



Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano

AGRO-INNOVA

Diseño Agroforestal en Café



¿Qué es un sistema agroforestal en café?

- Los sistemas agroforestales (SAF) son un modelo de trabajo en donde se incorpora un cultivo agrícola, en este caso café, el cual debe asociarse con un componente arbóreo o forestal.
- De igual manera se incorporan especies que ofrezcan sombra de manera:
 - Provisional
 - Temporal
 - Permanente



Selección de la semilla



- Debe considerarse como principio básico, que de la selección de una buena semilla depende muchísimo el futuro de un cafetal.
- Dentro del cafetal hay que marcar y seleccionar aquellos cafetos de gran vigorosidad y de mayor producción para la obtención de las semillas, tanto para resiembra o nuevas plantaciones



Consideraciones importantes de donde se seleccionan las semillas

- Plantas vigorosas y bien formadas
- Resistentes o tolerantes a plagas y enfermedades
- Alta productividad en el año
- Bajo porcentaje de granos vanos, deformes o gigantes
- No deben ser plantas muy jóvenes ni muy viejas
- Rápidas en desarrollo y fructificación
- Buena calidad del fruto
- Bien adaptadas a las condiciones locales (clima, suelo, plagas, etc)

Debemos ser observadores para seleccionar una buena semilla, veamos



Debemos ser observadores para seleccionar una buena semilla, veamos



¿CUÁNTOS ACERTARON?

TODAS TIENEN 8
PATAS
VERDADERAS



Veamos algunos datos interesantes:

Cinco (5) Kg de café en cereza producen **Un (1) kg de semilla**

De un (1) Kg de semillas se obtienen **3,500 semillas café robusta**
2,400 semillas café arábigo

Unas 3,500 semillas, producen más o menos **3,200 plantones de cafetos**

-Unas **3,200 plantones de cafetos**, dependiendo de la distancia, se siembran $\frac{3}{4}$ ha de **café arábigo** y para **café robusta** se siembran **1,000 plantas por ha.**

Arabica



Robusta



Trazado del cafetal – Factores a considerar

- **Pendiente y fertilidad del suelo:** Mayor pendiente mayor distancia de siembra.
- **Altitud:** A mayor altitud, menos distancia de siembra
- **Variedad del café:** Variedades de porte pequeño permiten distancias más cortas que las de porte alto.
- **Número de plantas por sitio:** dos plantas por sitio, exigen mayor distanciamiento entre surcos. Esto evita el auto sombreamiento y facilita las labores culturales

Trazado del cafetal



Sistema de poda: El descope requiere mayor distanciamiento que el libre crecimiento.



Sistema de siembra: Cafetales con sombrío requieren menos distancia de siembra que aquellos a plena exposición solar



Tipo de asociación con otros cultivos: A mayor diversificación (maderables, frutales) menor densidad de siembra



Prácticas culturales y plan de abonamiento. Un buen programa de abonamiento y buenas prácticas de conservación de suelo, permiten aumentar la densidad de siembra.



Presencia de plagas y enfermedades: Donde hay ataque de broca del café es recomendable mayores distancias de siembra. Esto facilita las medidas de control.

¿Cómo calcular la densidad de siembra?



- Para este cálculo se necesita conocer:
- DISTANCIA EN METROS, ENTRE PLANTAS (**D**)
- DISTANCIA EN METROS, ENTRE SURCOS (**L**)

La distancia o densidad de siembra se expresa, en base a una hectárea (10,000 m²)

Para siembra en cuadrado: # de plantas/ha = $\frac{10,000}{D \times L}$

Para siembra en cuadrado: # de plantas/ha = $\frac{10,000}{D \times L \times 0.86}$

¿Cuál sería el número de cafetos por hectárea en un sistema cuadrado?

- El número de plantas que se obtienen en una siembra en forma cuadrada sería:
- **Una hectárea la conforman una superficie que mide 100 metros de ancho (entre hileras) X 100 metros de largo (entre plantas), siendo así: $100\text{ m} \times 100\text{ m} = 10,000\text{ m}^2 = 1\text{ ha}$.**

Teniendo esto presente veamos lo siguiente:

¿Cuál sería el número de cafetos por hectárea en un sistema cuadrado?

