



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGROECOLOGIA



La riqueza de especies aumenta los ingresos
en sistemas agroforestales de la Amazonía
oriental, Brasil

egomezca@hotmail.com

Ernesto Gómez Cardozo
Henry Mavisoy M.
Hulda Rocha Silva
Marcelo L. C. Zelarayán
Marcio F. A. Leite
Guillaume X. Rousseau
Christoph Gehring

INTRODUCCIÓN



Diversidad de SAF:

- ❖ Biomas
- ❖ Orígenes
- ❖ Propósitos
- ❖ Composición botánica

(Zomer et al. 2009; Nair 2013;
Atangana et al. 2014)



Diversidad trae ventajas y desventajas (Godsey 2010)

> Diversidad puede reducir los riesgos, aumenta la complejidad del manejo (Berkes et al. 2003; Altieri et al. 2011; Cabell y Oelofse 2012)



< Diversidad producción a mayor escala y requiere de insumos externos (Rosa et al. 2009).

La sustentabilidad de estos agroecosistemas varían!

OBJETIVOS

General:



Evaluar el efecto de la diversidad florística de los sistemas agroforestales en la generación de beneficios socioeconómicos en la Amazonía oriental.

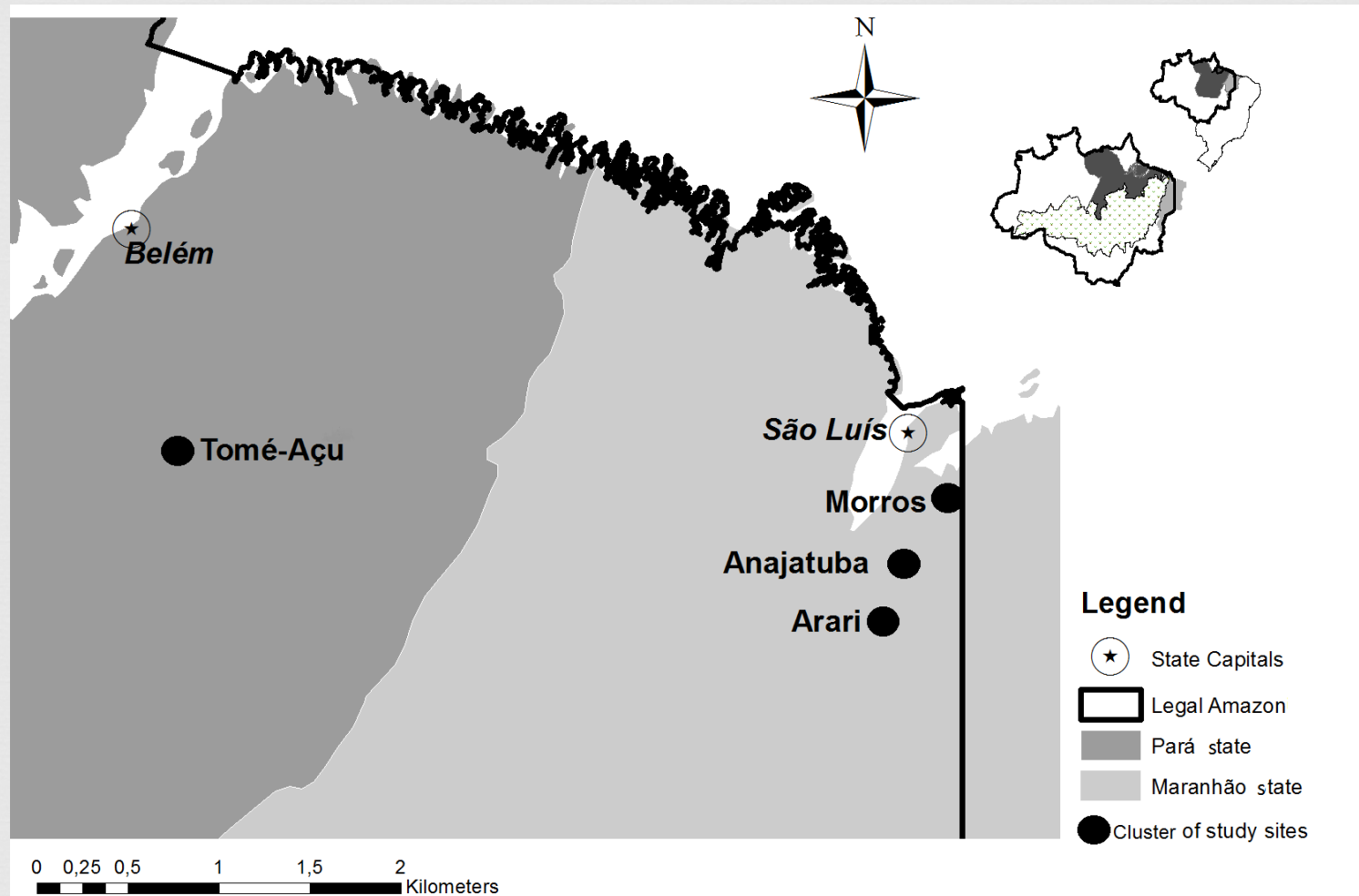
Específicos:

1. Describir la composición y diversidad florística de los sistemas agroforestales.
2. Analizar el efecto de la diversidad florística sobre los ingresos, costos y satisfacción.

