



Monitoreo de insectos depredadores y parasitoides en paisajes agrícolas rediseñados



Paula Zermoglio

pfzermoglio@unrn.edu.ar

Paisajes multifuncionales

Paisajes diversificados que permiten optimizar el manejo de las contribuciones de la naturaleza a las personas



Biodiversidad



Insumos externos

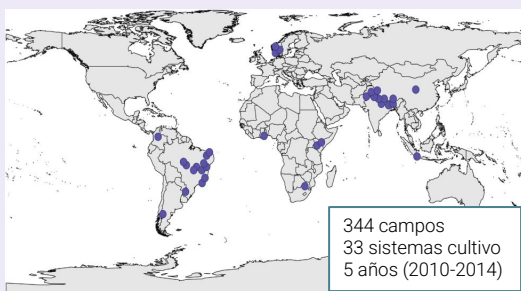


Paisajes multifuncionales



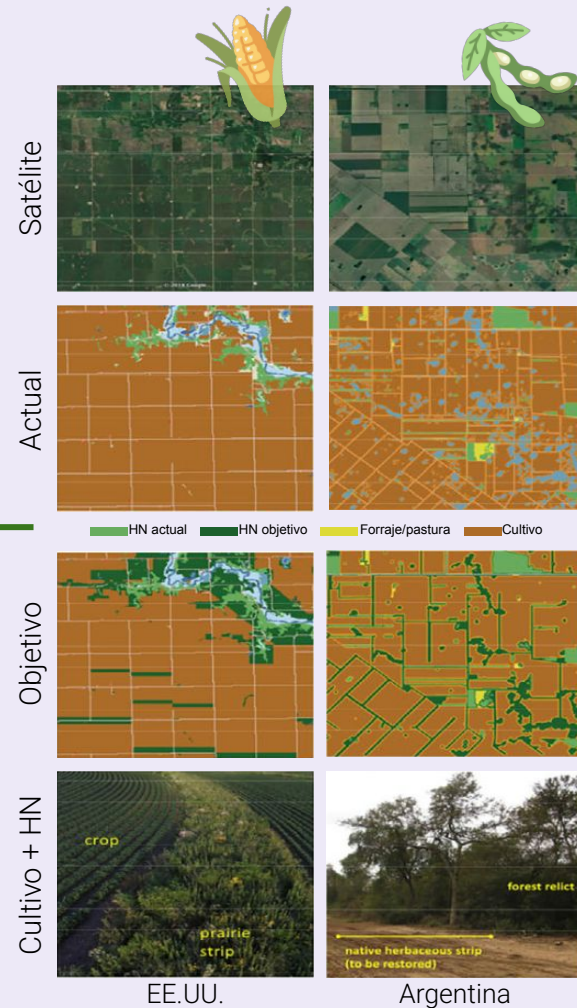
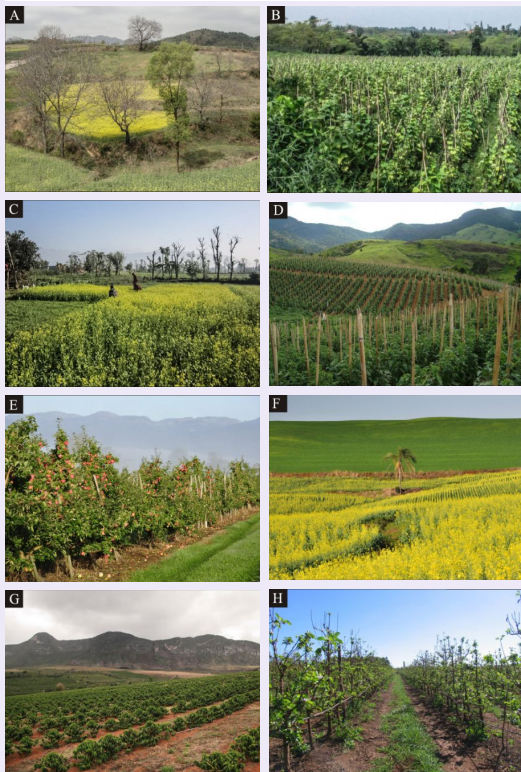
- Hábitat natural
- Cultivos
- Bordes: presencia y densidad
- Tamaño y forma de lotes
- Diversidad hábitats

