



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA



# LA PODA EN LA PRODUCCIÓN DE CACAO (*Theobroma cacao* L.)

Ing. Agr. Eduardo Esteban Gutiérrez Brito. M. Sc.  
Dra. Edna Ivonne Leiva  
Dr. Ramiro Ramírez

# Introducción

La intervención del área foliar repercute sobre el crecimiento vegetativo, desarrollo reproductivo y producción; sin embargo, esta labor ampliamente reportada en la literatura resulta ambigua cuando se carece de criterios para su implementación y no se cuenta con indicadores que permitan evaluar su resultado.

(Antioquia- Colombia)



(Azuay - Ecuador)



(Gutiérrez, 2017)

# Materiales y métodos

- **Altitud:** 40 m -- **Temperatura:** 21 °C a 34 °C.-- **Humedad Relativa:** 84 %.
- **Precipitación:** 3257 mm -- **Zona de vida:** Bosque húmedo tropical (bh-T).

**CCN 51**



(Gutiérrez, 2016)

**ICS 95**



(Gutiérrez, 2016)

# Ilustración en 3D de los tratamientos de poda

Figura 1. Simulación en 3D de los tratamientos de poda.



Clon	Var/Ttos	(-h)	(b)	b - 25%	b - 50%	b - 75%
CCN 51	AF	51.8 m2	20.6, m2	15.6 m2	10.4 m2	5.2 m2
	IAF	2.19	1.81	1.53	2.05	1.95
ICS 95	AF	37.4 m2	14.5 m2	10.5 m2	7.3 m2	3.6 m2
	IAF	2.15	2.11	1.63	1.06	1,2

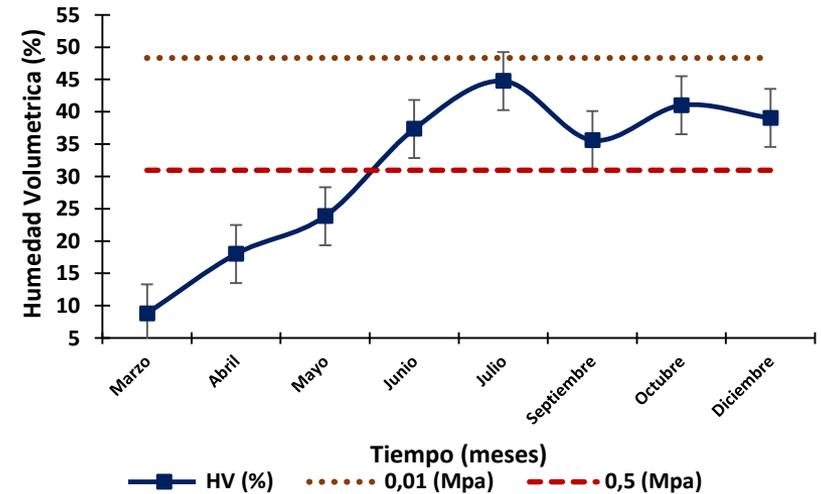
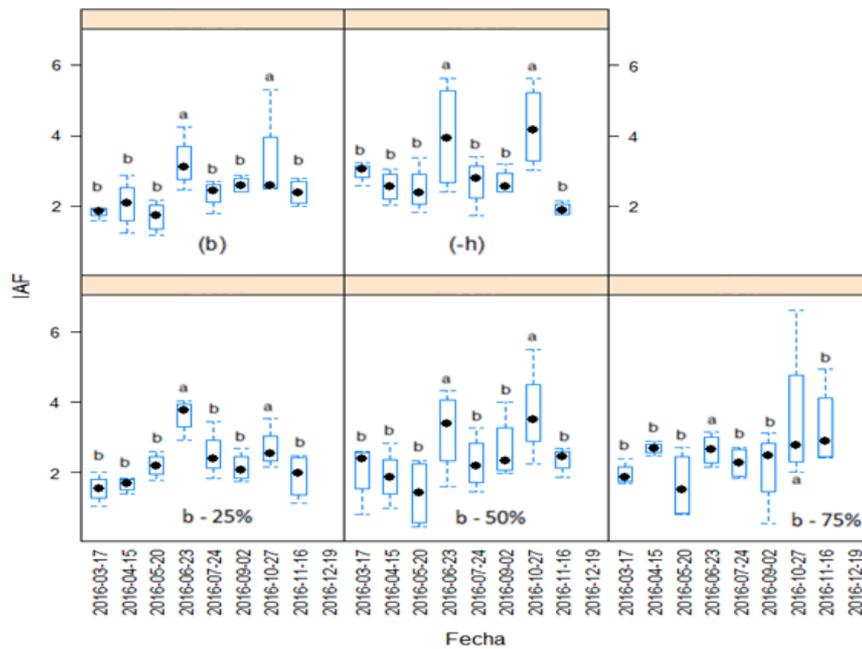
(Gutiérrez, Leiva & Ramírez, 2016)