Hipótesis:

La riqueza y diversidad de especies contribuyen para el aumento de los beneficios socioeconómicos de los sistemas agroforestales

MATERIALES Y MÉTODOS



Ubicación del estudio

Caracterización de los sistemas agroforestales

Según propósito socioeconómico
(Nair 1993; Yamada and Gholz 2002)

SAF Comercial



Producción para el mercado



SAF Familiar comercial



Producción para el mercado y consumo familiar

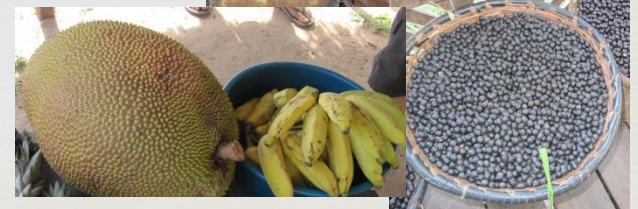
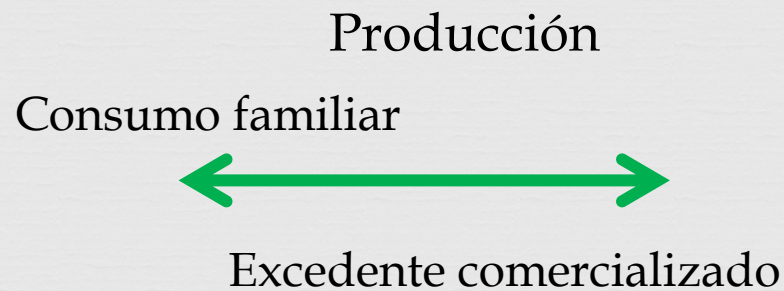


SAF Subsistencia



Huerto familiar

Barbecho enriquecido



Corte y quema

Mandioca y maíz



Elaboración de farinha
consumo y venta

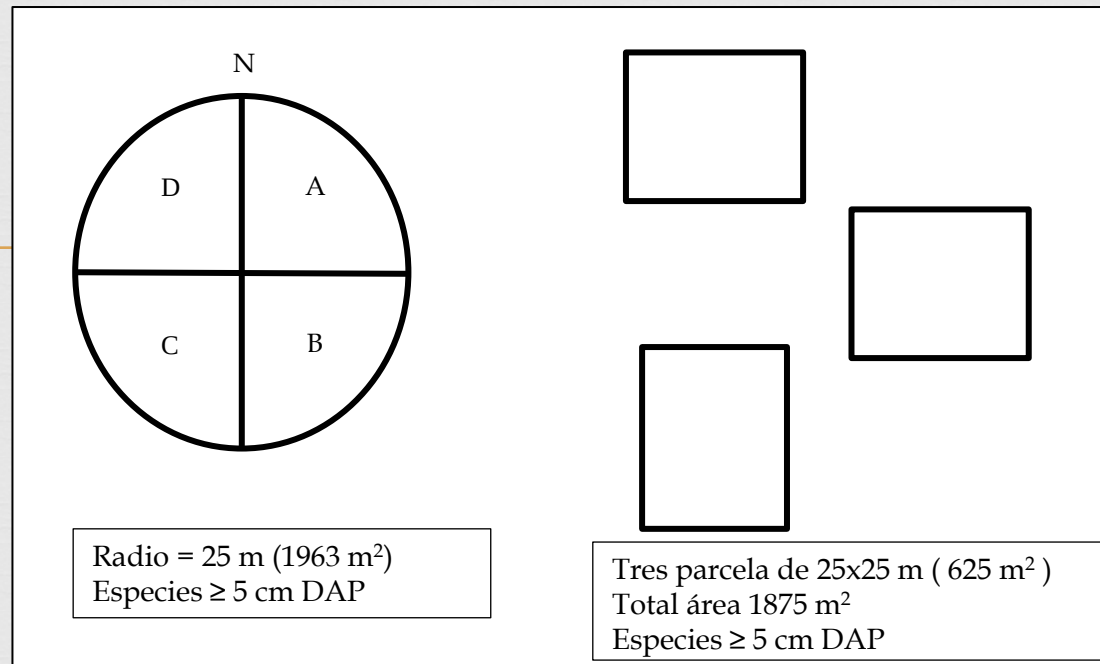


Pasto y cusi



Cría ganado de corte para el mercado

Evaluación diversidad florística



(Brown 2002; Soto-Pinto et al. 2009; Kato 2009; Somarriba et al. 2013)

- ❖ Riqueza de especies
- ❖ Índices de Shannon-Wiener, diversidad
- ❖ Índice de Pielou, equidad
- ❖ Índice de Simpson, dominancia

Evaluación socioeconómica



Entrevistas semi-estructuradas, preguntas abiertas
(Sibelet y Smektala 1999)

- ❖ Ingreso monetario
- ❖ Ingreso no monetario
- ❖ Costo total
- ❖ Ingreso neto

Satisfacción

(Veenhoven 1994, 2007)

Escala propuesta:

- 8-10. Muy satisfecho
- 6-8. Satisfecho
- 4-6. Indiferente
- 2-4. Insatisfecho
- 0-2. Muy insatisfecho



