. Introducción.....	5
2. Metodología.....	7
3. Entre bosque, cultivos y petroleras.....	8
4. Distribución de la finca.....	9
5. Análisis del suelo y encalado.....	11
6. El café y lo que necesita para crecer bien.....	18
7. Cacao CCN-51.....	19
8. Potreros.....	20
9. Bioinsumos.....	21
10. Hablemos de ingresos y ganancias.....	24

TerrAmaz trabajó en la zona para fortalecer la gobernanza territorial, la transición agroecológica y la gestión del conocimiento.

“Este documento busca ser una guía práctica y técnica para quienes desean iniciar y/o fortalecer la agricultura sostenible en sus fincas en la región amazónica.”

“Esta publicación recibe el apoyo de la **Agence française de développement**. Las ideas y las opiniones que presenta son responsabilidad exclusiva de sus autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de la Agence française de développement”.

En colaboración
con



La Agence Française de Développement – AFD financia, acompaña y acelera las transiciones hacia un mundo más justo y sostenible. Clima, biodiversidad, paz, educación, urbanismo, salud, gobernanza...: nuestros equipos intervienen en más de 4 000 proyectos en los territorios de Ultramar y en 116 países. De esta manera, contribuimos al compromiso de Francia y de los franceses para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Agronomes et Vétérinaires Sans Frontières – AVSF en Ecuador coopera desde 1983 con organizaciones campesinas e indígenas para el desarrollo de innovaciones en la gestión sostenible de los recursos naturales y los territorios rurales, y una mejor valorización de los productos campesinos.

El Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio – FEPP es una fundación privada con finalidad social, sin fines de lucro y ecuménica, auspiciada por la Conferencia Episcopal Ecuatoriana. Trabaja en áreas destinadas a crédito, formación profesional, acceso a la tierra, promoción socio-organizativa, producción y transformación de productos locales, comercialización, conservación, dotación de vivienda e infraestructura básica, publicaciones.



Fotografía: Mateo Ponce

Introducción

El proyecto TerrAmaz tiene como objetivo apoyar a los territorios amazónicos en el proceso de implementación de políticas contra la deforestación, combinando el desarrollo económico bajo en carbono y la conservación de ecosistemas. El estudio se efectúa en cinco áreas piloto: Paragominas y Cotriguaçu en Brasil, Guaviare en Colombia, Madre De Dios en Perú y en la Franja de Diversidad y Vida [zona de amortiguamiento del Parque Yasuní] en Ecuador, ubicada en la provincia de Orellana.

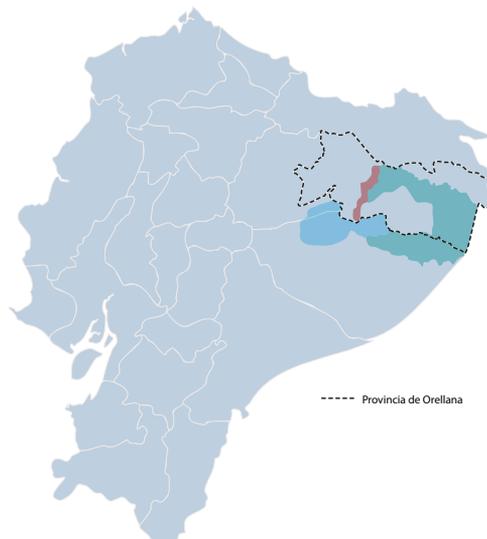
El proyecto se estructuró en tres componentes:

1. Desarrollo de herramientas y metodología de ingeniería territorial
2. Proyectos piloto de territorios sostenibles en 5 territorios amazónicos
3. Animación científica y capitalización

Los componentes fueron adaptados e integrados a la realidad de cada sitio del proyecto. En el caso de la Franja de Diversidad y Vida Yasuní se esquematiza de la siguiente manera:



En el componente 3 se trabajó en el “Desarrollo de sistemas de referencia técnica y económica para producción sostenible” en donde se realizó el monitoreo de cinco zonas seleccionadas. Cada una de ellas cuenta con dos fichas de resultados de monitoreo. Para el caso de Ecuador, el trabajo se desarrolló en la Franja de Diversidad y Vida del Yasuní, ubicado en la provincia de Orellana. Se usa como ejemplo, la finca del sr. Anselmo Guerra, que servirá como referencia sobre la transición agroecológica en la FDV Yasuní.



PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO

1

Definición de **ficha técnica**: con los siguientes criterios:

- ✓ productor
- ✓ prácticas agroecológicas
- ✓ conservación de bosque
- ✓ uso del suelo
- ✓ diversificación de ingresos.

2

Entrevistas sobre:

- Uso de suelo y la sobrevivencia de la familia.
- Llegada a la zona, cambio de uso de suelo; empleo, inversiones, nueva tecnología, planes en la finca.
- Funcionamiento del sistema de producción (cultivos-ganadería)
- Bioinsumos, enmiendas, árboles integrados a la producción, valor agregado, insumos, herramientas, tiempo de los productos.
- Georreferenciación: mapeo de la finca determinar cobertura del suelo e importancia del bosque.

3

Se creó un **mapa de la finca** y se realizó un **análisis de ingreso agropecuario** para entender la viabilidad económica de la finca.

Entre bosque, cultivos y petroleras



Don Anselmo tiene 57 años, nació en el Guayas y creció con sus abuelos en el campo. Luego de encuartelarse viajó al oriente, hasta la provincia de Orellana. Ahí se vivía la expansión de zonas agrícolas.

Línea de tiempo



1987 Terremoto de El Reventador. A través de un decreto los damnificados son autorizados a ocupar tierras baldías. Don Anselmo se unió a un grupo que colonizó una sección de la Franja de Diversidad de Vida del Yasuní a lo largo del río Tiputini, en la vía Auca. Tuvieron enfrentamientos con los kichwas.



1989 Reforma agraria. Con el apoyo del Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria (IERAC), logran la adjudicación de 2,400 hectáreas, a Don Anselmo le correspondieron 61,7 ha. De inmediato cultivó 3 hectáreas de café.



1990 Llegan las petroleras e inician las exploraciones de los campos.



1993 Se habilita una carretera hasta la zona y con la obra se abrieron fuentes de trabajo.

Don Anselmo amplió su plantación de café a 6 hectáreas y habilitó potreros.

La salida de las subcontratistas petroleras. La mayoría salieron y el empleo disminuyó. En respuesta, Don Anselmo y otros colonos formaron la Asociación Rodrigo Borja, que les permitió establecer convenios con las petroleras para garantizar empleo.



1998 Las escrituras. Gracias al Fondo Ecuatoriano Populorum Progressio (FEPP), la familia del campesino obtuvo un crédito para legalizar su propiedad. Alguno de sus compañeros fueron beneficiarios.



2000 La dolarización. Cae el precio del café a 1 dólar el quintal: Don Anselmo enfrentó dificultades y se emplea con empresas subcontratistas.



2012 El cacao. Don Anselmo sembró una hectárea de cacao CCN-51, convirtiéndose en el primer productor de esta variedad en la zona. En 2017, amplió su cultivo a 3 hectáreas.