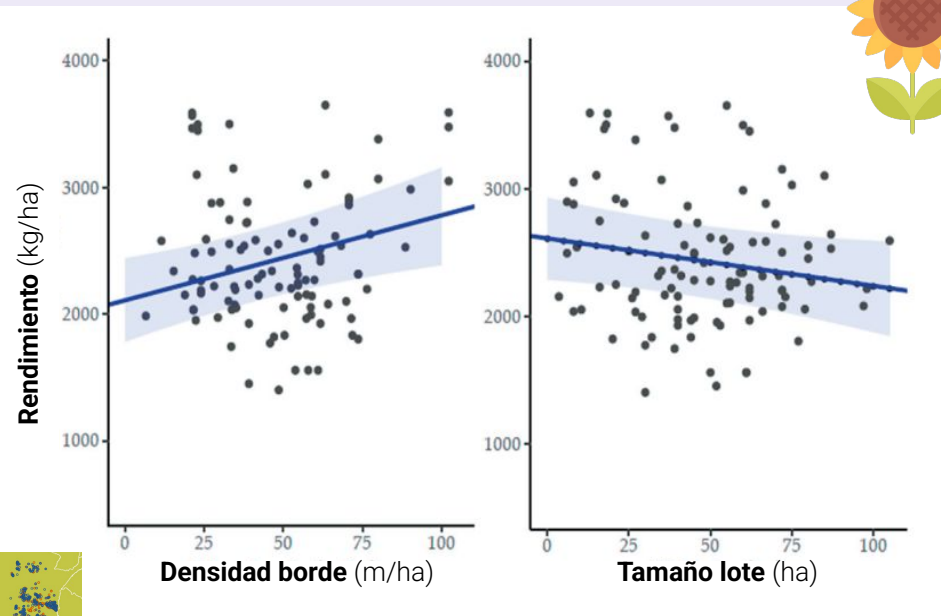




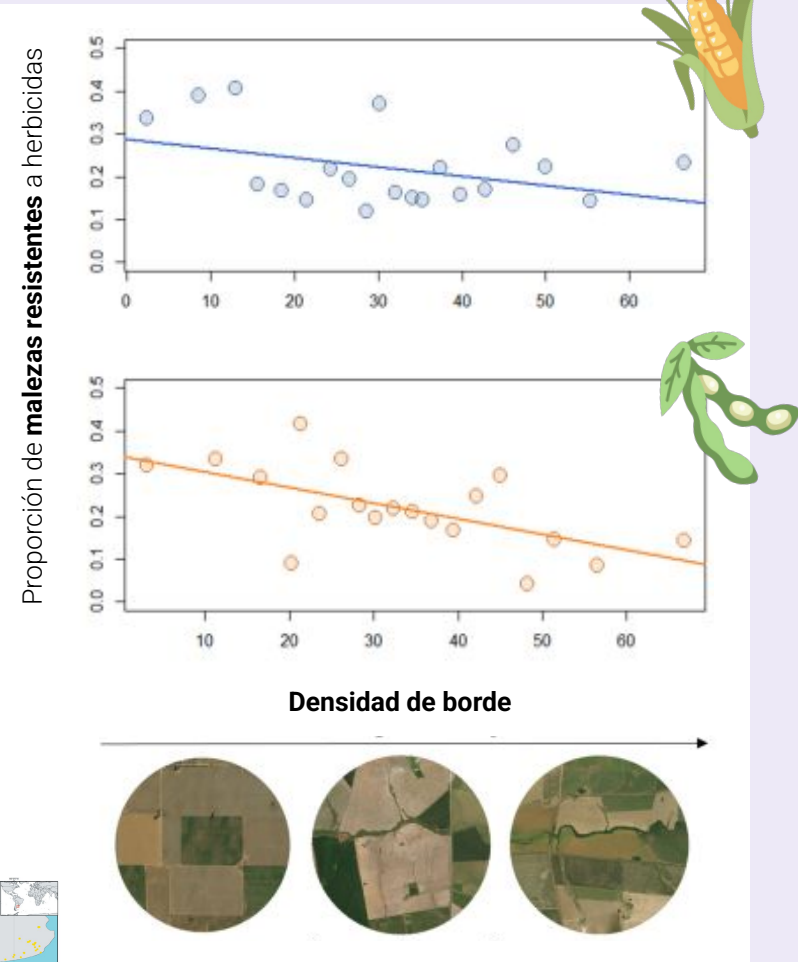
Rendimiento
+ 24 %

> 20 %
Hábitat natural

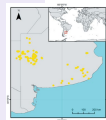
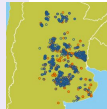