- Distancia entre plantas
- (D) 1.40 m, haciendo la operación: $\frac{100}{1.40} = 71.43$ plantas 100 m lineal
- Distancia entre surcos
- (D) 1.60 m, haciendo la operación: $\frac{100}{1.60} = 62.50$ plantas 100 m lineal

Ahora: 71.43 plantas X 62.50 plantas = 4,464 plantas en 10,000 m² (1 ha)

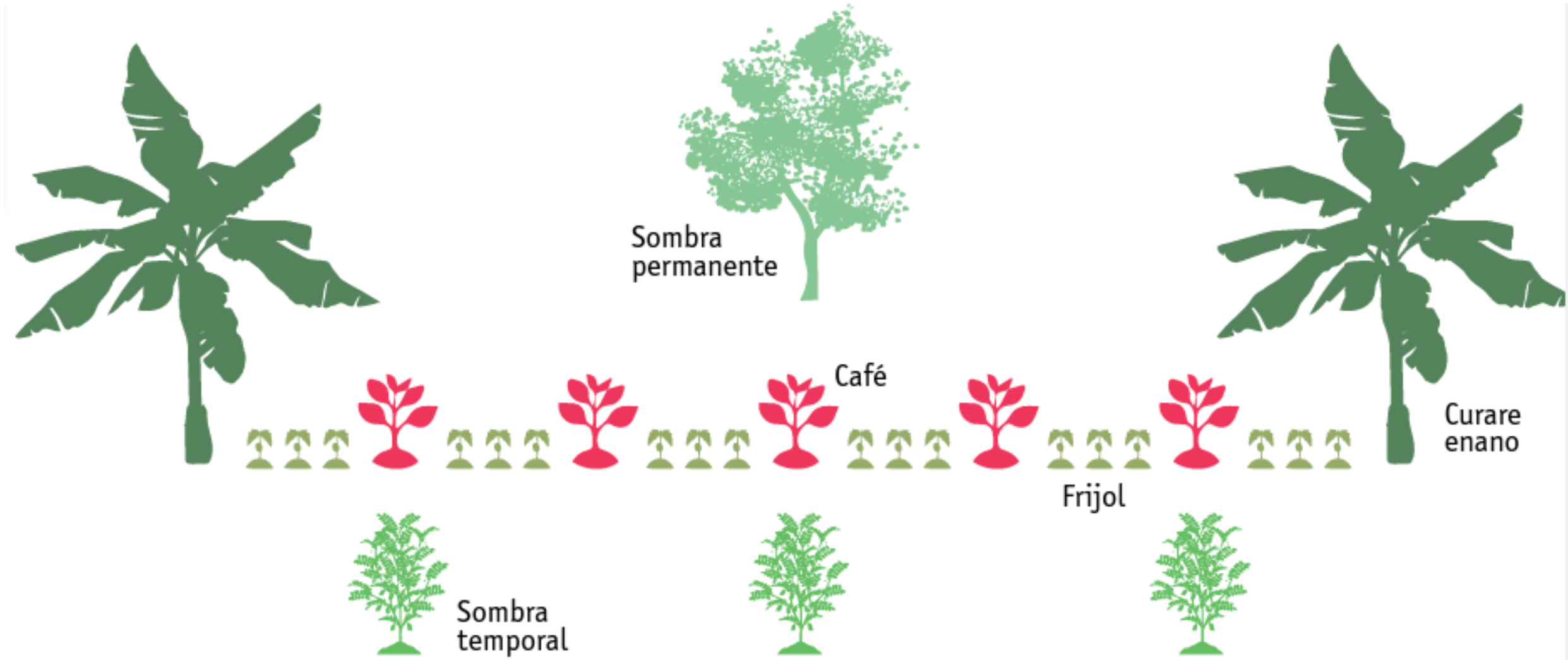
¿Cuál sería el número de cafetos por hectárea en un sistema triangular?