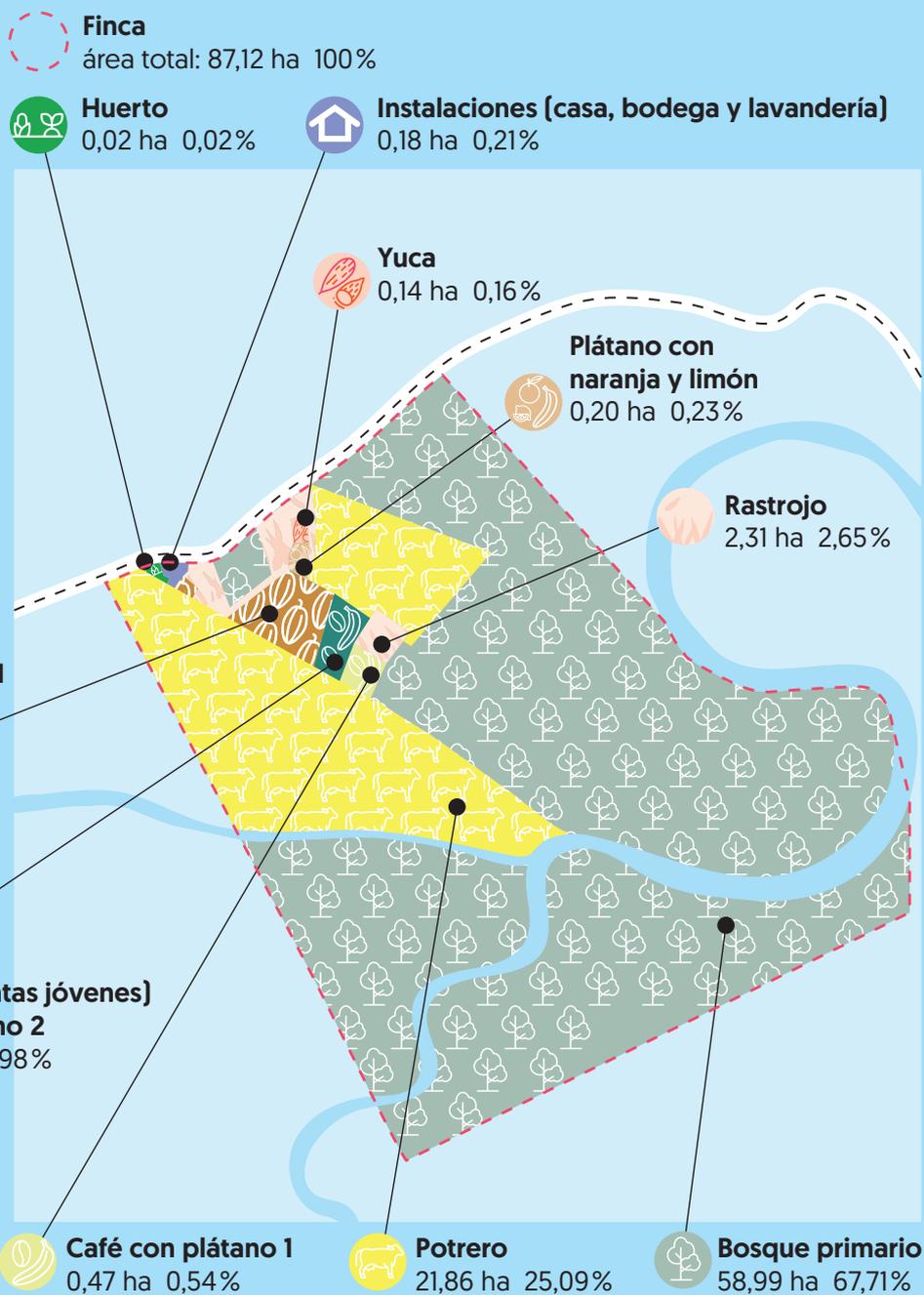


2022 Innovación agrícola. Al terminar su empleo con la contratista, invierte en la finca para mejorar sus ingresos. Cultiva café y plátano de forma asociativa.



En 2023 se unió a la Escuela de Campo Agroecológica del proyecto TerrAmaz, junto a otros miembros de la Asociación Rodrigo Borja, en busca de mejorar sus prácticas agrícolas.

Distribución de la finca



El clima, en esta zona es cálido, con temperaturas entre 24 y 27 °C, Lluvias frecuentes [3 200 mm anuales] y bastante humedad [80-94 %].

Bosque

La finca ha cambiado. Las áreas cercanas al río Tiputini, antes cultivadas ahora son bosque, que representa el 67,71 %. Esto se debe a los cursos de conservación en los que ha participado, además la superficie destinada a la agricultura y ganadería es suficiente para el trabajo familiar.

Además, han entendido la importancia del bosque. Este brinda resguardo para el ganado, es su dormitorio, además es visto como “farmacia”, ya que tiene plantas como caña agria, chilco, chuchuguaza, sangre de drago, etc; con propiedades medicinales.

Ganadería de carne

Los potreros ocupan 21,86 ha y están compuestos de pasto dallis en un 90 % y saboya, una pequeña parte. Tiene árboles dentro de los potreros para dar sombra al ganado. Cada 15 días los animales cambian de potrero ¹.

En el 2022 tenía 11 cabezas de ganado mestizo, para el 2023 aumentó a 18. Maneja entre 18 a 20 en el año. Se los vende al peso, un quintal de toro está a 150 USD y de vaca a 140 USD. La razón para la diferencia es que la carne de la vaca es un poco acuosa.

Cacao CCN-51

En la finca existen 2,10 ha de cacao CCN-51 (el 2,41 % del área). 1 ha y media son de plantas de más de 12 años, con baja producción, mientras que en media hectárea hay plantas de 2 años,

asociadas con plátano y yuca. El cacao CCN51 carga permanente hasta los 5 años, luego da buena producción de noviembre a febrero y vuelve a florecer en junio, sin embargo, en esta temporada se presentan problemas de moniliasis (*Moniliophthora roreri*), para combatirla aplica caldo sulfocálcico que se aprendió su elaboración en las escuelas de campo.

Una vez cosechado, el cacao se fermenta en sacos, durante 3 o 4 días y luego son secados en marquesina durante 3 a 8 días. Posteriormente es comercializado en la ciudad de Orellana.

El rendimiento promedio es de 10,63 qq seco/ha/año

Café con plátano

En 1,32 ha se cultiva café robusta (*Coffea canephora* Pierre ex Froehner)², en asocio con plátano. Las semillas son de la comunidad de Mandaripanga. En diciembre de 2022, se sembraron 400 plantas de café y 400 colinos de plátano en 0,47 ha más. En esta zona, el plátano tarda un mes más en dar fruto [11 meses]. En noviembre de 2022, se sembraron 1000 plantas de café y 900 colinos de plátano, para tener producción continua.

Naranja, limón y plátano.

En el 2023 siembran 12 plantas de naranja y 12 de limón, entregadas por el proyecto TerrAmaz, Estas están en asocio con 100 plátanos.