# RESULTADOS

## Índice de área foliar con distintos niveles de poda.

### CCN 51

**Figura 2.** Dinámica del índice de área foliar discriminado por tratamientos de poda y fecha en CCN 51. (-h: poda de altura; b: poda base)



Letras distintas indican diferencias significativas con la prueba de Tukey, con confianza de 95%

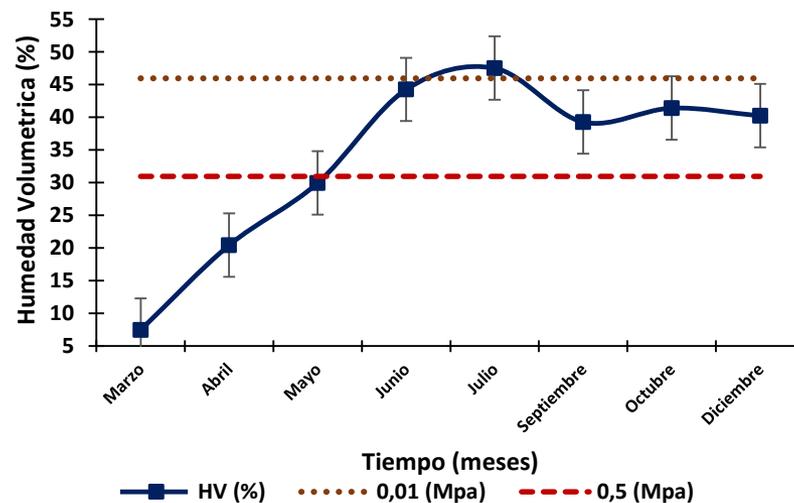
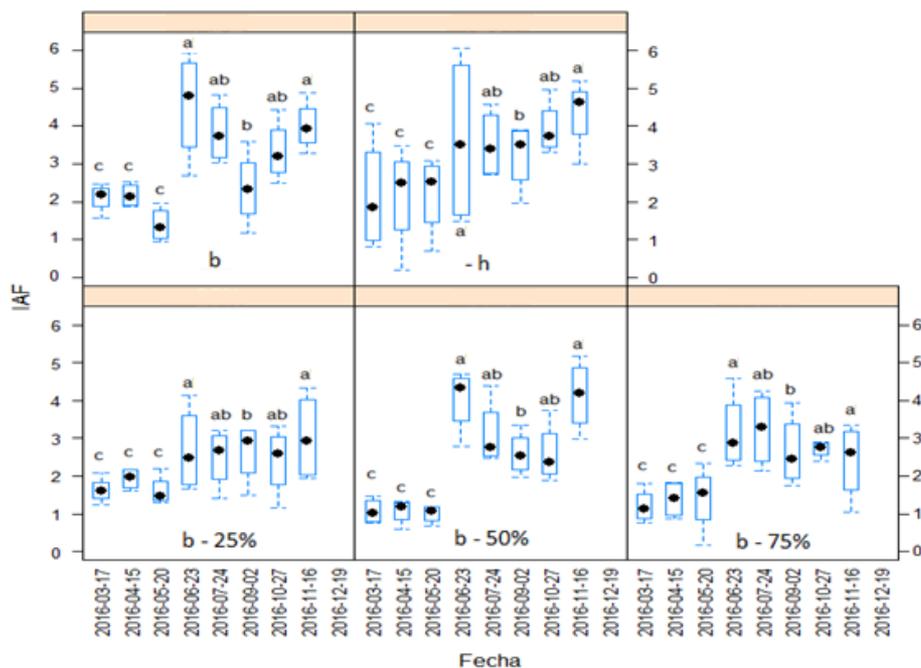
(Tovar, *et al.*, 1991; Gil, *et al.*, 2017)

