



**Evaluación de la eficiencia de captura del barrenador menor del tallo *Elasmopalpus lignosellus* (Zeller) utilizando diferentes trampas con feromonas en caña de azúcar (*Sacharum* spp.), en el Pacífico Central de Costa Rica.**

**Rafael Conejo Ugalde**

**[www.panacana2025.com](http://www.panacana2025.com)**

A white envelope with a pink flower and a signature, resting on a wooden post in a field of bamboo stalks. The envelope is the central focus, with a pink flower tucked into the top flap and a dark signature written on the front. The background consists of numerous bamboo stalks and a ground covered in dark mulch or soil. A semi-transparent dark grey horizontal bar is overlaid across the middle of the image, containing the word 'Objetivo' in white text.

# Objetivo



# Daños al cultivo



**Primeras etapas  
del cultivo**



**Perforación del tallo  
a nivel del suelo**

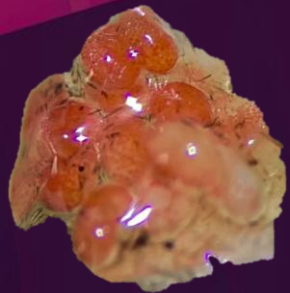


**Síntoma de  
"corazón muerto"**



# Ciclo biológico

Huevos



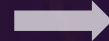
3-7 días



Larva



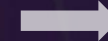
14-24 días  
6 instares



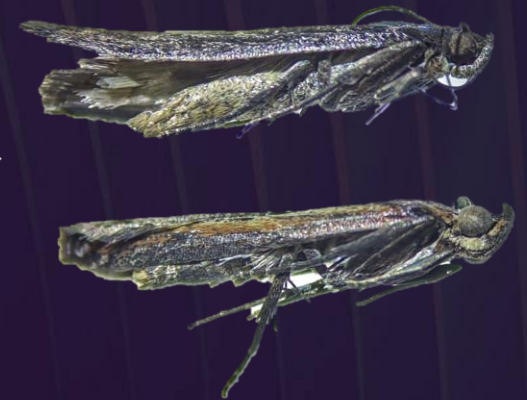
Pupa



6-11 días



Adulto



4-11 días

**27-56 días**



# Factores asociados

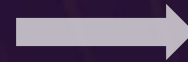
- Sequías prolongadas
- Temperaturas elevadas (>27°C)
- Suelos arenosos o sueltos
- Quemadas de rastrojo
- Falta de riego o cobertura vegetal

**Problema en  
plantaciones de secano**





# Diseño experimental



Caña soca (3 años)

RB 86-7515

Cosecha mecánica

Plantación de secano

Orotina, Alajuela, 2024

[www.panacana2025.com](http://www.panacana2025.com)



# Diseño experimental



**36 trampas  
(Delta y Ala)**

**4 trampas/ha**

**18  
repeticiones/  
tratamiento**

**15 días después  
de quema**

**ChemTica  
P024-Lure**

**0,8 metros  
altura**

**Conteos  
semanales**



# Análisis estadístico

Variable de conteo

Modelos lineales generalizados (GLM)

Distribución de Poisson  
Binomial negativo

Modelo lineal generalizado mixto (GLMM)