El número de plantas que se obtienen en una siembra en forma triangular sería:

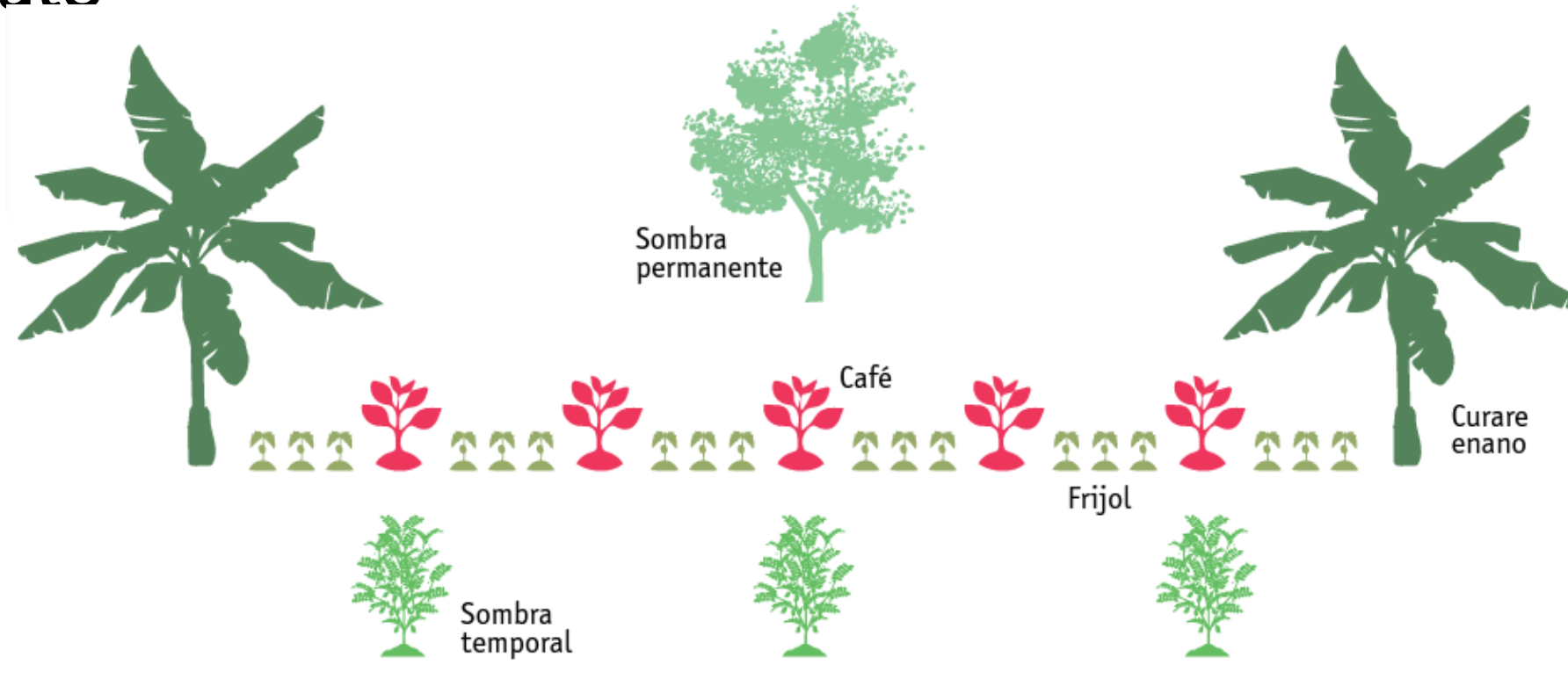
- N° de plantas / ha = $\frac{10,000}{1.40\text{m} \times 1.60\text{m} \times 0.86} = 5,191$ plantas