(Hutcheon, 1976; Alvim, 1977; Gonzáles, 2008)

# Índice de área foliar con distintos niveles de poda.

## ICS 95

**Figura 3.** Dinámica del índice de área foliar discriminado por tratamientos de poda y fecha en ICS 95. (-h: poda de altura; b: poda base)



(Tovar, *et al.*, 1991; Gil, *et al.*, 2017)

Letras distintas indican diferencias significativas con la prueba de Tukey, con confianza de 95%

(Hutcheon, 1976; Alvim, 1977; Gonzáles, 2008)

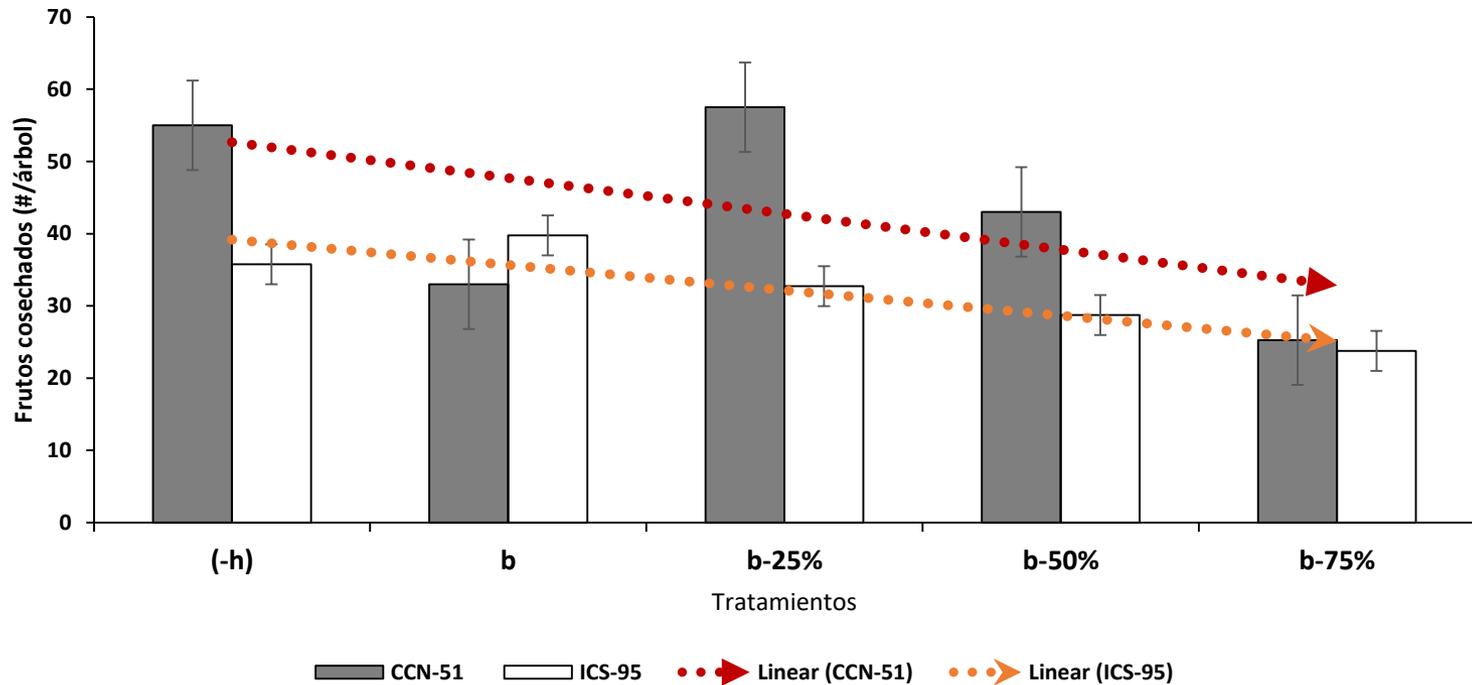
# Desarrollo reproductivo con distintos niveles de poda