Distribución de Poisson

Homogeneidad de varianzas





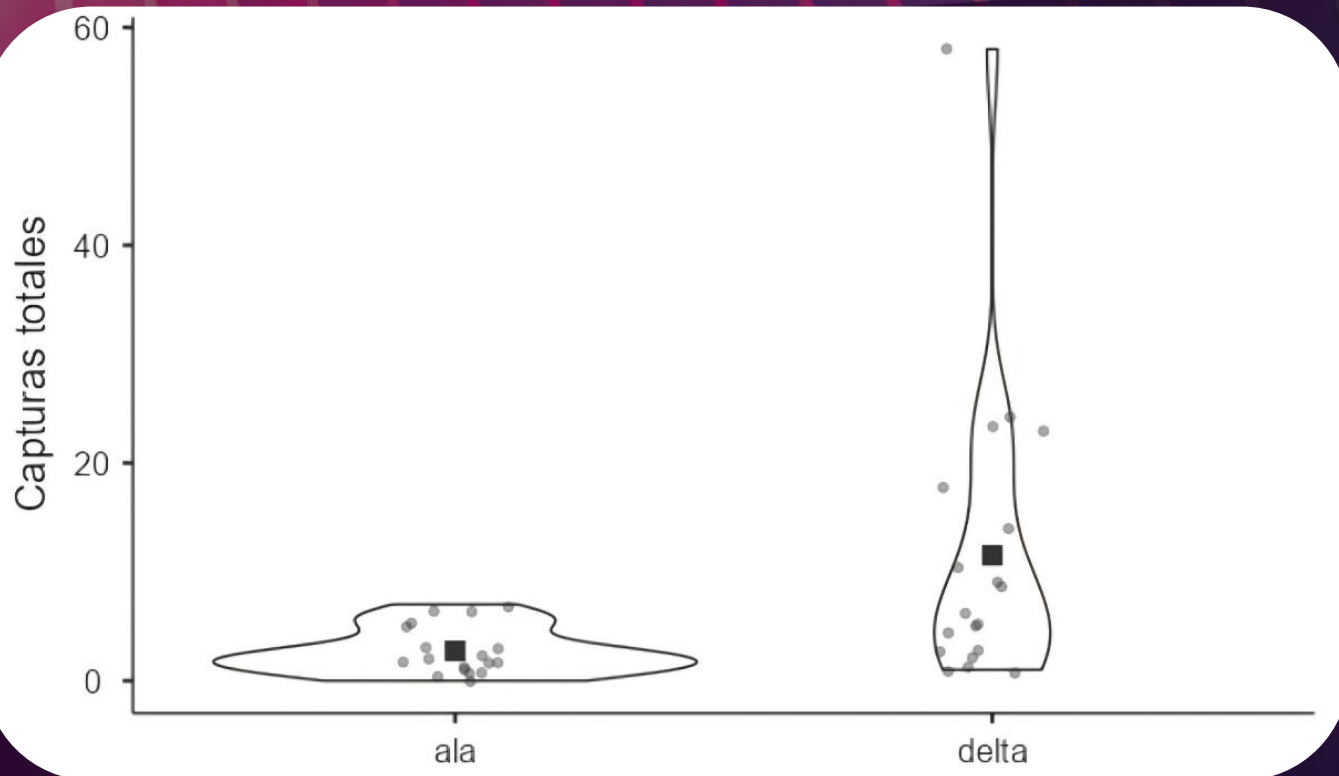
# Comparación de modelos

Criterios de selección para los tres modelos de regresión

Criterio	GLM Poisson	GLM Binomial Negativa	GLMM Poisson
$\chi^2/gl$	8.961	1.158	0.235
AIC	379.459	217.459	218.450
BIC	382.734	224.371	223.364