Diseñemos una parcela

Densidad de siembra en modelos agroforestales Multiestrato



Ejemplo: Densidad de siembra en modelos agroforestales Multiestrato



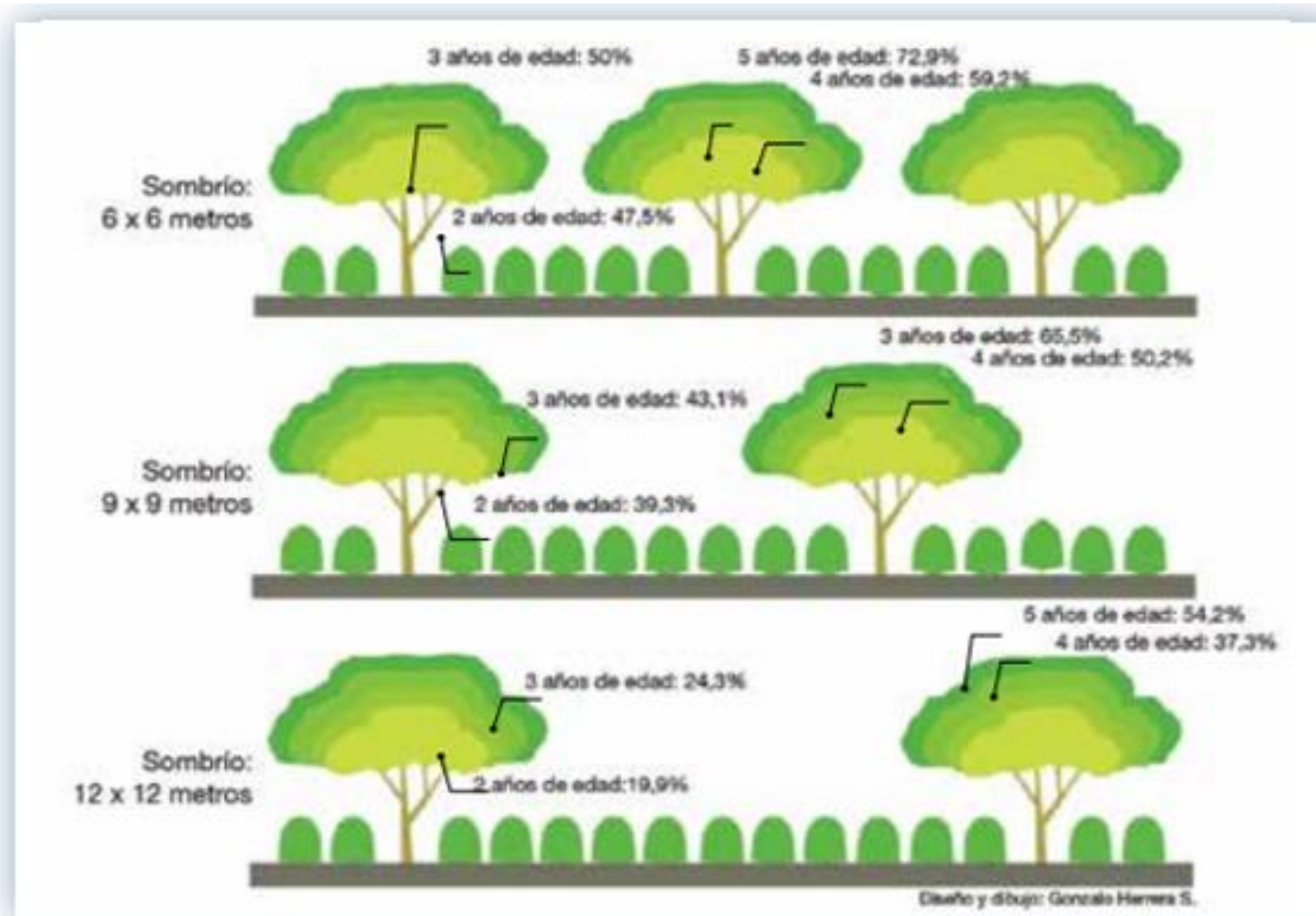
Cultivo	Distanciamiento siembra en metros	Plantas/Ha	qq prod./ha	Año a prod.
Café	2.5x80	4250	42	Año 3
Curare enano	1.70x15	392	98	Año 1
Sombra permanente	7.5x15	89	----	
Sombra temporal	5x2.40	833	8.33 Gandul	6 meses
Frijol	0.30x0.30	44,000	23	3 meses

Sugerencias

Sombra provisional
(Guandú) : 1 m X 1 m

Sombra temporal (plátano):
4 X 4 ó 6 X 4

Sombra permanente
(forestales) 8 X 8 hasta 12 X
12



¿Cuándo es necesario?