Clon	Var/Ttos	(-h)	b	b-25%	b-50%	b-75%
CCN-51	Flores	255.5 a	266.5 a	220.3 a	296.75	264.3 a
	Frutos < 2 meses	133.5 a	105 a	131.8 a	108 a	102.8 a
	Frutos 2 - 4 meses	105.3 a	68.5 b	123 a	82.5 ab	72.5 ab
	Frutos > 4 meses	66.6 a	37 a	62 a	57.75 a	35 a
	Frutos secos	105.3 a	86.8 a	107.25 a	84 a	85 a
ICS-95	Flores	91.5 a	167.3 a	141.8 a	114.8 a	86.5 a
	Frutos < 2 meses	81.7 a	89.6 a	92.8 a	72 a	53.3 a
	Frutos 2 - 4 meses	121.5 a	146.3 a	136.5 a	126 a	99 a
	Frutos > 4 meses	50.3 a	50 a	39.5 a	38.8 a	30.8 a
	Frutos secos	97.3 a	79.6 a	87 a	63.6 a	65.5 a

**Cuadro 1.** Variables reproductivas en los genotipos CCN 51 e ICS 95 por tratamientos de poda. Poda de referencia = (-h); Poda de adecuación = (b); poda de adecuación menos el 25% del AFT = (b-25%); Poda base menos el 50% del AFT = (b-50%); Poda base menos el 75% del AFT = (b-75%). (Letras distintas indican diferencias significativas con la prueba de Tukey, con confianza de 95%)

