

DESCRIPCION DEL METODO DE
CONTROL BIOLOGICO Y
BIOHERBICIDAS PARA EL
MANEJO DEL BUCHON
(*Eichhornia crassipes*)

COBISUS SAS -Control biológico
sustentable -



CONTROL BIOLOGICO DEL BUCHON (*Neoquetinas sp*)

- Condiciones ideales de uso
 - Cuerpos e agua lentos
 - Cobertura medias a altas
 - Necesidades de control sostenible
 - Prescencia de nutrientes alta (N,P)



MECANISMO DE ACCION

Los adultos perforan las hojas y peciolo}

Las larvas de alimentan de tejidos internos, debilitando la planta

La planta pierde flotabilidad, se hunde y muere gradualmente

Reduce la tasa de rebrote y vigor fisiologico del buchon



VENTAJA DEL CONTROL BIOLÓGICO

- Bajo costo operativo, comparado con métodos mecánicos
- Sostenible, una vez establecido la población se autoregula
- Reducción del rebrote a mediano plazo (3-12 meses)
- No genera residuos ni requiere transporte de biomasa
- Compatible con control mecánico y manejo de nutrientes
- Seguro para fauna, flora y comunidades.



Proceso de alimentación de *Neoquetinas sp*

La larva se alimenta de los pecíolos y hace galerías.

Las galerías se infectan con hongos y bacterias, eso poco a poco pudre la planta.

Al podrirse pierde flotabilidad y se hunde



LIMITACIONES DEL CONTROL BIOLÓGICO

- No sirve para emergencias (taponamientos, crisis de navegación)
- Requiere condiciones ecológicas estables
- El impacto es gradual, no inmediato
- Puede verse afectado por flujos fuertes, inundaciones o dragados



COSTOS TIPICOS

Liberacion inicial: Entre US\$2.500 y US\$5000/ha, dependiendo de la densidad requerida y logística

Mantenimiento: Muy bajo, monitoreo y refuerzos puntuales

Costo total anual: 10% al 20% de un control mecánico equivalente.

ESTADIOS DE DESARROLLO DE LOS NEOQUETINAS

PARAMETROS	NEOQUETINAS	
	EICHHORNIAE	BRUCHI

HUEVO	7-14	7,6
LARVA	76 - 90	32
PREPUPA + PUPA	14 -20	30
GENERACION (DIAS)	120	96

HUEVOS/HEMBRA/DIA	7.3	8.5
-------------------	-----	-----

RESULTADOS ESPERADOS

- Reduccion del vigor del buchón entre el 40% y el 80% en 6-8 meses
- Disminucion significativa del rebrote
- Estabilizacion del ecosistema



BIOHERBICIDAS PARA CONTROL BUCHON

- Tipos mas usados:
 - Extractos vegetales con compuestos aleopaticos
 - **Formulaciones microbianas (Hongos patógenos específicos)**
 - Bioherbicidas de contacto basados en metabolitos naturales
 - MykoSilva, es un produco registrado de COBISUS SAS

BIOHERBICIDA

Producto biológico 100% natural

Específico para malezas acuáticas

No afecta peces, ni plantas nativas, ni cultivos

MykoSilva®
A base de esporas de hongos



- ✓ Eficaz en ambientes tropicales y subtropicales
- ✓ Compatible con el control integrado
- ✓ Degradación natural sin residuos

BIOHERBICIDA BIOLÓGICO

Esporas de hongos nativos en formulación líquida 1×10^8 conidios/mL

Aplique por aspersión al final de la tarde o al anochecer en un día sin pronóstico de lluvia

Dosis sugerida: 1 L de suspensión concentrada por cada 2000 m² de cobertura

LIMITACIONES DEL BIOHERBICIDA

- Requiere repetición para lograr efectos acumulativos

- Eficacia depende de la radiación solar, pH y temperatura

- Elimina la biomasa, plantas van al fonfo, 97% es agua, 3% M.S. en +- 15 días, se meteoroliza y desaparece