Goldenberg *et al.* 2023 *Ecol Austral*



Garibaldi *et al.* 2023 *Agric Ecosyst Environ*



Implementación

Proceso de transición con abordaje fractal, basado en la ciencia, participativo e iterativo

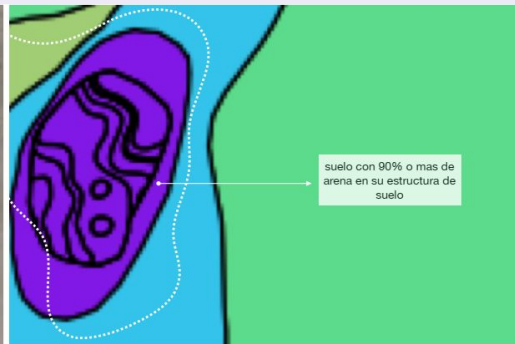
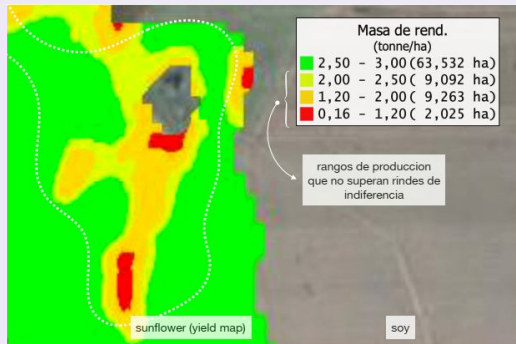
- Identificación de áreas de bajo costo de oportunidad o gran valor natural
- Asignación de áreas a nuevos destinos
- Rediseño: tamaños y configuración
- Análisis costo-beneficio
- Monitoreo y evaluación





Rendimiento girasol

Serie de suelos



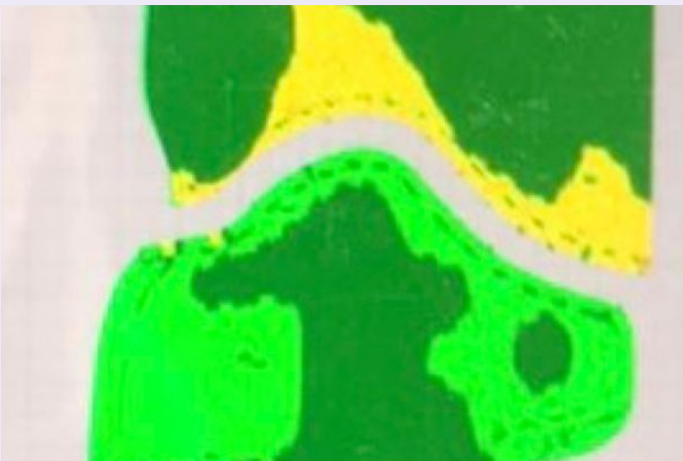
oportunidad



- diversidad
+ costo

- costo
+ diversidad

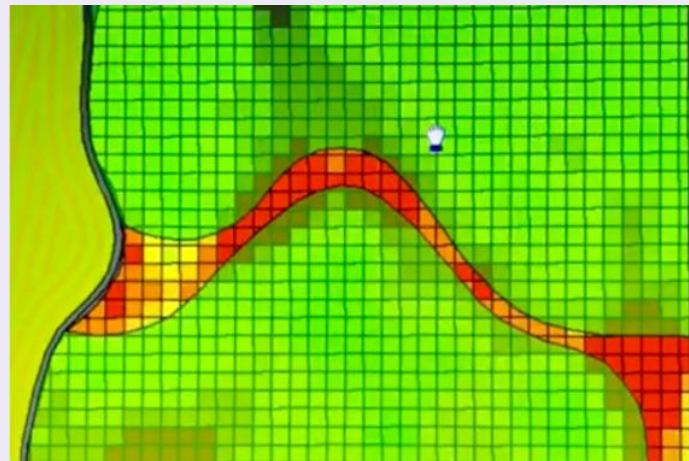
Prescripción de siembra variable



Marcación de límites in situ (Agosto 2021)