# Medias marginales estimadas

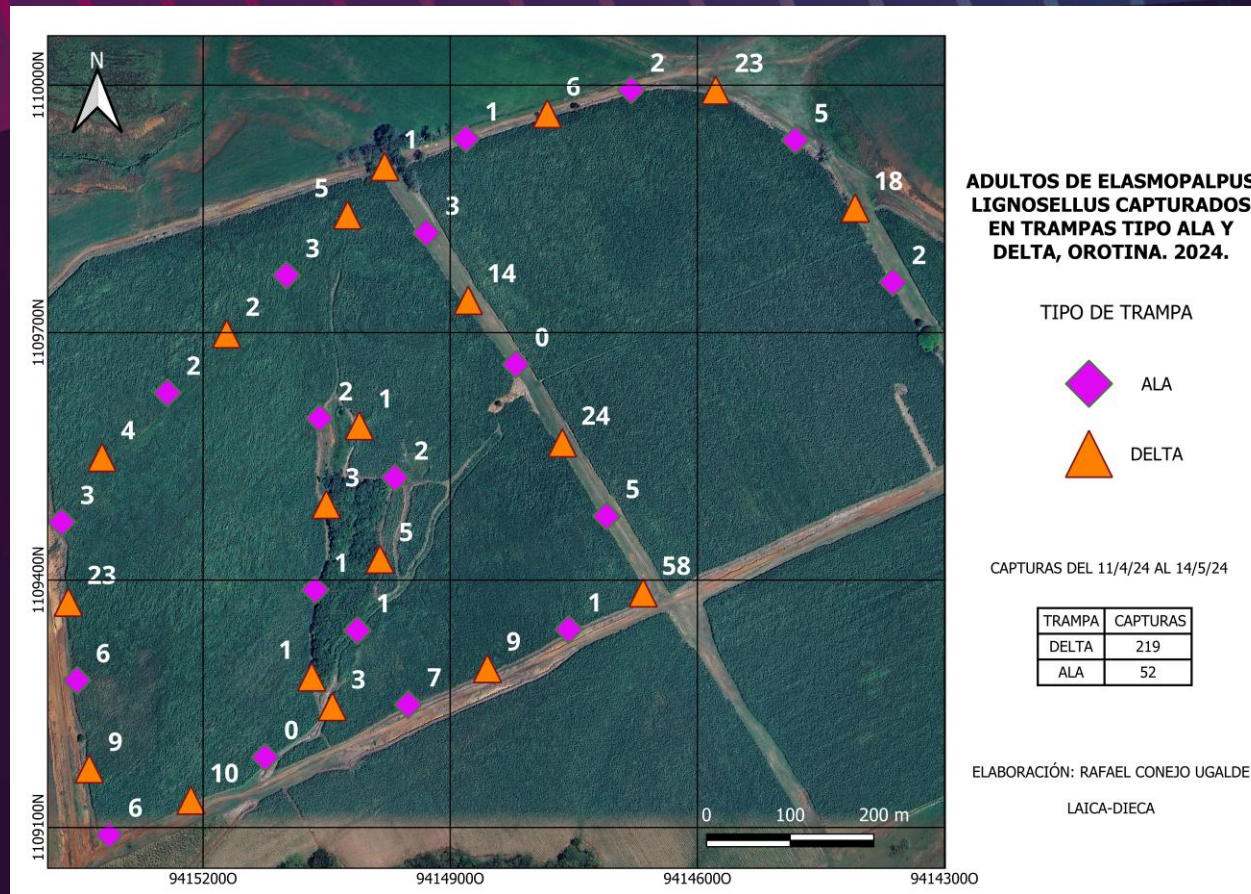


**Trampa tipo ala:**  
2.74 individuos con un intervalo de confianza del 95% entre 1.72 y 4.37 individuos por trampa.

**Trampas tipo delta:**  
11.53 individuos con un intervalo de confianza del 95% entre 7.71 y 17.23 adultos por trampa.



# Distribución de capturas





# Parámetros del modelo Binomial Negativo

## Trampas tipo delta



Capturó 4.21 veces más adultos de *E. lignosellus*.

El intervalo de confianza (95%) indica que la trampa delta es entre 2.27 y 7.84 veces más efectivo que la trampa ala.



# Hallazgos

**Captura de hembras**



**Circunstancial durante la  
cópula con machos**



**Interacción sexual puede  
influir en la captura incidental  
de hembras ya fecundadas**

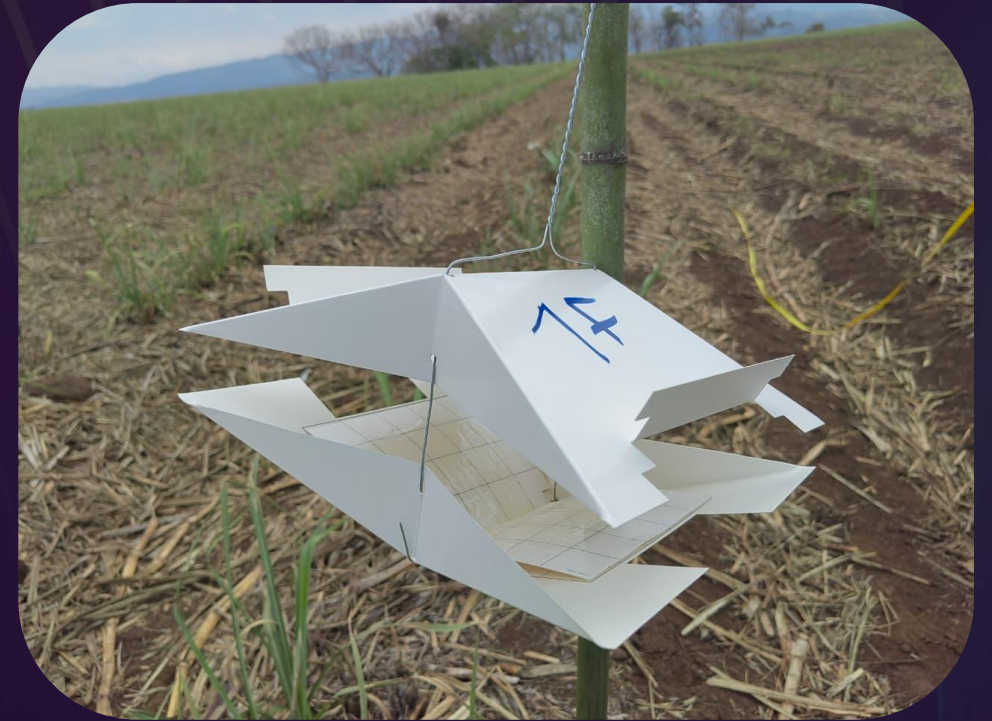
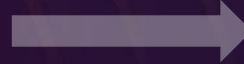




# Eficiencia operativa

Tiempo de  
ensamblaje

Mayor





# Optimización

**Materiales resistentes a eventos lluviosos**





# Conclusiones

Las trampas tipo delta demostraron una eficacia significativamente mayor (4.21 veces) respaldado por análisis estadísticos robustos ( $p < 0.001$ )

La variabilidad en las capturas sugiere diferencias en la atracción y retención de insectos

Delta (0–60 individuos)  
Ala (0–5 individuos)

La captura incidental de hembras indica un potencial adicional para reducir poblaciones

Las trampas delta presentaron ventajas operativas, como menor tiempo de ensamblaje, pero la susceptibilidad al deterioro por humedad



**Gracias**

**Ing. Rafael Conejo Ugalde – Programa Nacional de Fitosanidad – LAICA/DIECA**