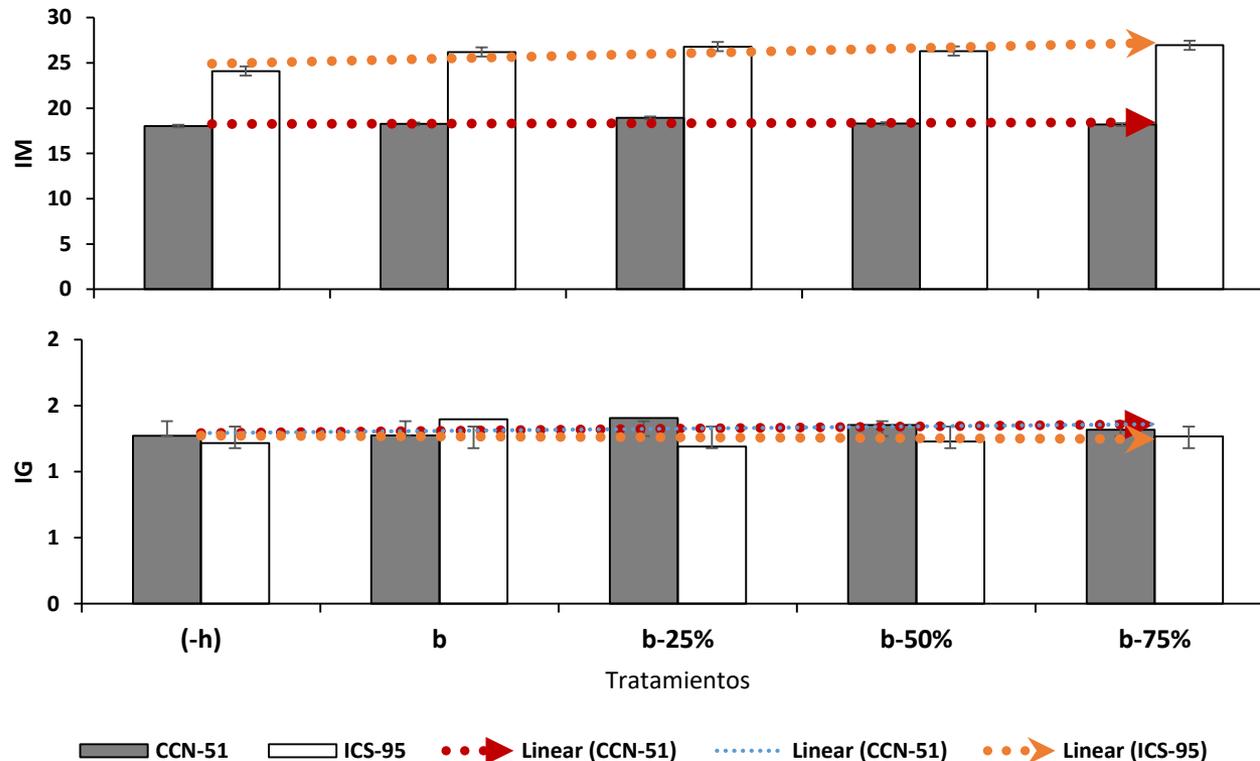
# La poda y la producción

## Frutos cosechados



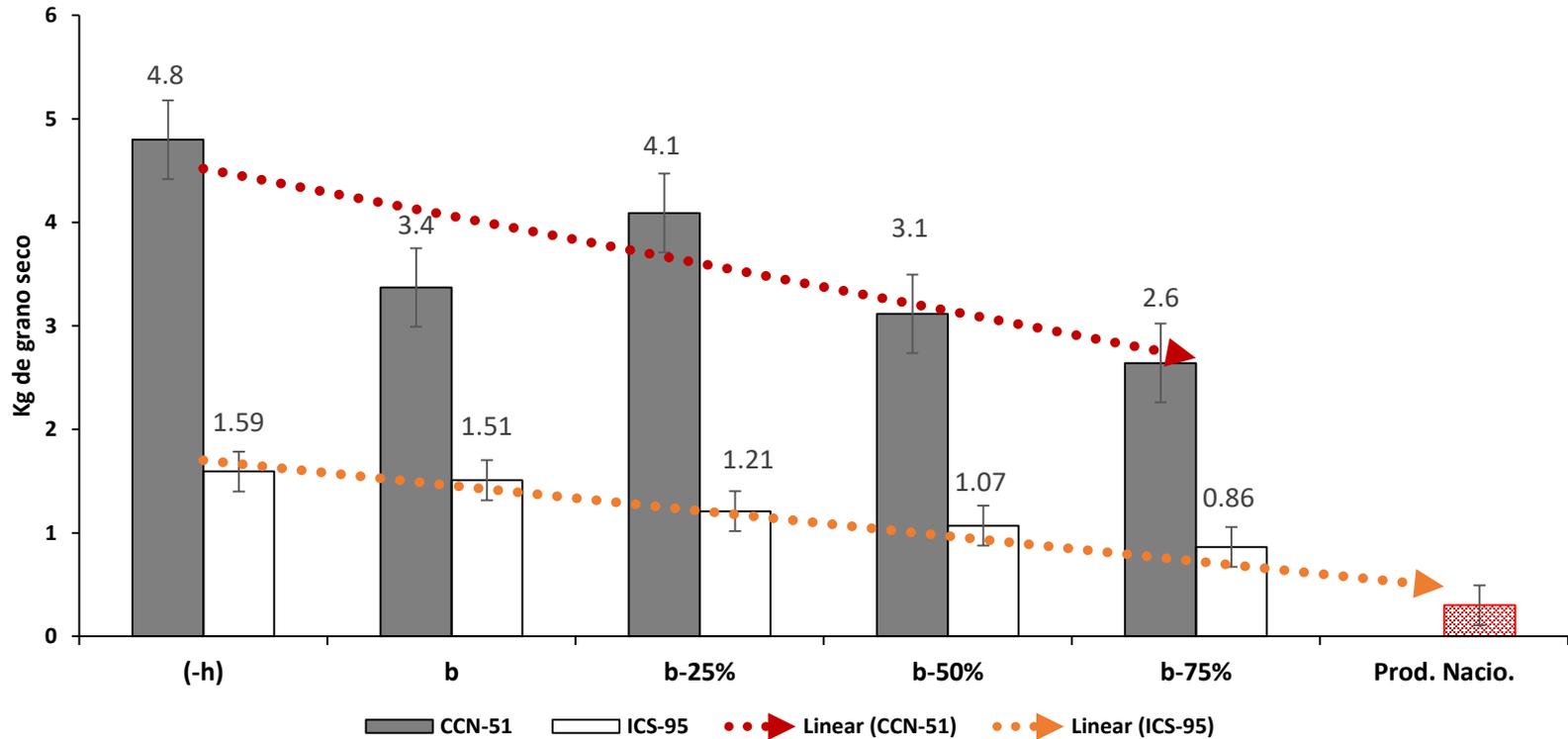
**Figura 4.** Número de frutos cosechados en los genotipos CCN 51 e ICS 95 por tratamientos de poda. Poda de referencia = (-h); Poda de adecuación = (b); poda de adecuación menos el 25% del AFT = (b-25%); Poda base menos el 50% del AFT = (b-50%); Poda base menos el 75% del AFT = (b-75%) .