COSTOS TIPICOS

- Aplicación por ha:
 - Entre US\$2,500 y US\$5,000 por ha, según formulación y dosis



RESULTADOS ESPERADOS

- Reduccion de vigor entre el 20% y 90% por ciclo
- Se debe combinar los dos sistemas; *Neoquetinas sp*, y bioherbicidas. (Patente de Rodrigo Vega NC2022/00013215)



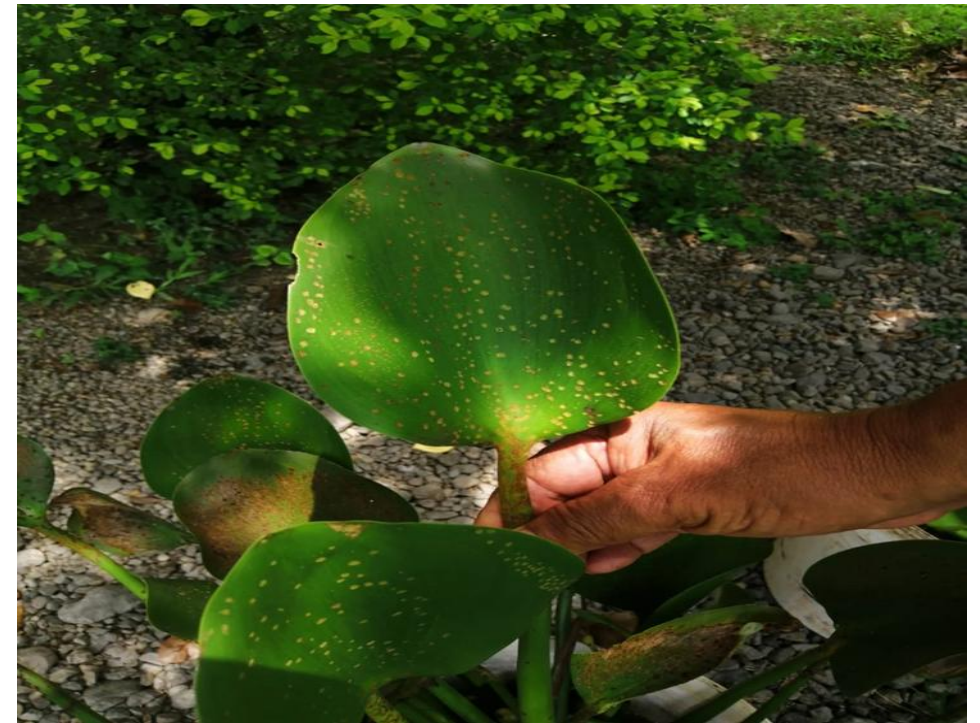
TABLA COMPARATIVA DE Neochetina sp VS. HERBICIDAS

Criterio	Control biologico (Neochetina)	Bioherbicidas
Tiempo de Repuesta	Bajo	Medio
Impacto ambiental	Muy bajo	Bajo
Eficacia del rebrote	Alta	Media
Necesidad de repeticion	Baja	Alta
Uso ideal	Control sostenible a largo plazo	Reduccion selectiva y debilitamiento
Compatibilidad	Excelente con mecanico y Nutrientes	Excelente con Biologico
Riesgos	Perdida por inundaciones o flujos fuertes	Variabilidad del clima y pH.

MONITOREO TRIMESTRAL DE CONTROL BIOLÓGICO Y BIOHERBICIDAS

INDICADORES DE VIGOR (Estado fisiológico del Buchon)