Diseño de corredores a partir de píxeles con margen bruto negativo



Corredor de 50m de ancho (foto 2023)

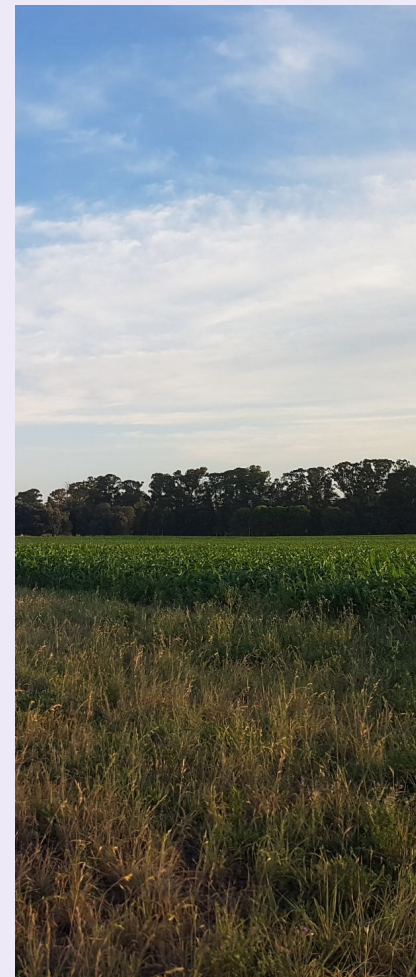
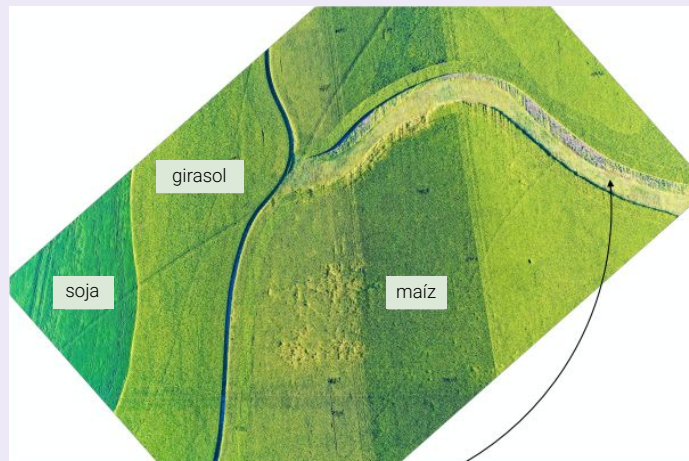