# Índice de mazorca e índice de grano



**Figura 5.** índice de Mazorca e Índice de Grano en los genotipos CCN 51 e ICS 95 por tratamientos de poda. Poda de referencia = (-h); Poda de adecuación = (b); poda de adecuación menos el 25% del AFT = (b-25%); Poda base menos el 50% del AFT = (b-50%); Poda base menos el 75% del AFT = (b-75%) .

# Peso de grano fermentado y seco



**Figura 6.** Producción de grano fermentado y seco en los genotipos CCN 51 e ICS 95 por tratamientos de poda. Poda de referencia = (-h); Poda de adecuación = (b); poda de adecuación menos el 25% del AFT = (b-25%); Poda base menos el 50% del AFT = (b-50%); Poda base menos el 75% del AFT = (b-75%),

# CONCLUSIONES

- El IAF se incrementó con diferencias significativas entre tratamientos de poda, con el tratamiento (-h) se alcanzó la mayor área foliar. Con IAF de 2.19 en CCN 51 y con 2.15 para ICS 95 se obtuvo la mayor producción de grano seco.
- Los clones presentaron diferencias significativas en producción de grano seco, por tratamiento de poda. El de mayor producción por efecto de la poda fue el CCN 51.
- La arquitectura de los genotipos, con ángulos agudos de las ramas primarias como el CCN 51 (dosel cerrado), y con ángulo obtuso similar al ICS 95 (dosel abierto) se debe considerar para realizar la poda, y se puede replicar con otros clones para definir el IAF que se mantendría en los árboles para incrementar la producción
- La poda con efecto sobre la producción, debe considerar disminuir los árboles a una altura hasta 4 metros, realizar el despeje del área productiva, por lo menos de 1 metro, retirar ramas terciarias o cuaternarias y retirar ramas secas, enfermas, entrecruzadas al interior del dosel y las dirigidas al suelo.
- La frecuencia de la poda debería ser por lo menos anual, después de la cosecha y próximo a las lluvias, pretendiendo obtener un IAF de 2.19 en CCN 51 y 2.15 en ICS 95.

GRACIAS