Análisis estadístico



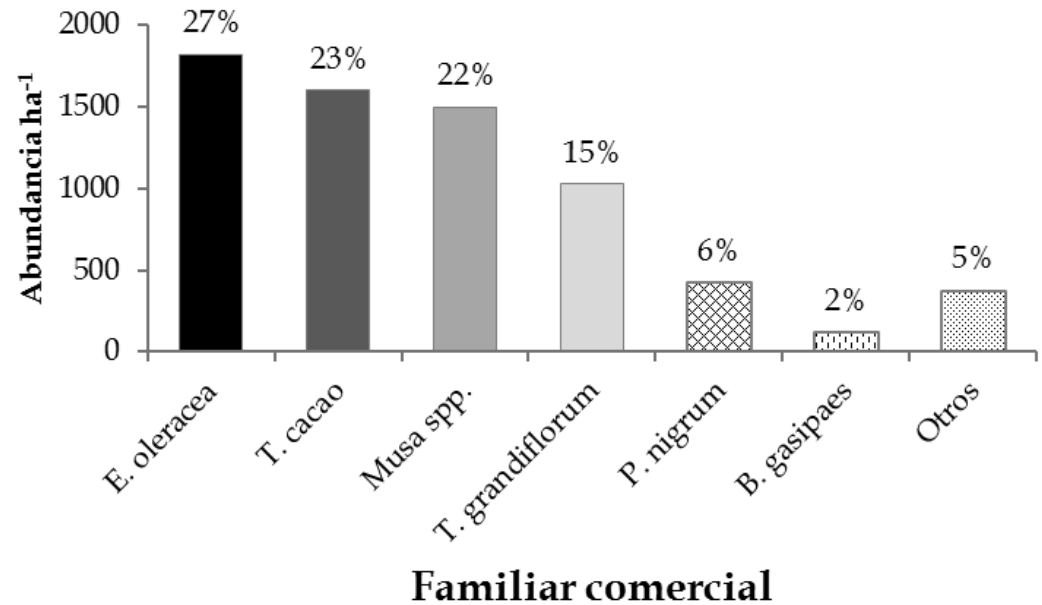
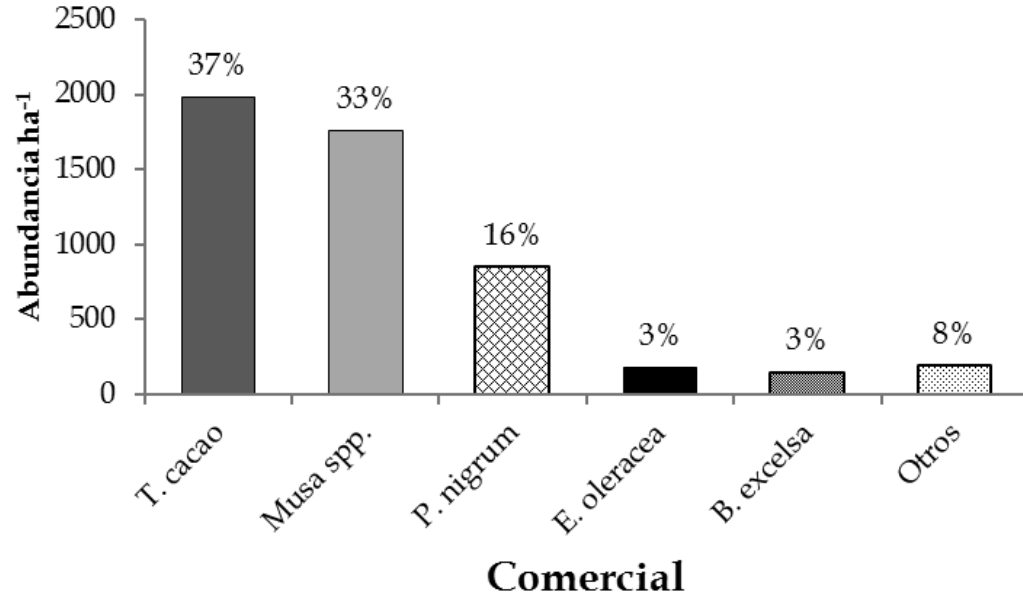
Se verifico la normalidad (Shapiro-Wilks y Lilliefors) y homogeneidad de la varianza (Levéne) de los datos (Crawley 2007).