Si la finca está ubicada por debajo de los 1.400 m de altitud

Si se presenta falta de agua en el suelo en cualquier época del año o durante los eventos El Niño

Si hay daño en los granos por falta de agua, defoliación o paloteo

Altas temperaturas y brillo solar

Se recomienda sembrar los árboles a 12 x 12 m (70 árboles por hectárea).

Árboles sugeridos



NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	FAMILIA	Maderables		Distancia de siembra (m)
			SÍ	NO	
Guaba	<i>Inga densiflora</i>	Fabácea		X	10 - 12
Guaba	<i>Inga spectabilis</i>	"		X	10 - 12
Guaba	<i>Inga edulis</i>	"		X	10 - 12
Poró (Palo Santo)	<i>Erythrina poeppigiana</i>	"		X	10 - 25
Poró (Palo Santo)	<i>Erythrina fusca</i>	"		X	6 - 20
Poro (Palo Santo)	<i>Erithrina edulis</i>	"		X	5 - 10
Corotú	<i>Ennterolobium cyclocarpum</i>	"		X	15 - 20
Leucaena	<i>Leucaena leucocephala</i>	"		X	6 - 10
Bala	<i>Gliridia sepium</i>	"		X	6 - 12
	<i>Pseudocacia spectabilis</i>			X	--
	<i>Ibizzia carbonaria</i>			X	12 - 20
Guachapalí	<i>Pithecelobium sama</i>	"	X		15 - 25
Cedro amargo	<i>Cedrela odorata</i>	Meliácea	X		10 - 25
Cedro	<i>Cedrela montana</i>	"	X		15
Laurel	<i>Cordia alliodora</i>	Borraginácea	X		8 - 12
Roble	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignonácea	X		10 - 15
Roble	<i>Tabebuia chrysanta</i>	"	X		15 - 20