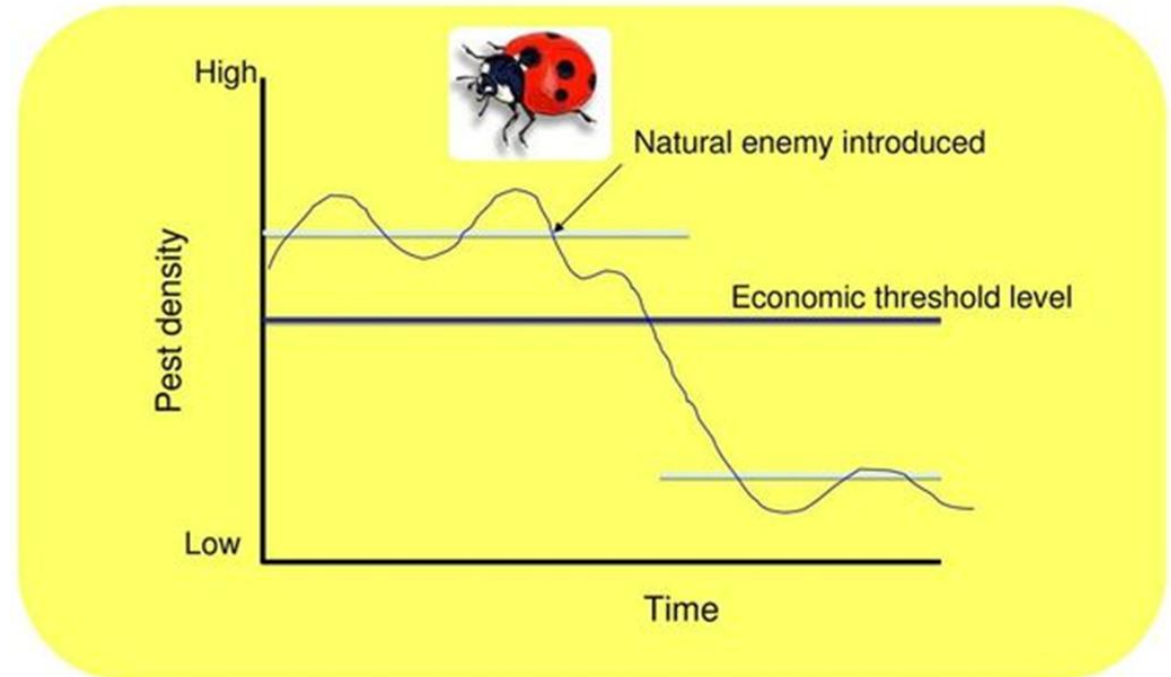
- Índice de daño foliar (IDF)
 - Porcentaje de hojas perforadas, necrosadas o debilitadas por gorgojos
 - Tamaño promedio de los peciolo (Reduccion indica perdida de flotabilidad)
 - Coloracion foliar-amarillamiento o manchas por estrés fisiológico
 - Porcentaje de plantas hundidas o semihundidas- indicador directo del efecto de Neochetina
 - Vigor general –Escala 1-5 (Uno muy de debilitado, 5 = vigor alto)
 - **Interpretacion trimestral:** Una reducción sostenida del vigor (IDF alto, peciolo cortos, plantas hundidas) confirma que el control biológico esta funcionando.



INDICADORES DE COBERTURA (EXTENCION ESPACIAL DEL BUCHON)

- Cobertura total en m² o ha. (Medida con drones)
- Distribucion espacial (polígonos de densidades altas, media y baja)
- Zonas criticas-canales, bocatomas, orillas inaccesibles-
- Comparacion temporal- mapas antes/despues por trimestre.
- Interpretacion trimestral: Una reducción del 10-30% típica cuando se combina control mecánico inicial+Neochetina+bioherbicidas

Effect of biological control agents on pests



INDICADORES DE REBROTE (Dinamica de recolonización)