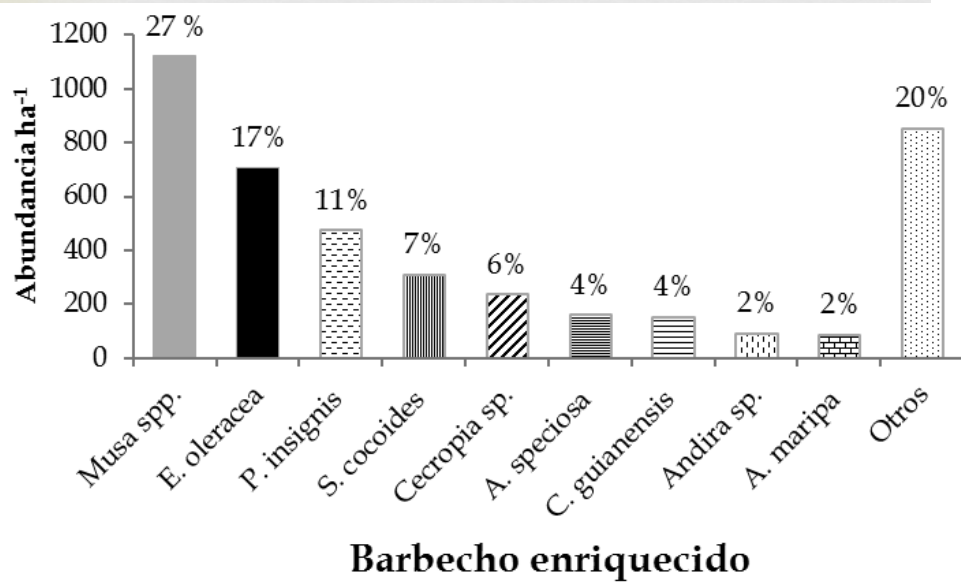
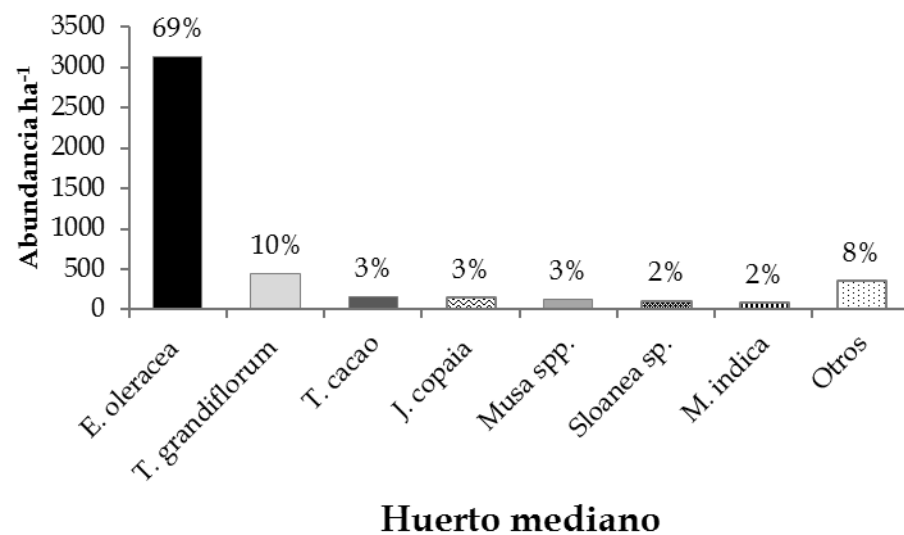
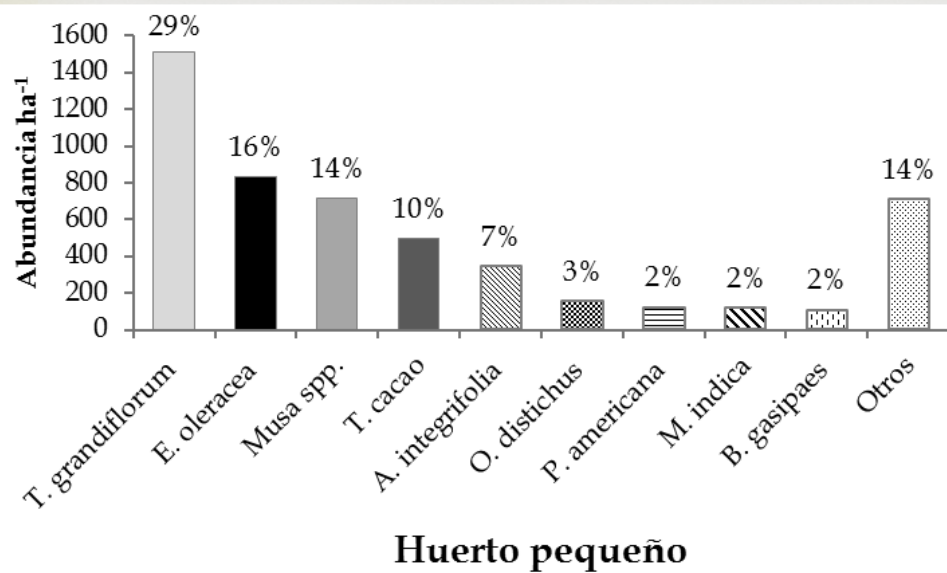
ANOVA de un factor y medias comparadas por post-hoc Tukey ($p > 0,05$), STATISTICA 8.0 (StatSoft 2007).

Mediante regresiones lineales se analizaron las relaciones entre la riqueza y las variables socioeconómicas.

Análisis de componentes principales ACP, visión general de los datos e identificar relaciones entre las variables (diversidad florística, socioeconómicas) y los tipos de sistemas, software INFOSTAT (Di Rienzo et al. 2012).

RESULTADOS





Riqueza e índices de diversidad en los sistemas agroforestales (media $\pm$ EE)



Tipo de Sistema	<i>n</i>	Riqueza	Shannon	Equidad	Simpson
Comercial	5	4,00 $\pm$ 0,66 b	0,69 $\pm$ 0,10 b	0,51 $\pm$ 0,04 a	0,63 $\pm$ 0,05a
Familiar Comercial	4	8,00 $\pm$ 1,19 ab	0,98 $\pm$ 0,13 ab	0,51 $\pm$ 0,08 a	0,50 $\pm$ 0,09ab
Huerto Pequeño	7	12,00 $\pm$ 1,78 a	1,70 $\pm$ 0,21a	0,68 $\pm$ 0,05 a	0,26 $\pm$ 0,04 b
Huerto Mediano	4	10,00 $\pm$ 3,10 ab	1,08 $\pm$ 0,10 ab	0,51 $\pm$ 0,05 a	0,49 $\pm$ 0,04ab
Barbecho Enriquecido	7	13,00 $\pm$ 1,60 a	1,54 $\pm$ 0,25 a	0,60 $\pm$ 0,08 a	0,37 $\pm$ 0,10ab