1 Los potreros tienen una superficie promedio de 2 ha.

2 El material genético constituye un cruzamiento entre la variedad perpón y dormilón.

Yuca

En junio del 2023, plantan 700 esquejes de la misma finca. Tiene dos variedades, blanca y la amarilla, la primera produce en 5 meses y la segunda en 8. Esta sirve de alimento y también se vende.

Maíz

Se siembra en marzo con el café, yuca, etc, en media hectárea. Se utiliza la semilla “criolla” de la misma finca. A los cinco meses se cosecha y rinde entre 6 y 8 quintales. El grano se usa para las gallinas y para alimentar a los perros³.

Huerto

La idea del huerto nació tras las capacitaciones de FEPP. Hace 5 meses se destinó 0,02 ha para este fin, la cual se preparó con hojas y corteza de árboles. Se sembró tomatillo, pimienta, fréjol, pepino, zapallo, cebolla de rama y pimienta. En otra sección hay papa aérea, papaya,

guayaba bejuco, borjón, ciruela, hobo, arazá, marañón, coco, piñas, ají, chonta duro, hierba luisa, jengibre, cúrcuma, sábila, paico, albaca y matico. Tienen previsto realizar una segunda siembra en la época de lluvias y aplicar abonos orgánicos de desechos de la cocina.

Rastrojo

Es un área que tiene planificado sembrar plátano para incrementar la superficie de este cultivo.

Gallinas

La familia tiene unas 50 gallinas y pollos que se alimentan con el maíz de la finca y comprado. En el año se vende cerca de 25 gallinas, a 15 dólares cada una, y se consumen 10. Hay años en que las gallinas enferman y mueren casi en su totalidad.

Análisis de Suelo y Encalado

Análisis de suelo

Con apoyo del proyecto Terramaz en abril del 2024 se tomaron cuatro muestras de suelo en cultivos de café con plátano, cacao CCN-51, pastos y bosque, en la finca de don Anselmo, ubicada en la comunidad Rodrigo Borja, parroquia Dayuma.

El estudio se hizo en un laboratorio con certificación internacional. Los resultados indican que los suelos de esta finca son ácidos y con bajos niveles de nutrientes importantes como el nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio, sodio, más conocidos como macronutrientes; lo que significa que se deben hacer correctivos para lograr buenas cosechas.

3 Utilizan el grano molido del maíz para la preparación de las coladas para los perros.

Parámetros físicos

9	Unidad	Resultado en bosque	Niveles óptimos para café -	Resultado café con plátano	*Niveles óptimos para cacao CCN51	Resultado	Niveles óptimos para pastos dallis	Resultado
Materia orgánica	%	10,2	5 -15	8,2	5 -15	9	5 -15	7,4
Textura	-	arcillosa	"franco arenosa" - "franco arcilloso"	arcilloso	"arena franca" hasta "franca arcillosa"	arcillosa	"franca arenosa" hasta "franca arcillosa"	arcillosa
% de saturación de bases	%	7 %	>65	6 %	>65	12 %	>65	10 %
**Capacidad de intercambio catiónico - CIC	meq/100g	35,8	>15	32,4	>15	41,4	>15	33,5
Acidez intercambiable	meq/100g	5,52	<0.5	5,43	<0.5	2,95	<0.5	3,16
Aluminio intercambiable	meq/100g	0,95	<0.3	1	<0.3	0,6	<0.3	0,77
Conductividad [CE]	mS/cm	0,03	0,3 - 0,6	0,05	0,2 - 0,4	0,03	0,2 - 0,5	0,02
pH [en CaCl ₂]	-	4,0	5,5 - 7,0	4,0	5,8 - 7,0	4,2	5,5 - 7,5	4,2

- Valores en negro = niveles óptimos;
- Valores en rojo = niveles inferiores;
- Valores en verde = niveles en el rango;
- Valores en azul = niveles superiores

* Fuente: Soil Science Society of America Inc. [Ed.] 2001. Methods of Soils Analysis. 1390 pp.

** CIC-Potencial, utilizando Acetato de Amonio 1M pH=7.

Macronutrientes

9	Unidad	Resultado en bosque	Niveles óptimos para café -	Resultado café con plátano	*Niveles óptimos para cacao CCN51	Resultado	Niveles óptimos para pastos dallis	Resultado
Nitrógeno (NO ₃ +NH ₄)-N	mg/kg	12,7	25 - 40	13,9	18 - 30	10,4	30 - 50	9,7
Fósforo (P)	mg/kg	7,0	20 - 35	8,5	16 - 25	8,9	20 - 35	7,4
Potasio (K)	mg/kg	23,0	110 - 220	25,5	90 - 160	14	125 - 250	13,5
Magnesio (Mg)	mg/kg	25,5	40 - 100	27,4	40 - 100	18,7	45 - 90	22,9
Calcio (Ca)	mg/kg	66,5	400 - 1200	79	300 - 800	116	400 - 1200	113
Azufre (SO ₄ -S)	mg/kg	2,9	10 - 15	3,1	10 - 15	3,6	10 - 20	2,2
Sodio (Na)	mg/kg	2,9	<140	2,4	<140	3,5	<140	2
Bicarbonatos (HCO ₃)	mg/kg	3,3	<120	2,4	<120	3,7	<120	3,3

- Valores en negro = niveles óptimos;
- Valores en rojo = niveles inferiores;
- Valores en verde = niveles en el rango;
- Valores en azul = niveles superiores

* Fuente: Soil Science Society of America Inc. (Ed.) 2001. Methods of Soils Analysis. 1390 pp.

Micronutrientes

9	Unidad	Resultado en bosque	Niveles óptimos para café -	Resultado café con plátano	*Niveles óptimos para cacao CCN51	Resultado	Niveles óptimos para pastos dallis	Resultado
Hierro [Fe]	mg/kg	487	10 - 40	438	15 - 30	96,2	20 - 50	113
Manganeso [Mn]	mg/kg	11,0	6 - 30	9,4	6 - 30	25,5	4 - 20	6,5
Cobre [Cu]	mg/kg	1,3	1 - 4	1,2	1 - 4	0,57	1,3 - 5	0,9
Zinc [Zn]	mg/kg	1,3	1,2 - 6	1,1	1,2 - 6	0,84	2,5 - 10	0,83
Boro [B]	mg/kg	0,15	0,15 - 0,6	0,15	0,15 - 0,6	0,14	0,15 - 0,6	0,17
Molibdeno [Mo]	mg/kg	0,04	0,03 - 0,1	0,02	0,03 - 0,1	0,03	0,03 - 0,1	0,03
Silicio [Si]	mg/kg	3,6	5 - 25	4,4	5 - 25	3,7	5 - 25	3,7
Cloruro [Cl]	mg/kg	1,8	<210	2,7	<210	2	<210	2,4
Sales totales	mg/kg	25,8	<2 000	41,7	<2 000	21,7	<2 000	15

● Valores en negro = niveles óptimos;

● Valores en rojo = niveles inferiores;

● Valores en verde = niveles en el rango;

● Valores en azul = niveles superiores

* Fuente: Soil Science Society of America Inc. (Ed.) 2 001. Methods of Soils Analysis. 1 390 pp.