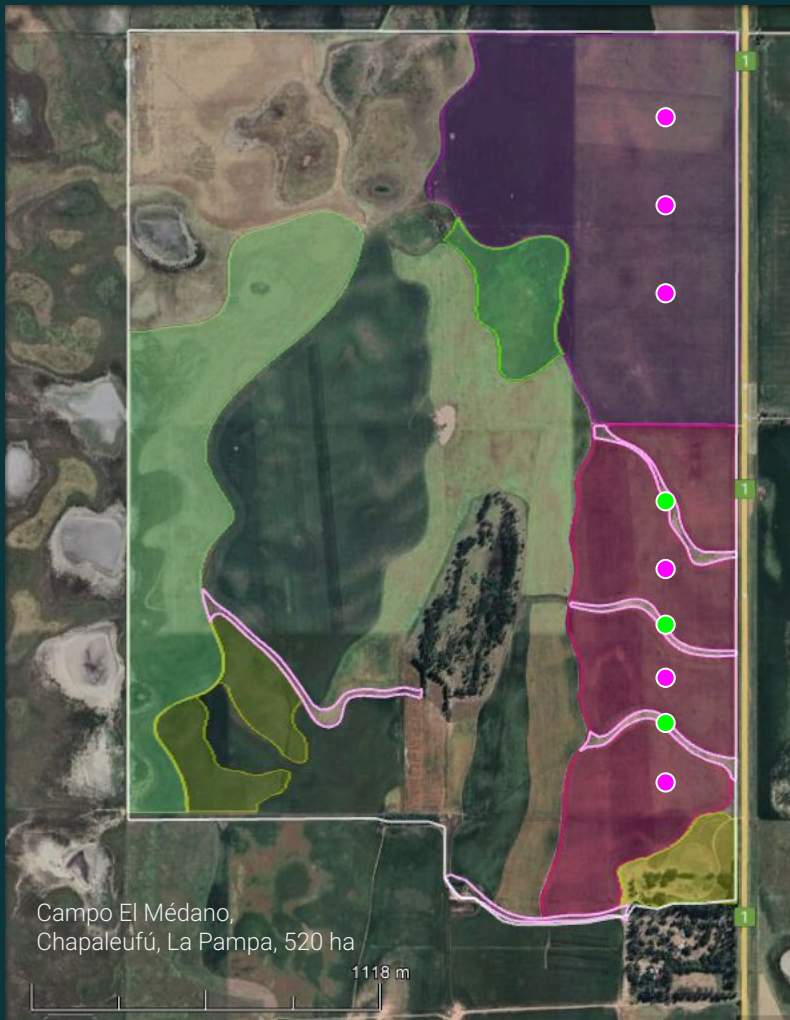
Foto: Paula Zermoglio

Implementación

Proceso de transición con abordaje fractal, basado en la ciencia, participativo e iterativo

- Identificación de áreas de bajo costo de oportunidad o gran valor natural
- Asignación de áreas a nuevos destinos
- Rediseño: tamaños y configuración
- Análisis costo-beneficio
- Monitoreo y evaluación





Monitoreo y evaluación

Lotes cultivados

Sin corredor

Con corredor

Corredores biológicos



Insectos

Riqueza

Abundancia

grupos funcionales

depredadores
y parasitoides



Vegetación

Riqueza

Cobertura

2015



2017



2022



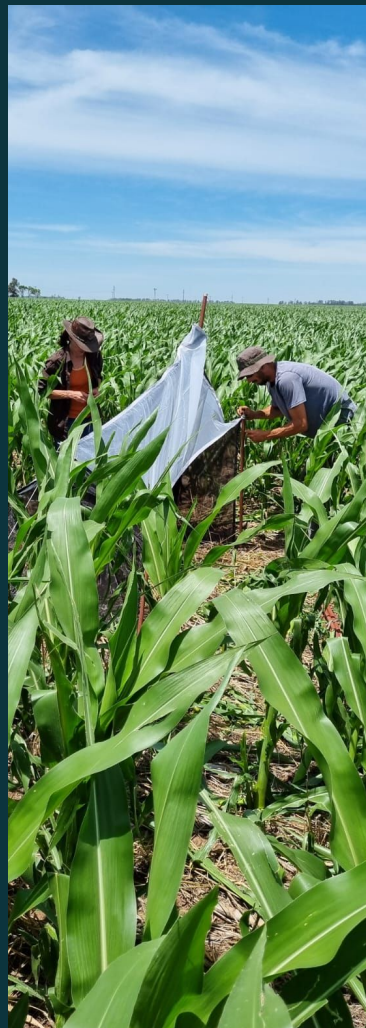
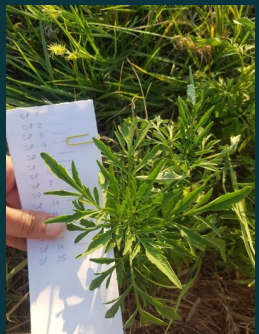
Image © 2022 Maxar Technologies