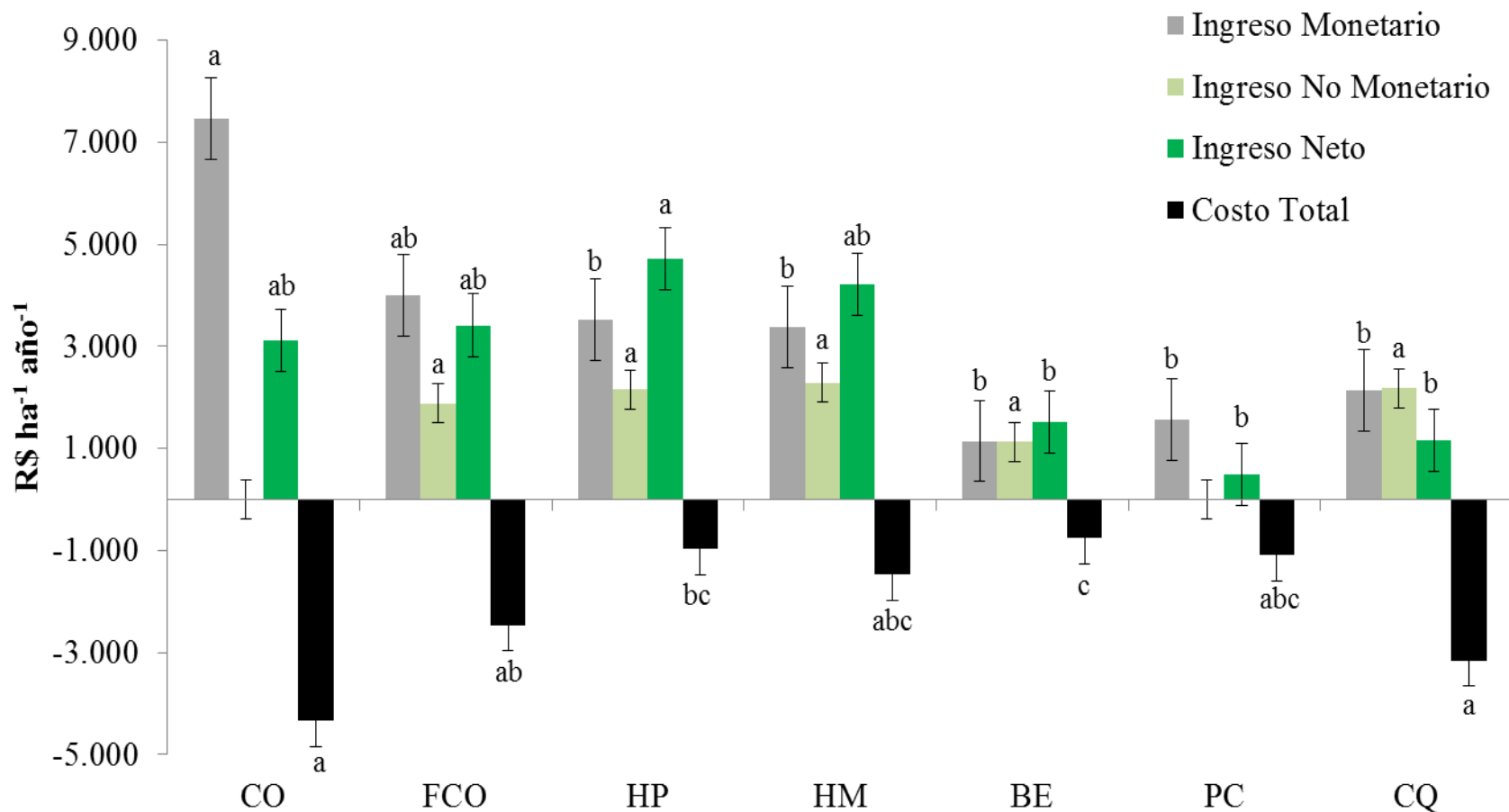
Medias con una letra común no son significativamente diferentes, test post hoc Tukey ($p > 0,05$)

n: número de áreas

Perfil socioeconómico de las especies (media $\pm$ EE)

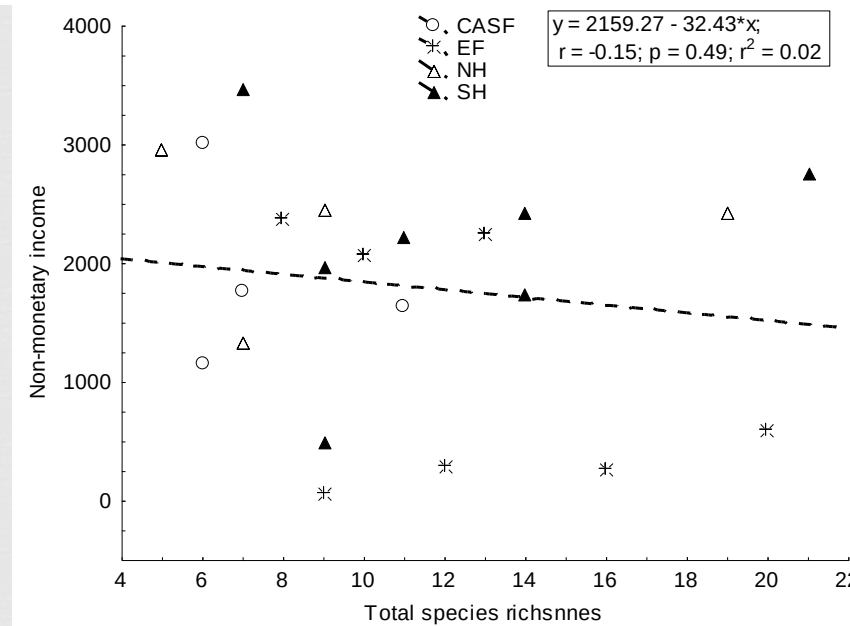
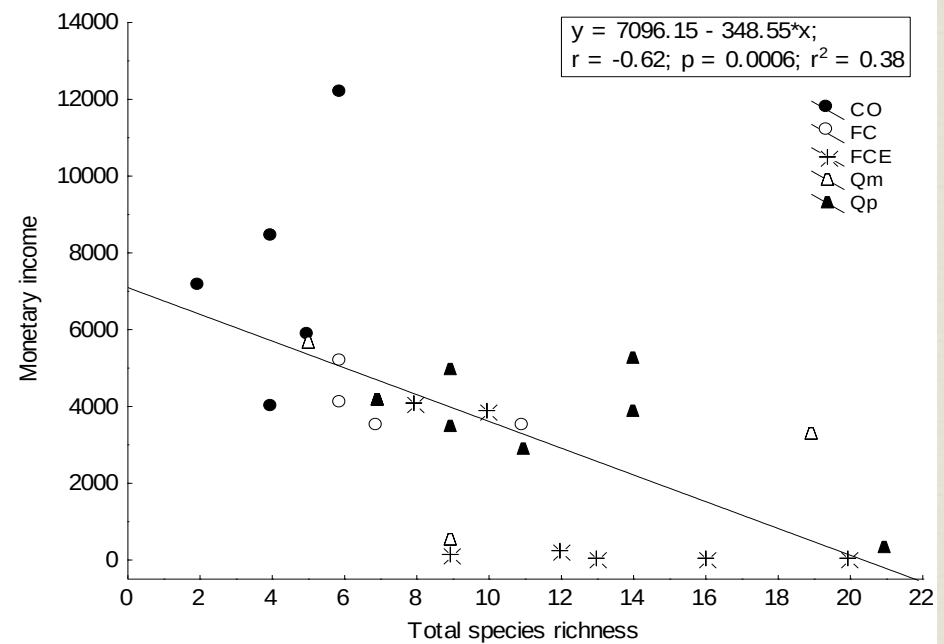
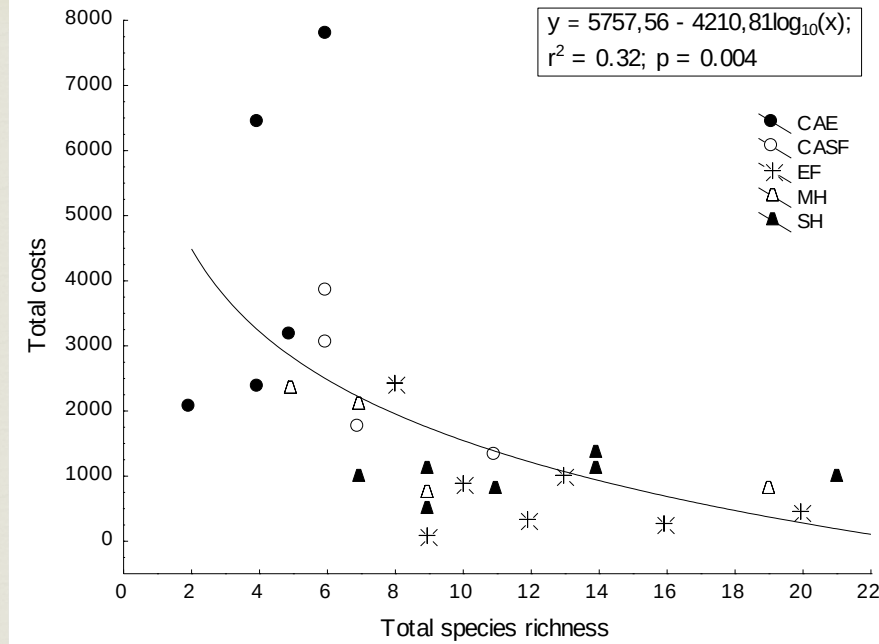