Finca de café

Proyecto AGRO- INNOVA

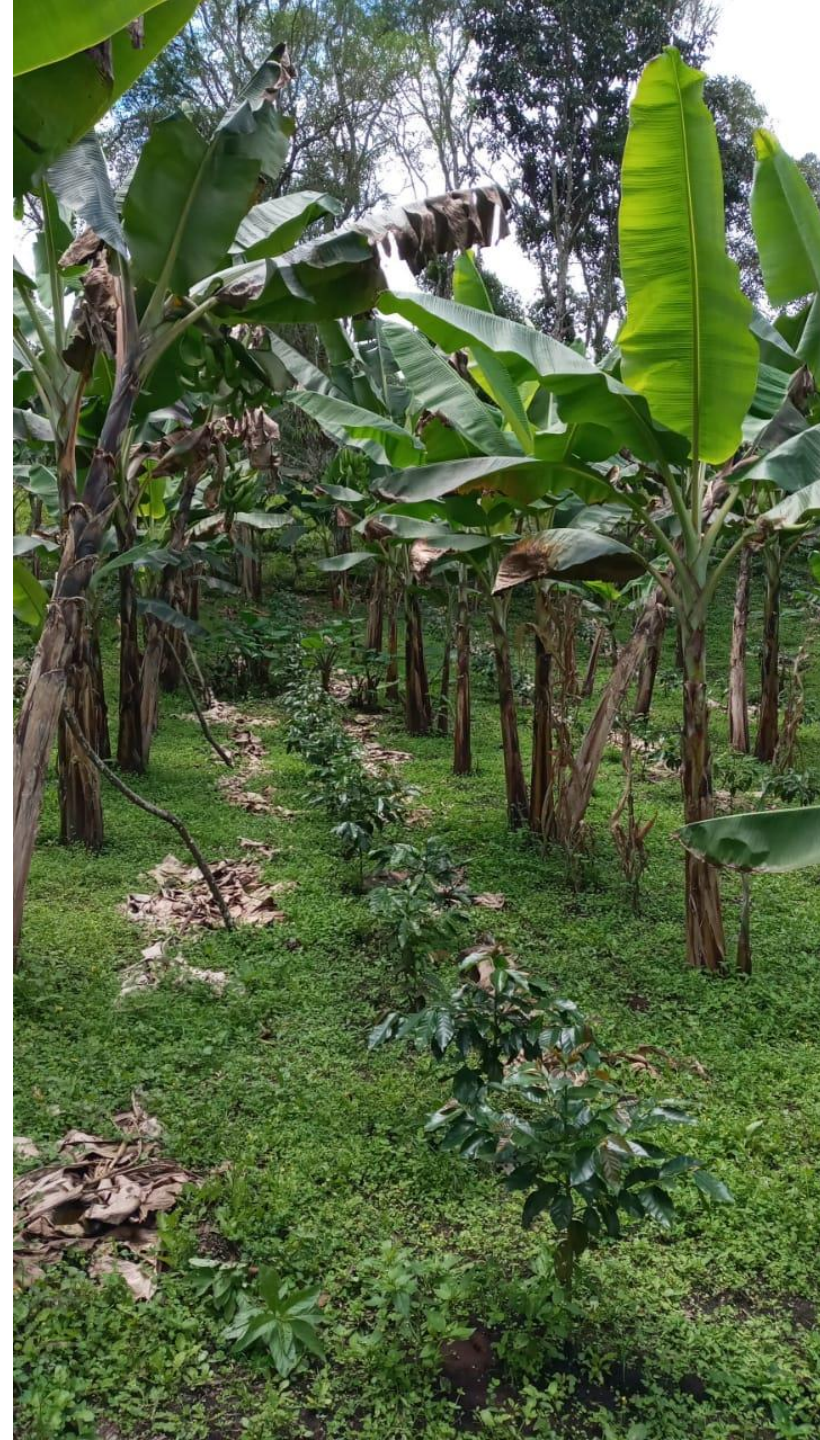




Sistema Café + Plátano +
poroto + forestales

Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA

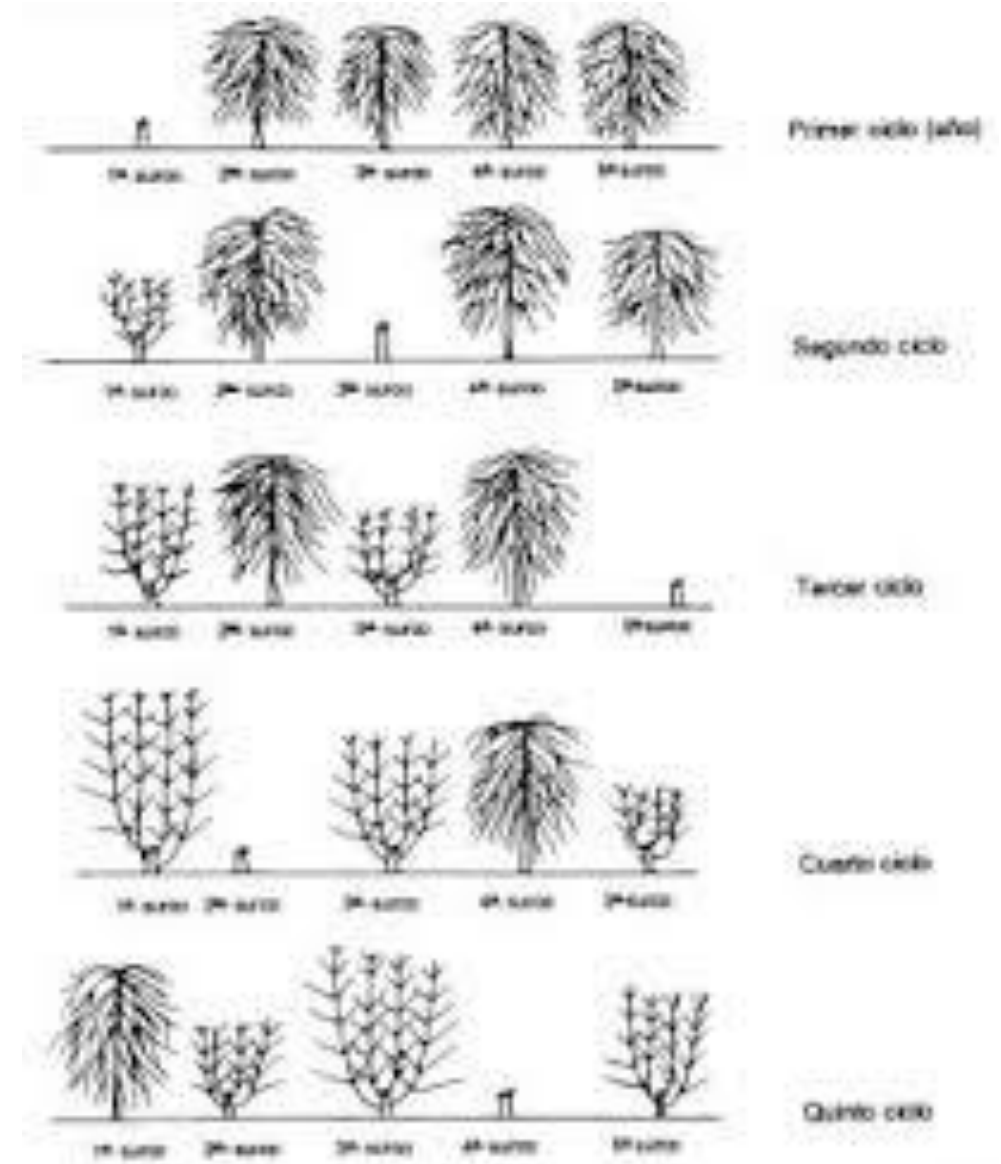




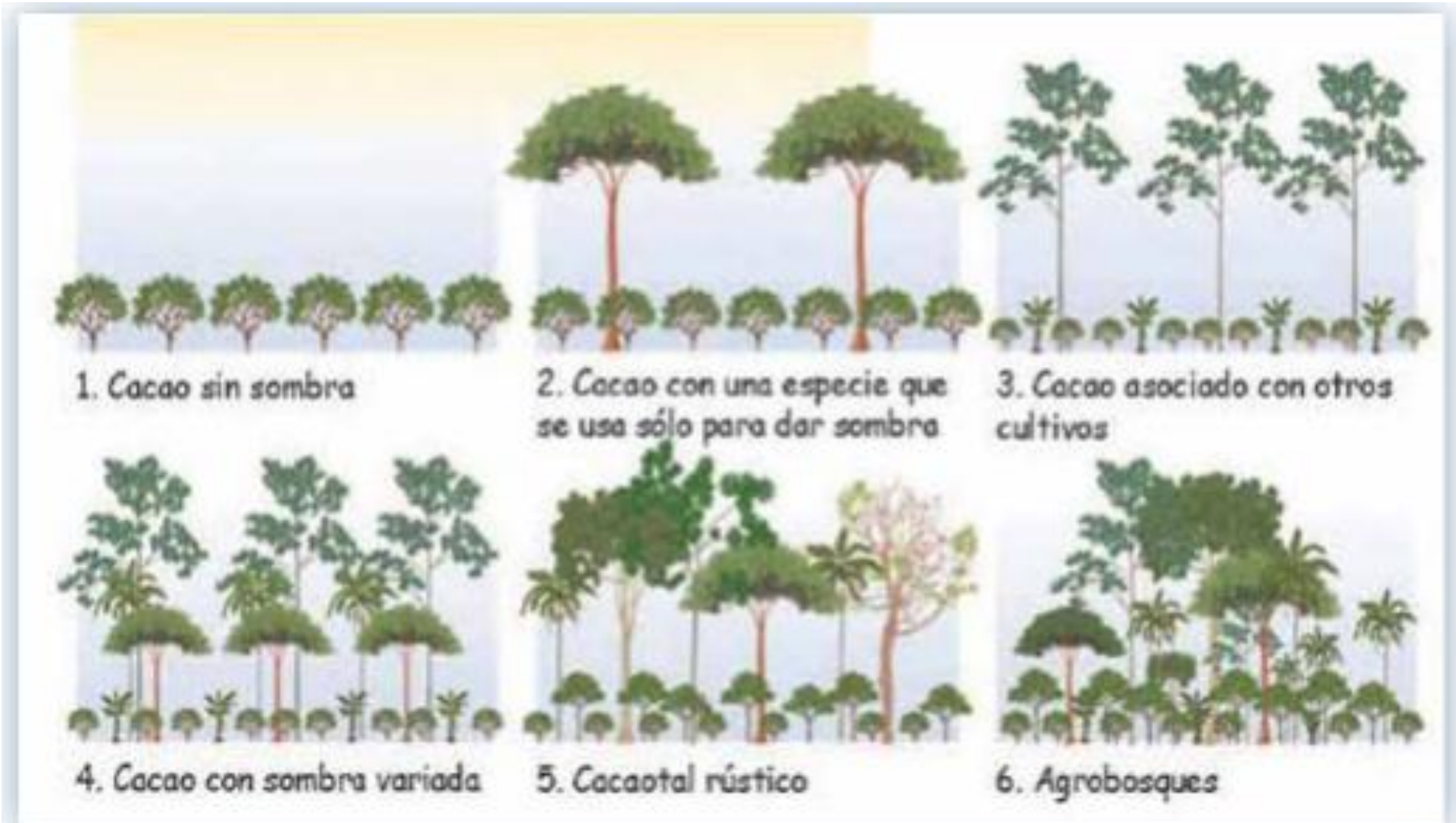


Cortes de Renovación

- Eliminar una línea en el primer ciclo