Exigencia nutritiva en las diferentes etapas de desarrollo del cacao CCN51

Estado del cultivo	Edad de plantas (meses)	Requerimiento nutricional promedio en kg/ha						
		N	P	K	Ca	Mg	Mn	Zn
Vivero	5 – 12	2,4	0,6	2,4	2,3	1,1	0,04	0,01
Establecimiento	28	136	14	156	113	47	3,9	0,5
Inicio de producción	39	212	23	321	140	71	7,1	0,9
Plena producción	50 – 87	438	48	633	373	129	6,1	1,5

Fuente: Crespo & Crespo [1997].

Para dar sombra a las plantas de cacao sembré 15 plantas de canela y 30 de ovos y de eso también podré lograr algunas ganancias.



Resultado de análisis de suelo

Cultivo de café y sus requerimientos

Al no existir un estudio en la variedad de café robusta, tomamos como referencia el café de variedad Costa Rica.

Variedad	N	P	K	Ca	Mg	S	Fe	Cu	Zn	Mn	B
	Cuánto entre en una ha, en kilos, en un año										
Catuaí	242	22	256	141	34	19	2,78	0,32	0,19	1,81	0,61

Fuente: Bertsch [2009].

Requerimiento del café variedad Costa Rica-95

Para tener una noción de la demanda nutricional, el estudio de absorción de nutrimentos por los cultivos de Bertsch [2009] muestra que el café de la variedad Costa Rica-95 con un rendimiento de 2 484 kg/ha⁴ de café cereza [Bertsch, 2009] demanda una alta cantidad de macronutrientes.



Estoy formando un sistema agroforestal. Por eso, cuando el plátano que está junto al café muera, sembraré chuncho [Cedrelinga cateniformis], este le dará sombra y fijará nitrógeno al suelo.

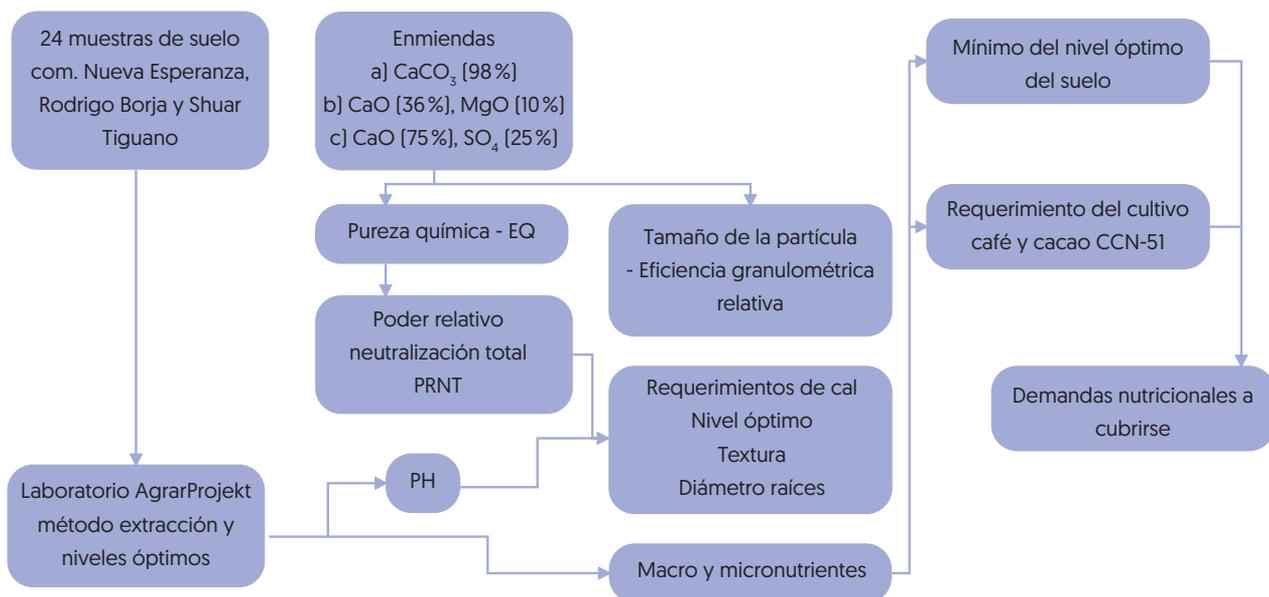
Encalado

El 87,2 % de los suelos de la finca no son tan buenos para cultivos, ya que tienen un pH bajo (muy ácidos 4,0), con mucho aluminio, lo cual dificulta el crecimiento de las raíces de las plantas. La tierra es pesada, es decir, arcillosa.

Una de las soluciones para un suelo ácido es el encalado

El encalado consiste en agregar compuestos químicos que contengan calcio para **corregir la acidez y neutralizar el pH del suelo**. Entre los materiales usados están, el óxido de calcio, conocido como cal viva, el hidróxido de calcio también llamado cal apagada, la cal agrícola o calcita, la dolomita, magnesita, arcillas calcáreas.

4 Representa a 54 fan de cereza/ha. 1 fan = 46 kg café limpio.



Para conocer la capacidad de disminuir la acidez que tiene un material de encalado se debe tomar en cuenta **la pureza química** [EQ] y **la fineza** de las partículas [EG], esto se denomina como **Poder Relativo de Neutralización Total (PRNT)**. Esta es la información se encuentra en las etiquetas de las fundas de encalados. Se debe tomar en cuenta que cuanto mayor es el PRNT, más reactivo y efectivo es la enmienda que permite corregir la acidez en el suelo.

En el caso de la finca de don Anselmo, es necesario la corrección de la acidez del suelo, sin embargo, debido al alto costo que esto resulta, se recomienda hacerlo de forma progresiva hasta alcanzar los niveles deseados.

La cantidad exacta de cal se calcula considerando el número de plantas por hectárea, el área que sus raíces ocupan, la textura del suelo y el pH a alcanzar. En base a diferentes tipos de materiales de encalado se estimó la cantidad de enmienda a ocupar para los cultivos principales de la finca.

Tipos de Enmiendas

	Componente	Composición	PRNT calculado
Enmienda 1	Carbonato de calcio CaCO ₃	98 %	96,00 %
Enmienda 2	Óxido de calcio CaO	36 %	87,00 %
	Óxido de magnesio MgO	10 %	
	Sulfato SO ₄	10 %	
Enmienda 3	Óxido de calcio CaO	75 %	72,03 %

El café y lo que necesita para crecer bien

En la finca existe café robusta (*Coffea canephora*), con una producción de 3 558 kg/ha [77,9 qq/ha] de cereza equivalente a 635 kg/ha de café oro, que es como se llama al grano seco y pelado. Este café vive entre 12 y 15 años, sin embargo, si no se lo poda y fertiliza se vuelve improductivo.



Situación del suelo:

En el área donde se cultiva café con plátano, el estudio determinó que el suelo es arcilloso, con presencia de materia orgánica, entre el 7 %, 8 %. Es ácido [pH 4.0], con falta de nutrientes [nitrógeno, fósforo, potasio, etc.] y un nivel alto de aluminio, que afecta al crecimiento de las plantas. Los micronutrientes están en niveles adecuados. Para mejorar el suelo, será necesario corregir la acidez con cal y aplicar fertilizantes para añadir los nutrientes que faltan.