Uso	Tipo de sistema				
	CO	FCO	HP	HM	BE
1- Comercial	2.2 $\pm$ 0.2	1.3 $\pm$ 0.5	0	0	0
2- Consumo y comercial	0.0	3.0 $\pm$ 0.9	7.7 $\pm$ 0.9	4.8 $\pm$ 0.3	3.0 $\pm$ 0.3
3- Otros (Crecimiento y/o servicios ecosistemicos)	1.6 $\pm$ 0.6	2.5 $\pm$ 1.0	4.3 $\pm$ 1.2	5.3 $\pm$ 3.1	9.6 $\pm$ 1.7
Total especies	4.20 $\pm$ 0.66	7.50 $\pm$ 1.19	12.14 $\pm$ 1.78	10.00 $\pm$ 3.10	12.57 $\pm$ 1.60
CO: Comercial, FCO: Familiar comercial, HP: Huerto pequeño, HM: Huerto mediano, BE: Barbecho enriquecido					

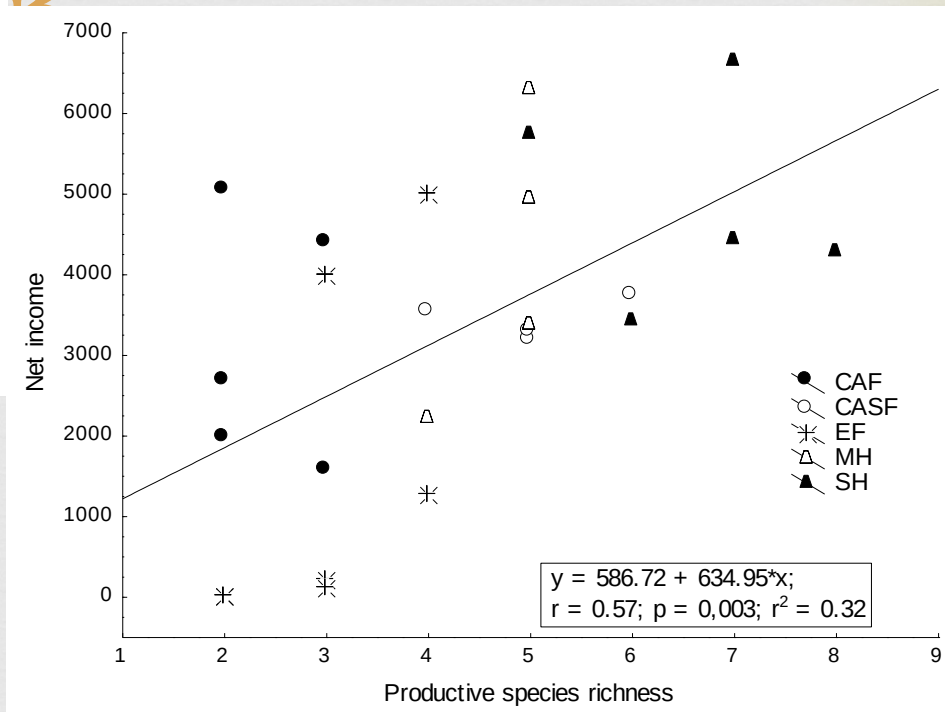
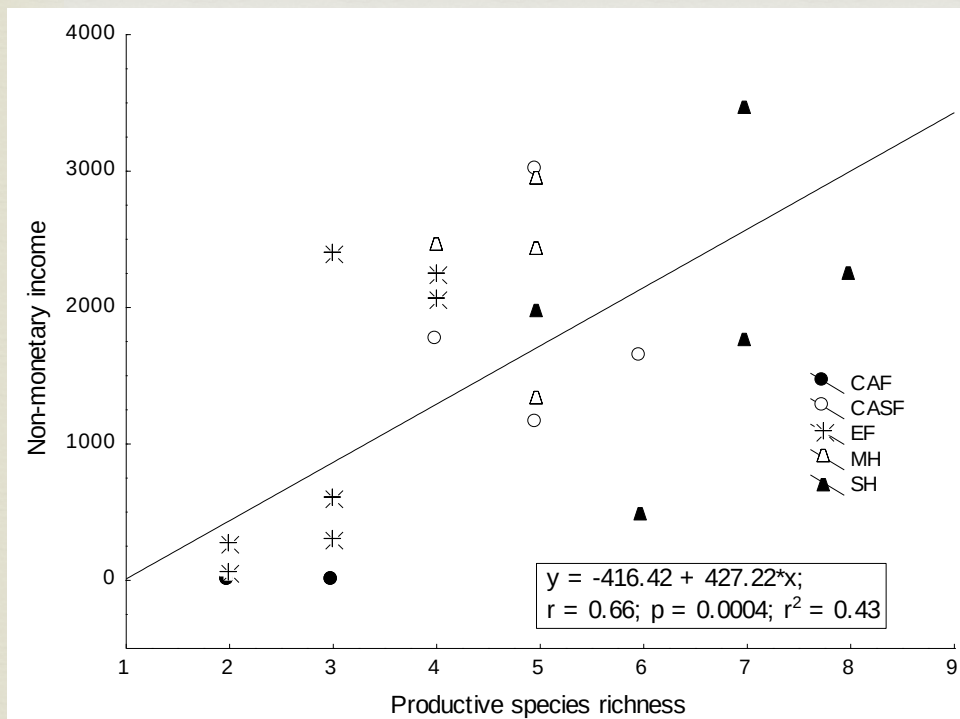