- Eliminar una segunda línea en el segundo ciclo
- Para el tercer ciclo eliminar una tercera planta
- Para el cuarto ciclo eliminar una cuarta planta
- Para el quinto ciclo eliminar la última planta de las línea



Otros diseños agroforestales

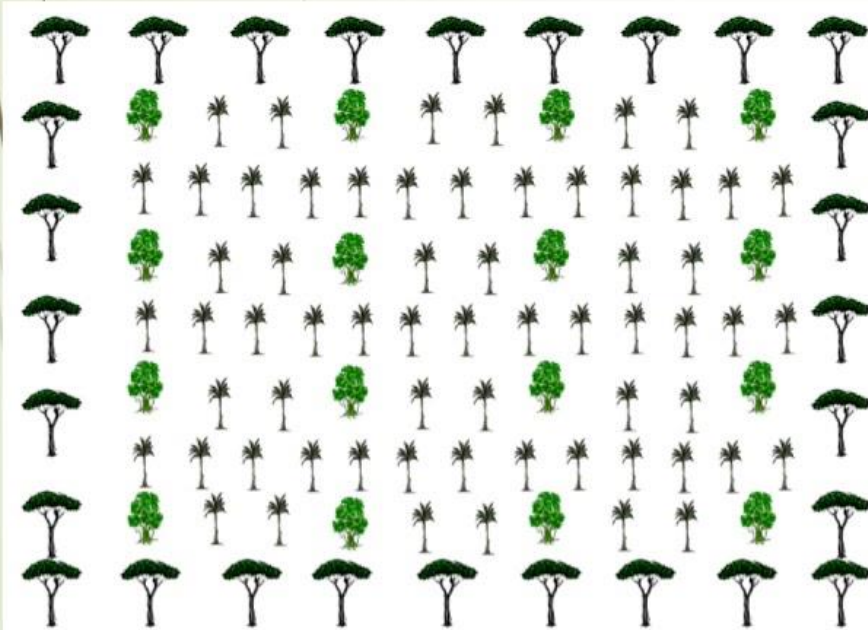


Otros diseños agroforestales



Alternativas de diseños para establecer un sistema agroforestal

Rambután - Plátano - Maderables



Rambután
156 plantas/ha
8 x 8 m



Plátano
2,100 plantas/ha
1.5 x 1.5 m



Maderable
100 plantas/ha
4 m





Sistemas Agroforestales Adaptados para el Corredor Seco Centroamericano

AGRO-INNOVA

¡Gracias!