Image © 2022 Maxar Technologies



Image © 2022 Maxar Technologies



Monitoreo y evaluación

● Lotes cultivados

- Sin corredor
- Con corredor

● Corredores biológicos



Insectos

- Riqueza
- Abundancia
- grupos funcionales
- depredadores y parasitoides



Vegetación

- Riqueza
- Cobertura

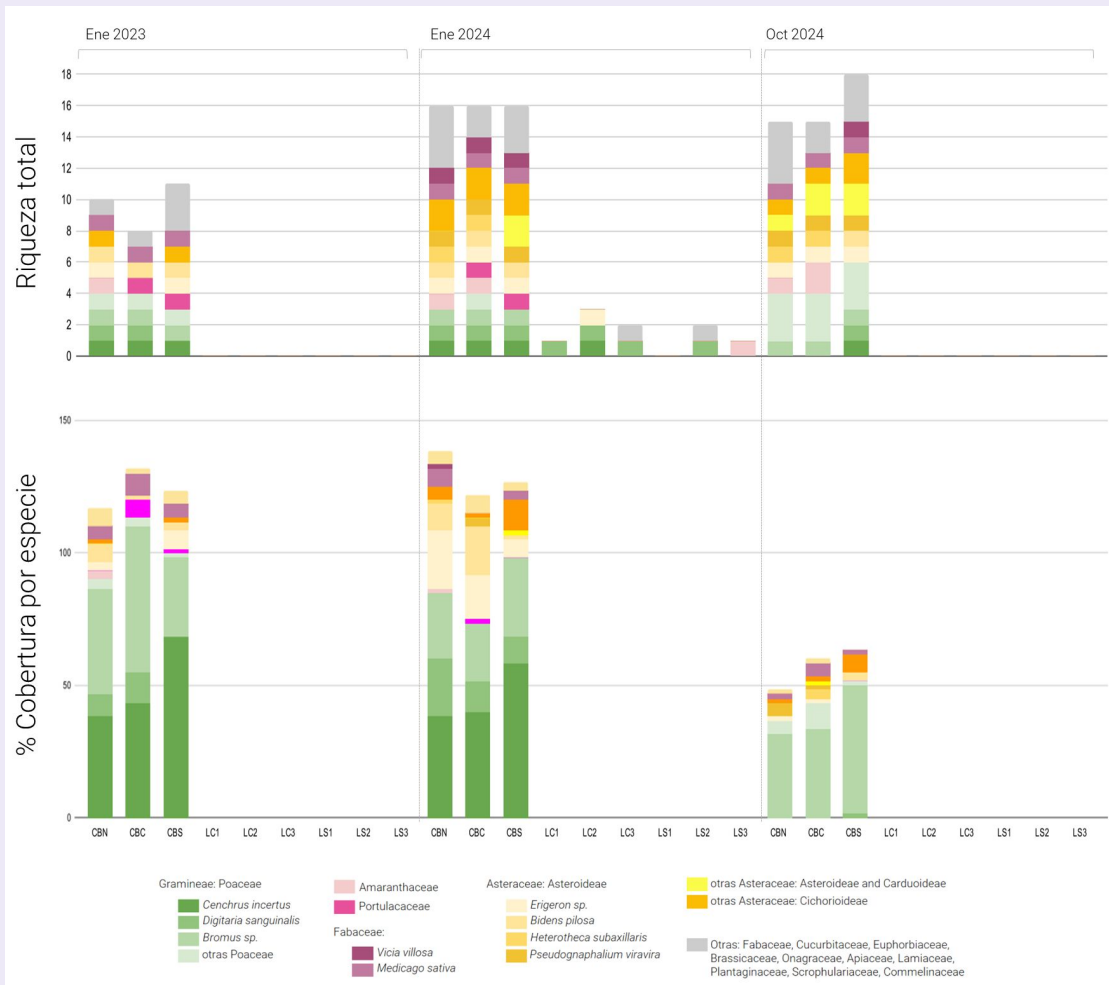


Foto: jrebman, CC BY-NC