CO: Comercial, FCO: Familiar comercial, HP: Huerto pequeño, HM: Huerto mediano, BE: Barbecho enriquecido, PC: Pasto con cusi, CQ: Corte y quema

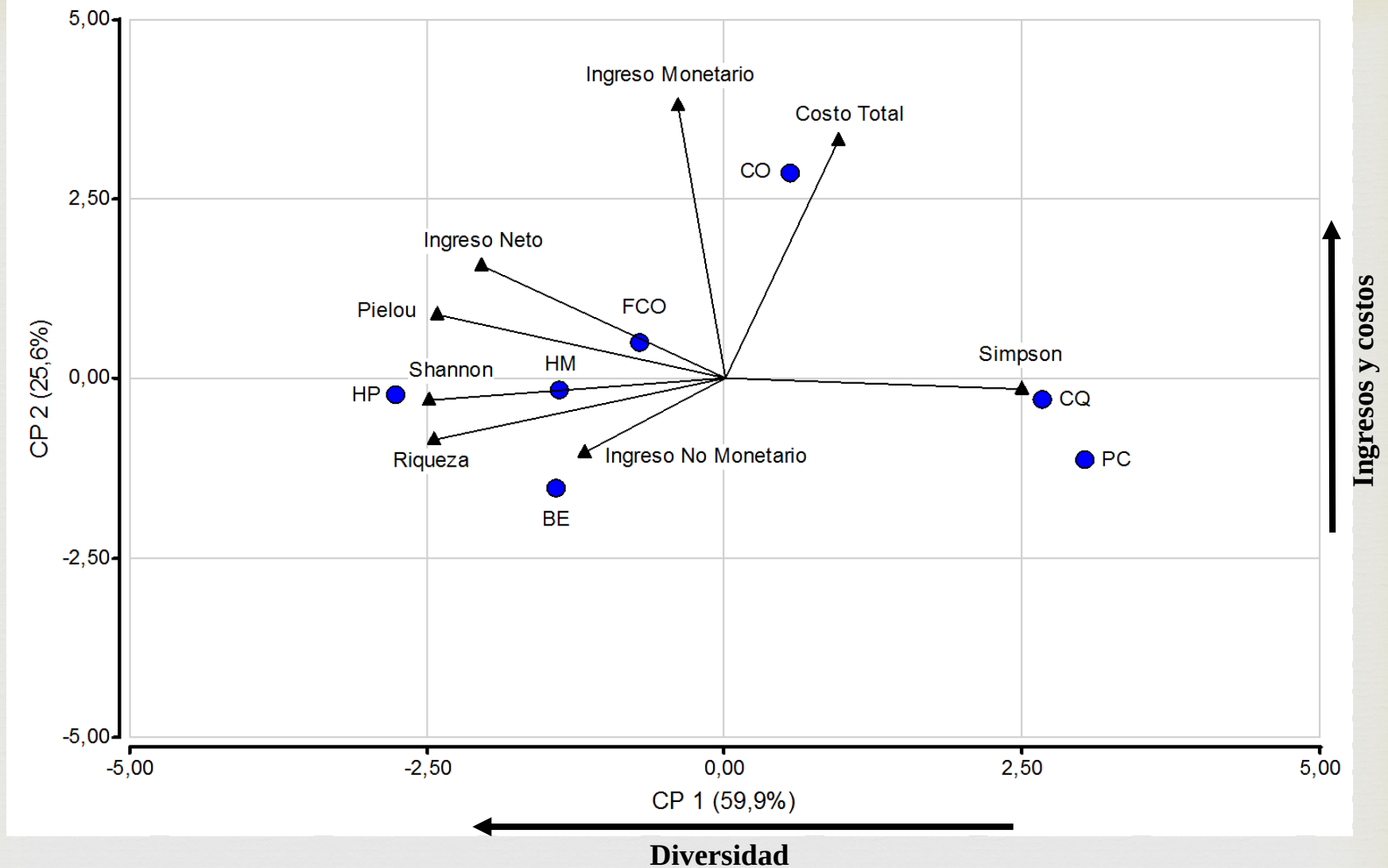
Ingresos y costos generados en los diferentes sistemas de uso de suelo
(media $\pm$ EE)