El Centro Nacional de Investigaciones de Café recomienda un pH entre 5 y 5,5 para el cultivo de café. Para neutralizar el aluminio [Al+3] y alcanzar un pH de 5,5, es necesario aplicar enmiendas [sustancias que mejoren el suelo químicas, físicas o biológicas]. Dado que los suelos tienen deficiencias de calcio, magnesio y azufre, se recomienda la enmienda 2.

El cálculo usado en esta finca en relación de cantidad y costos

Cultivos	Enmienda 1	Enmienda 2	Enmienda 3
Café con plátano	3 sacos de 45 kg	4 sacos de 45 kg	4 sacos de 45 kg
	Costo: 20 dólares	Costo: 74 dólares	Costo: 72 dólares

Estos son valores referenciales.

* Fuente: Soil Science Society of America Inc. [Ed.] 2001. Methods of Soils Analysis. 1390 pp.

** CIC-Potencial, utilizando Acetato de Amonio 1M pH=7.

Cacao CCN-51

El suelo donde crece el cacao es arcilloso, con buena cantidad de materia orgánica del 9 %, pero tiene una saturación de bases baja (12 %). La acidez y el aluminio intercambiable son altos (2,95 y 0,6 meq/100 g).

El pH [en CaCl₂] es de 4,2, es decir, muy ácido. Los macronutrientes como el nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre presentan niveles bajos. Los micronutrientes como el manganeso y molibdeno se encuentran dentro del rango óptimo. Mientras que el cobre, zinc, boro, silicio, sodio y cloro son bajos. En cambio, el hierro muestra un nivel alto.



** CIC-Potencial, utilizando acetato de amonio 1M pH=7.

El cacao requiere que el suelo tenga un **pH 6,5 y 7,5**, en este caso la finca tiene un **4,5**, para mejorar los cultivos se recomienda llegar a un **pH de 6,0**. Para lograrlo es necesario aplicar **enmiendas**.

Como el cacao CCN-51 de don Anselmo tiene 12 años toda la superficie está cubierta por raíces del cultivo, por ello, la aplicación debería realizarse en toda la hectárea. Por el aporte de calcio, magnesio y azufre se recomienda la enmienda 2.

Cantidad de enmiendas por año y costo anual para cacao CCN-51

Cultivos	Enmienda 1	Enmienda 2	Enmienda 3
Cacao CCN-51	36 sacos de 45 kg	39 sacos de 45 kg	48 sacos de 45 kg
	Costo: 208 dólares	Costo: 802 dólares	Costo: 768 dólares

Estos son valores referenciales. Sin embargo, de la planta de la empresa Calpacisa, en Guayas, se los encuentra en 2,90, 10,20 y 8,05 dólares cada saco, respectivamente.

Potreros



En los potreros predomina el pasto dallis (*Brachiaria decumbens*). Crece bien en suelos arcillosos fértiles y también adapta a suelos con pH 3,5, ya que pueden desintoxicarse, en este caso el pH es de 4,2.

Hay niveles bajos de fósforo, potasio, calcio, magnesio y azufre, mientras que los micronutrientes como el manganeso y molibdeno se encuentran dentro del rango. Mientras que el cobre, zinc, boro, silicio, sodio y cloro son bajos. En cambio, el hierro muestra un nivel alto.

El pasto dallis no responde a la cal cuando se cultiva en suelos ácidos e infértiles, pero responde positivamente a la fertilización con N, fosfatos y cal.

El cálculo se hizo para un pH 5,0, además, de disminuir la acidez se genera un pequeño aporte a la fertilidad del suelo con calcio, magnesio o azufre.

Dependiendo de la selección de la enmienda a utilizar, se necesita aplicar 2,74 t/ha en adelante. Se calculó una aplicación progresiva para 3 años con respecto a la cantidad y el gasto.

Cantidad de enmiendas y costo anual para pastos:

Cultivos	Enmienda 1	Enmienda 2	Enmienda 3
Cacao CCN-51	20 sacos de 45 kg	22 sacos de 45 kg	27 sacos de 45 kg
	Costo: 118 dólares	Costo: 554 dólares	Costo: 436 dólares

Para el pasto dallis, la enmienda 2 sería la mejor opción, pero por su alto precio sería una barrera para su aplicación en toda la superficie de potreros.

Bioinsumos

Así es como se llama a la utilización de productos naturales, como microorganismos, extractos de plantas y otros componentes orgánicos, para mejorar el suelo y los cultivos. En este caso, el productor aplica un caldo mineral sulfocálcico (hecho de azufre y cal) para controlar hongos e insectos y nutrir el cacao CCN-51, especialmente al inicio de la floración.

Don Anselmo prepara pasto tratado que aplica mensualmente a la base de plantas vpor planta. Este pasto también sirve como base para elaborar biol, que se aplica al plátano y como abono para frutas.



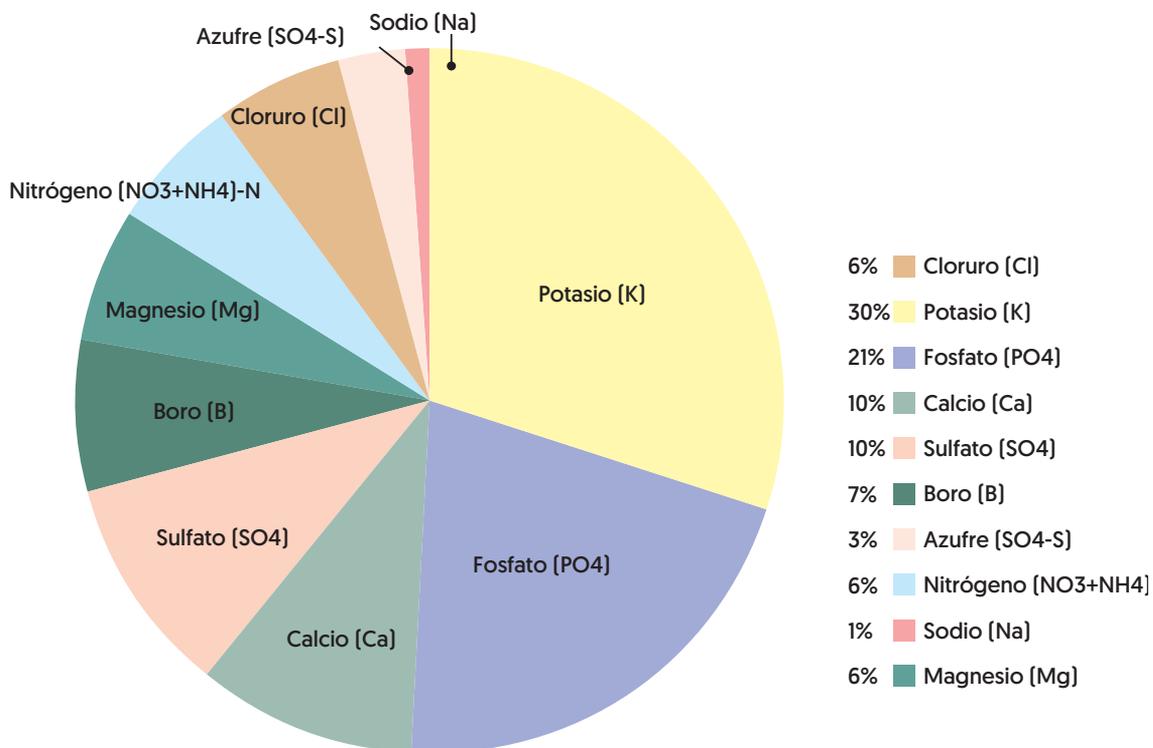
Se están probando diversas combinaciones de abonos para observar sus efectos en cacao y café, con resultados positivos. Sin embargo, un análisis de suelo **mostró un pH de 3,8, lo que indica una alta acidez**, por lo que es necesario aumentar el pH para corregirla.