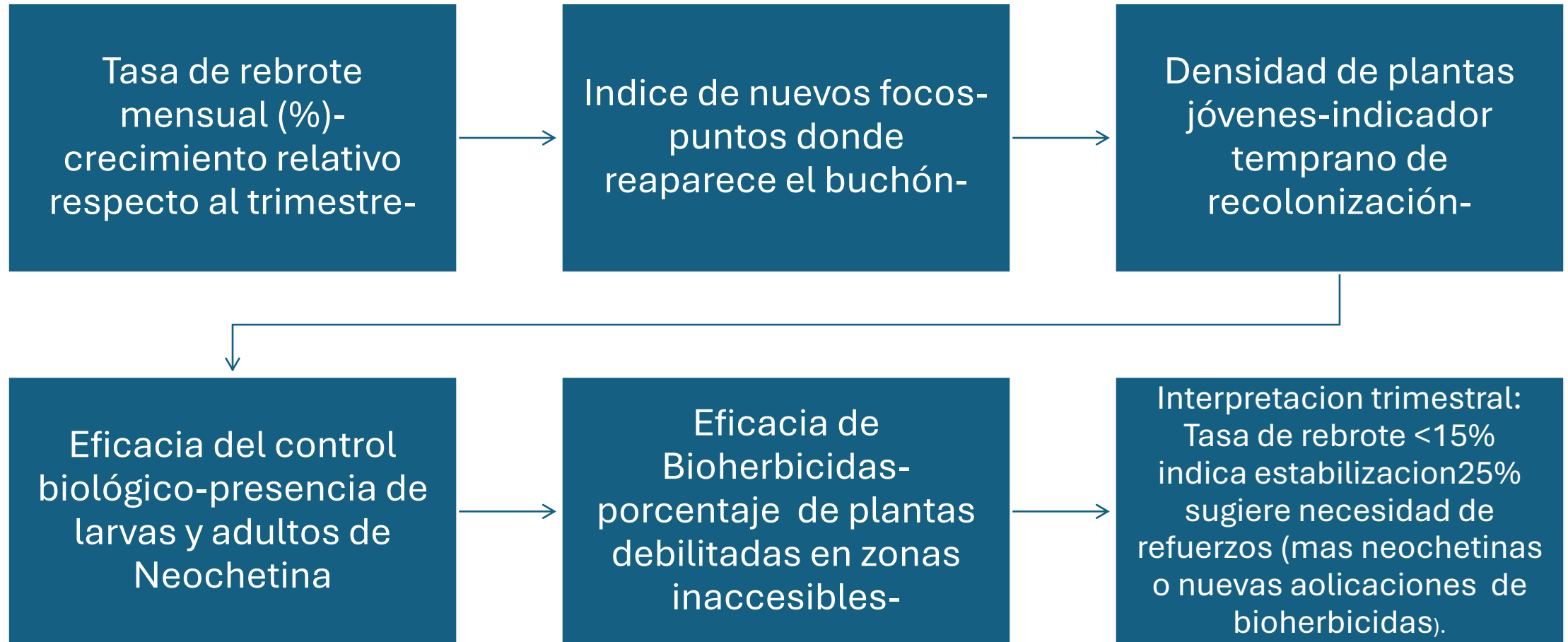


Tabla de indicadores trimestrales

Categoría	Indicador	Unidad	Meta esperada	Utilidad
Condicion fisiologica	Indice daño foliar	%	>40%	Confirma accion de Neochetina
Condicion fisiologica	Plantas hundidas	%	20-50%	Señal de debilamiento avanzado
Cobertura	Area total	m2/ha	Reduccion 10-30%	Mide impacto real
Cobertura	Zonas criticas	#	Reduccion progresiva	Evalua bioherbicidas
Rebrote	Tasa de rebrote	% mes	<15%	Estabilidad del sistema
Rebrote	Nuevos focos	#	Tendencia a la baja	Ajuste de refuerzos
Biologico	Presencias de larvas/adultos	#/m2	Estable	Salud de la poblacion de Neochetina
Bioherbicidas	Plantas debilitadas	%	20-50%	Eficacia en zonas inaccesibles

FLUJO TRIMESTRAL DE MONITOREO

Cobertura de imágenes aéreas

Evaluación de vigor en transectos representativos

Conteo de larvas y adultos de *Neochetimnas*

Evaluación de zonas inaccesibles tratadas con bioherbicidas

Calculo de cobertura y rebrote

Comparación con trimestre anterior

Ajuste operativos:
Refuerzo de Neoquetinas, nuevas aplicaciones, manejo de nutrientes



- **PATENTE No.
NC2022/00013215**
- **“Metodo de control
biológico del lirio acuatico**
- **Rodrigo Vega Perez**