Relación riqueza total de especies, costo total, ingreso monetario
y no monetario

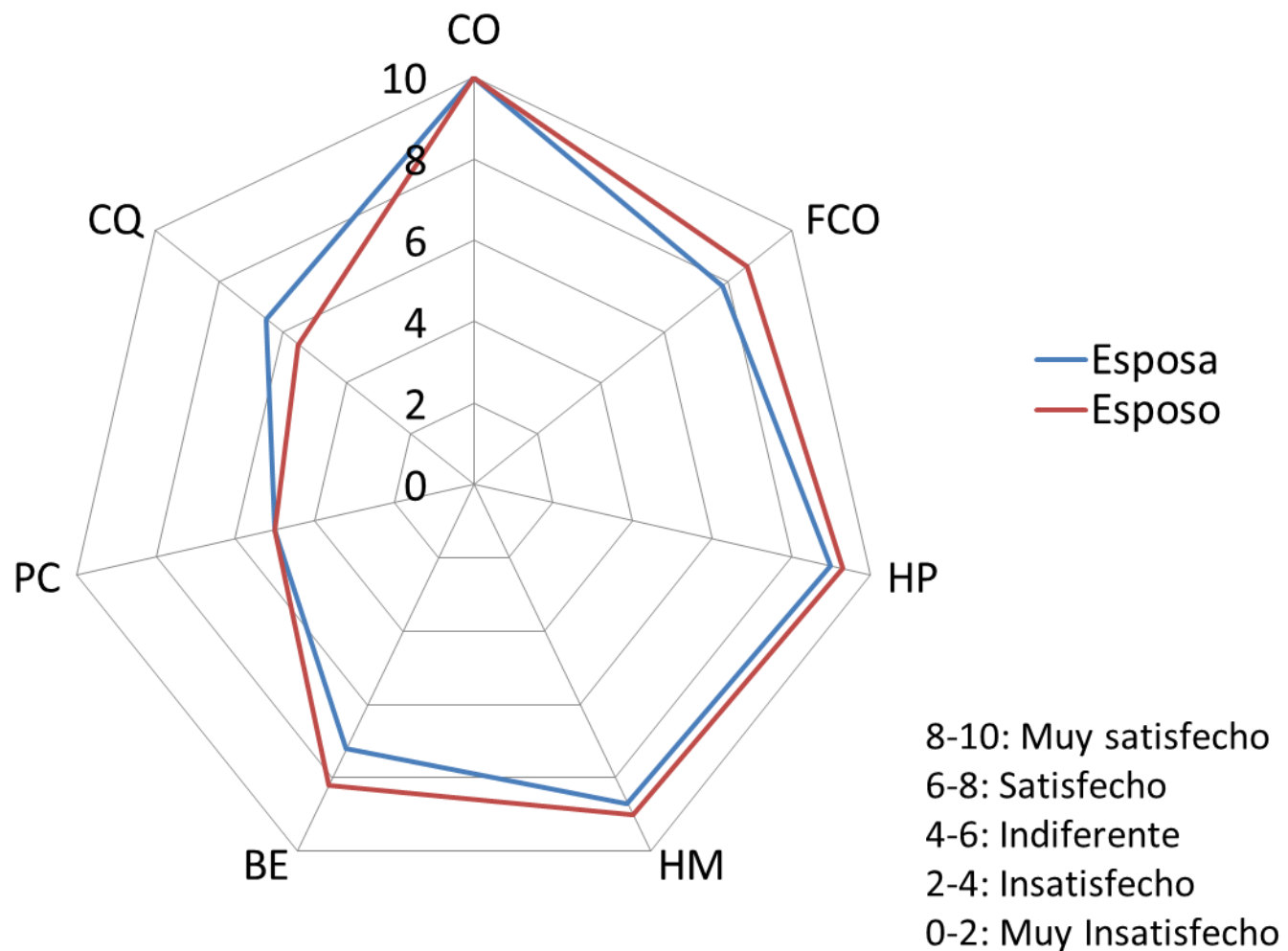


Relación riqueza de uso, ingreso no monetario e ingreso neto



CO: Comercial, FCO: Familiar comercial, HP: Huerto pequeño, HM: Huerto mediano,
BE: Barbecho enriquecido, PC: Pasto con cusí, CQ: Corte y quema

Análisis de componentes principales, diversidad e variables ingresos y costos sobre los diferentes sistemas de uso de suelo



CO: Comercial, FCO: Familiar comercial, HP: Huerto pequeño, HM: Huerto mediano,
BE: Barbecho enriquecido, PC: Pasto con cusí, CQ: Corte y quema

Grado de satisfacción de los agricultores(as) en los diferentes sistemas
de uso de suelo

CONCLUSIONES



- ❧ Los SAF proporcionan una alternativa a la crisis de sostenibilidad socioecológica en los trópicos.
- ❧ Trabajar con SAF proporciona mayor satisfacción a los agricultores(as).
- ❧ La diversidad de uso de especies reduce costos y aumenta los ingresos (no monetario y neto).
- ❧ Los huertos familiares ricos en especies generan mayores ingresos por área (no monetario y neto), esto explica el éxito y persistencia de su practica pantropical.
- ❧ Potenciar los huertos familiares puede contribuir a la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria en el este de la Amazonía y en todo el trópico.



GRACIAS POR SU ATENCIÓN!