Análisis del bioinsumo elaborado por don Anselmo

Los técnicos del proyecto TerrAmaz hicieron el análisis del Análisis del abono orgánico líquido y el resultado mostró que tiene buena cantidad de nutrientes como nitrógeno, potasio, magnesio, calcio, cloruro y azufre, sin embargo, son insuficientes para cubrir las necesidades del cacao CCN 51 y el café. A medida que el cacao CCN-51 desarrolla demanda más nutrientes, especialmente a partir de los 50 meses, que es cuando la planta está en plena producción. Frente a esto se están realizando otras prácticas que contribuyen a la fertilidad del suelo.

Resultado del análisis del abono orgánico líquido

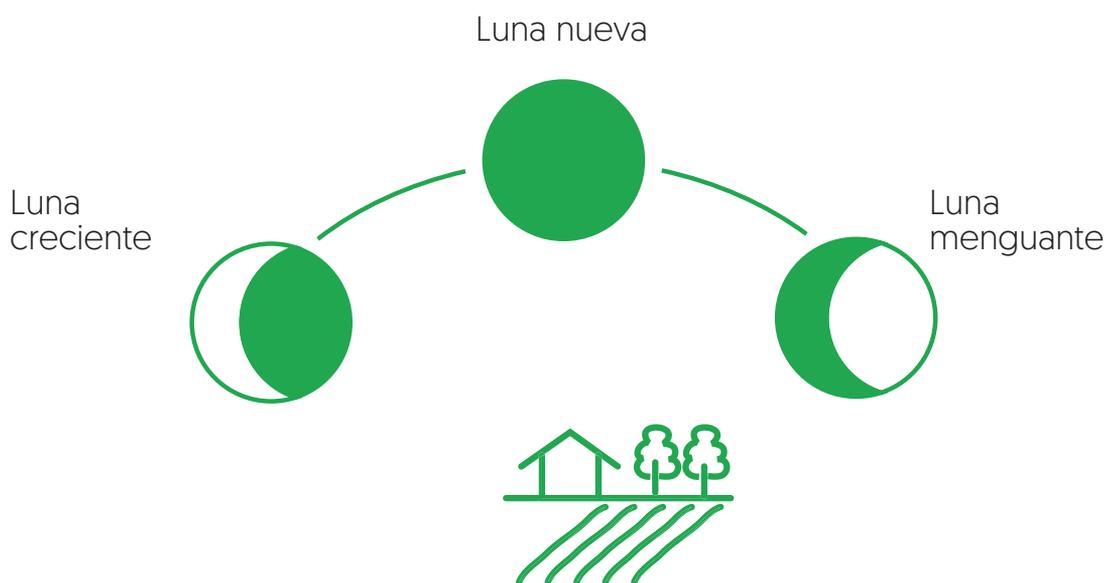
Resultado 3,8 4,98 22 5 263 204



Un cultivo amigable con el entorno

La familia del agricultor comprendió que en sus cultivos debe mantener una cobertura vegetal, pues protege de las erosiones provocadas por las lluvias, así que ya no desmonta, ni deshierba, sino que usa la motoguadaña para mantener sus cultivos. También sabe que debe suplir las necesidades nutricionales de sus cultivos y prevenir del ataque de insectos y enfermedades provocadas por hongos. Se han incorporado plantas maderables y frutales en el cultivo de cacao para incrementar la agrobiodiversidad.

Además, de los abonos y cuidados hay que trabajar con la luna, cómo nos han enseñado los abuelos.



Luna nueva	Se cortan para que los árboles se pudran pronto.
luna menguante	La tala, aserrado, poda y siembra de café, cacao, yuca, plátano y maíz.
luna menguante	Empollado de gallinas. Los pollos deben nacer en esa luna para que crezcan fuertes.

Hablemos de los ingresos y las ganancias

Tras analizar la actividad agropecuaria que realiza don Anselmo en su finca y las ganancias que obtiene se evidencia que estas actividades dejan menos ingresos que lo que consiguen sus vecinos empleados por petroleras. Sin embargo, la diversidad de la finca y de otras inversiones que este campesino está realizando como la siembra de café o el procesamiento del plátano ayudan para que este ingreso se mantenga y a futuro pensar en que se incremente.

Así entendí cómo organizar las finanzas de mi finca.



Se entiende como microeconomía a los recursos que las familias agricultoras logran de sus cultivos y lo que buscan cumplir con los recursos. Las ganancias son el Valor Agregado.

Aquí los conceptos Económicos Clave en la Producción Agrícola



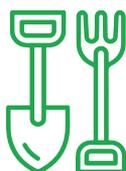
Producto bruto

Es el producto y las ganancias que las familias agricultoras logran de su trabajo durante el año en su finca. A este valor también hay que sumarle lo que se consumió en el hogar.



Consumos intermedios

Para producir los agricultores utilizan fertilizantes, semillas, pesticidas, etc. que se transforman en el proceso, por eso se llama consumos intermedios.

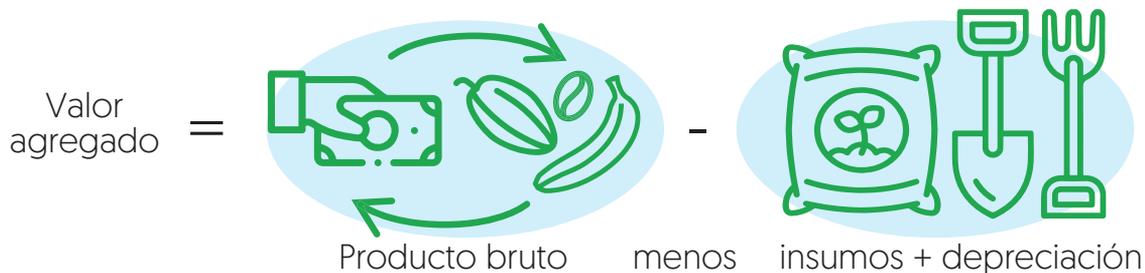


Depreciación

El agricultor usa herramientas y construcciones que no se consumen en una sola producción, pero se desgastan. La parte que se deteriora cada año se llama depreciación.

Valor agregado

Son las ganancias, luego de restar el producto bruto, el costo de los insumos y la depreciación de los medios de producción. Si no se incluye la depreciación, se llama Valor Agregado Bruto (VAB); si se incluye, es el Valor Agregado Neto (VAN).



Arriendo de la tierra

El arriendo de parcelas es un costo de producción, mientras que entregar parte de la cosecha al dueño [al partir] forma parte del valor agregado.



Intereses del crédito

Su pago es una transferencia del valor agregado. Solo el interés del capital es un costo.



Impuestos

Los impuestos que paga el productor son una parte del valor agregado y van al Estado.



Mano de obra contratada

Son los peones o empleados. Su pago debe estar considerado dentro del costo de producción.



Otros servicios

Por ejemplo, el transporte. Se considera como el pago de una parte del valor agregado.



Ingreso agropecuario neto (IAN)

Es la ganancia que queda, luego de pagar la renta de la tierra, préstamos, insumos, mano de obra, etc.

Indicadores

Los indicadores por utilizar son los siguientes:

VAN/ha	Indica la eficiencia del uso de la tierra y la productividad.
IAN/ha	Es la ganancia obtenida de la producción
IAN	Evalúa si el ingreso es suficiente para cubrir las necesidades de la familia.
UTH	“Unidad de Trabajo Humano” (UTH), corresponde a 300 días de trabajo en finca.
IT	Es el ingreso total, sumando ingresos de la finca (IAN) y las actividades extras

“ha” significa hectáreas

Productividad de la tierra

¿Cómo puedo saber cuánto me rinde mi finca en la agricultura y ganadería? y ¿cuántos jornaleros necesito para eso?



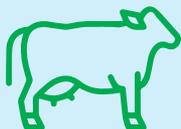
Este cálculo se hizo midiendo la eficiencia del uso de la tierra. Este indicador permite comparar niveles de intensificación agrícola: a mayor VAN/ha, más intensivo es el sistema.

La intensificación agrícola requiere trabajo e insumos, pero deja más ganancias. El cultivo de cacao CCN-51 es un ejemplo. En el caso de la finca de don Anselmo tiene un rendimiento de 704 USD/ha, mientras que la ganadería produce 80 USD/ha. El maíz, aunque considerado cultivo secundario, es más eficiente que la ganadería, 268 USD/ha. En términos de mano de obra, el cacao demanda una inversión alta [36 jornales/ha], frente a los 9 jornales/ha de la ganadería.

Cacao CCN 51

VAN es de **USD 704/ha**Para su cultivo se necesitan **36** jornaleros por año.

Ganado de carne

VAN es de **USD 80/ha**Para su cuidado se necesitan **9** jornaleros por año

Maíz

VAN es de **USD 268/ha**Para su cultivo se necesitan **30** jornaleros por año.

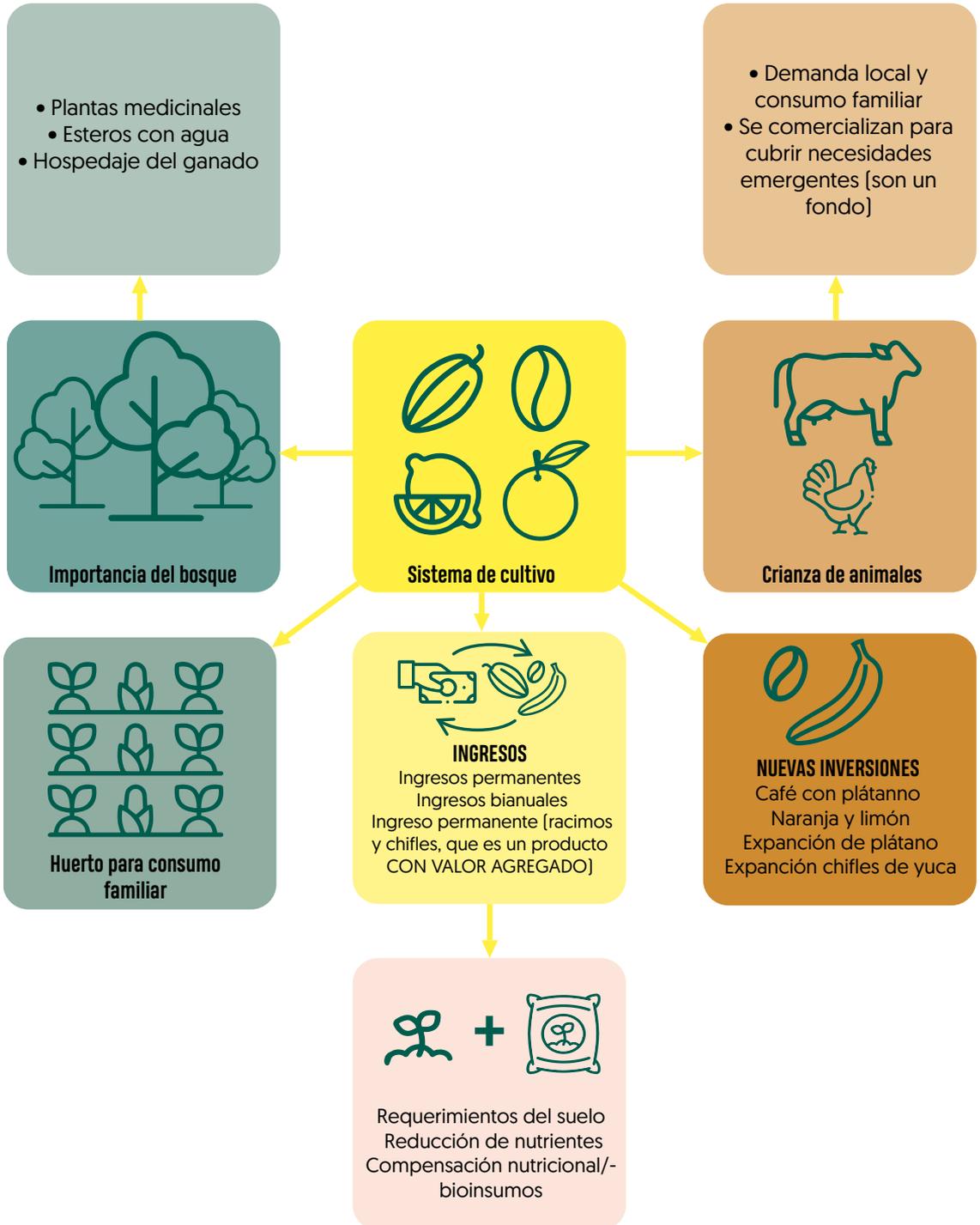
Riqueza generada por la finca



En el campo se gana poco. Ya pocos socios de cooperativa siembran [30 %]. Algunos compañeros tienen la tierra solo para decir que son de acá y conseguir trabajo en las petroleras.

El trabajo en el campo es duro. Don Anselmo gana USD 2 361 en el año, eso es su ingreso Agropecuario Neto, es decir USD 196,78 mensuales. Esta cifra es baja en comparación con la mensualidad de un guardia petrolero de la zona (USD 680). Además, la ganancia por hectárea (VAN/ha) es de solo 33 dólares. Eso significa que no se aprovecha de manera eficiente la tierra.

Esquema de funcionamiento de la finca



Para mejorar su economía don Anselmo logra USD 500 anuales, por fuera de la finca, con eso, el agricultor tiene un ingreso total (IT) a 2 861 dólares en el año. Ese es su capital para subsistir e invertir. Debido a las pocas ganancias que deja la agricultura en la zona, cada vez hay menos personas dedicadas a esta actividad. Por ejemplo, solo el 30 % de los miembros de la asociación trabajan sus tierras. Muchos las conservan solo para ser tomados en cuenta con la esperanza de conseguir empleo en la industria petrolera.

La finca de don Anselmo es trabajada por la familia, por eso busca que sus tierras sean más y optimizar el trabajo por día.

Inversiones e innovación



Invertí para procesar el plátano de mi finca y ahora vendo “snacks”.

Don Anselmo planeaba aumentar su cultivo de cacao CCN-51, pero por los altos costos desistió. En su lugar, optó por cultivar café robusta, que requiere menos mantenimiento y garantiza producción anual. Antes cosechaba de 20 a 30 sacos de café por semana, y con el precio actual de 20 dólares por saco, justifica su inversión. El café será su fuente de ingresos para la jubilación.

Con respecto al plátano, está agregando valor, vendiéndolo como chifles. Invirtió en una máquina chiflera, con apoyo del proyecto TerrAmaz (1 000 USD) y 600 USD de la venta de ganado. Un racimo de plátano genera entre 28 y 30 fundas de chifles, que se venden a 0,30 USD cada una, duplicando las ganancias comparado con vender el racimo.

Además, de los chifles con el verde, don Anselmo y su esposa están haciendo pruebas con yuca y malanga (tubérculos) para vender en su comunidad. También quiere vender racimos de plátano localmente, ya que hay poca oferta. Las inversiones buscan diversificar ingresos y asegurar estabilidad económica, con el ganado como ahorro para emergencias o nuevas oportunidades.

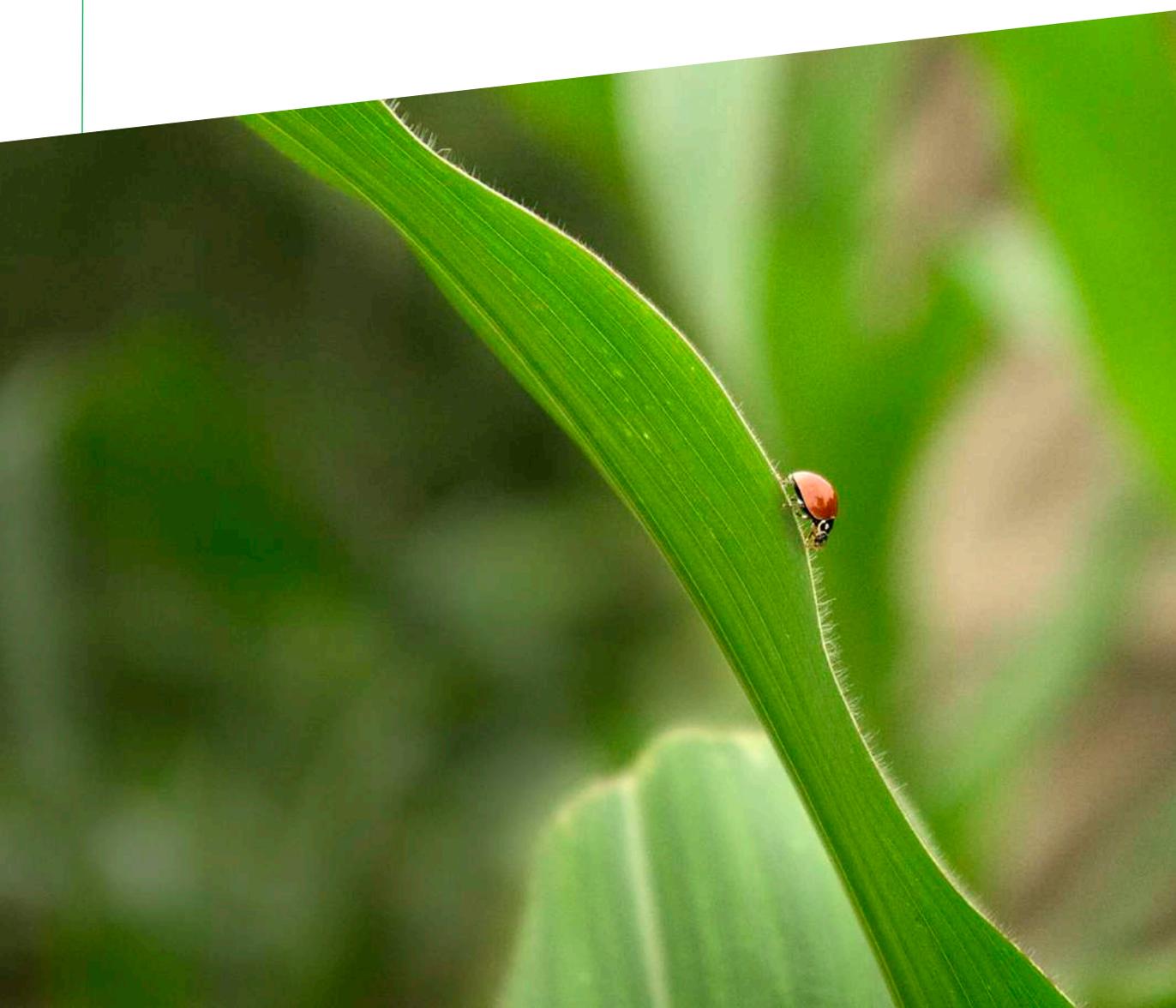
Bibliografía

Apollin, F., & Eberhart, C. (1999). Análisis y diagnóstico de los sistemas de producción en el medio rural. Guía metodológica. CAMAREN.

Espinoza, J., & Molina, E. (1999). Acidez y encalado de los suelos. [http://nla.ipni.net/ipniweb/region/nla.nsf/e0f085ed5f091b1b852579000057902e/c093707b0327c2fe05257a40005f359f/\\$FILE/L %20Acidez.002.pdf/L %20Acidez.pdf](http://nla.ipni.net/ipniweb/region/nla.nsf/e0f085ed5f091b1b852579000057902e/c093707b0327c2fe05257a40005f359f/$FILE/L%20Acidez.002.pdf/L%20Acidez.pdf)

Crespo, E., & Crespo, F. (1997). Cultivo y beneficio del cacao CCN51 (1. ed). Ed. El Conejo.

Pantoja, J. L. (2024, junio 8). Bases para el manejo del suelo y la fertilización. [Capacitación técnica].





Financiado por la AFD, el proyecto TerrAmaz apoyó a los territorios amazónicos de Brasil, Colombia, Ecuador y Perú en su lucha contra la deforestación y su transición hacia el desarrollo sostenible.

TerrAmaz – 2024
Francisco de Orellana, Ecuador

www.terramaz.org



En colaboración con