Foto: Martín Juárez, CC BY-NC



Foto: Ron Vanderhoff, CC BY-NC

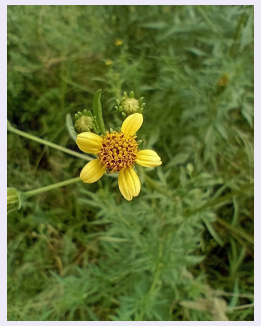


Foto: Felipe Horton, CC BY



Foto: John Barkla, CC BY



Foto: saltyhiker, CC BY

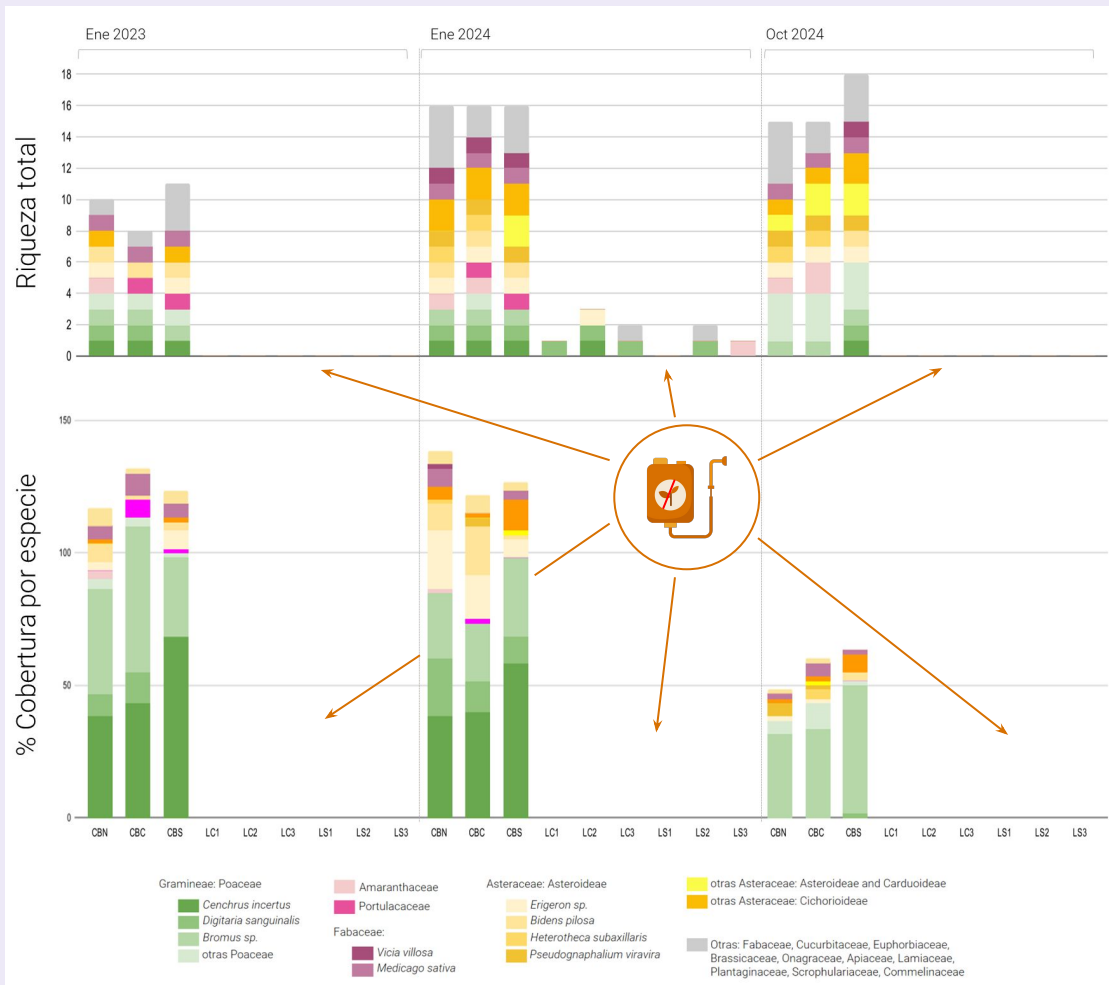


Foto: jrebman, CC BY-NC



Foto: Martín Juárez, CC BY-NC



Foto: Ron Vanderhoff, CC BY-NC

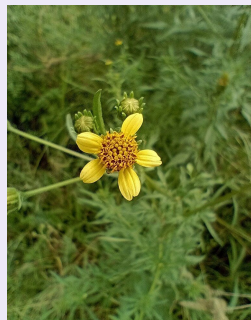


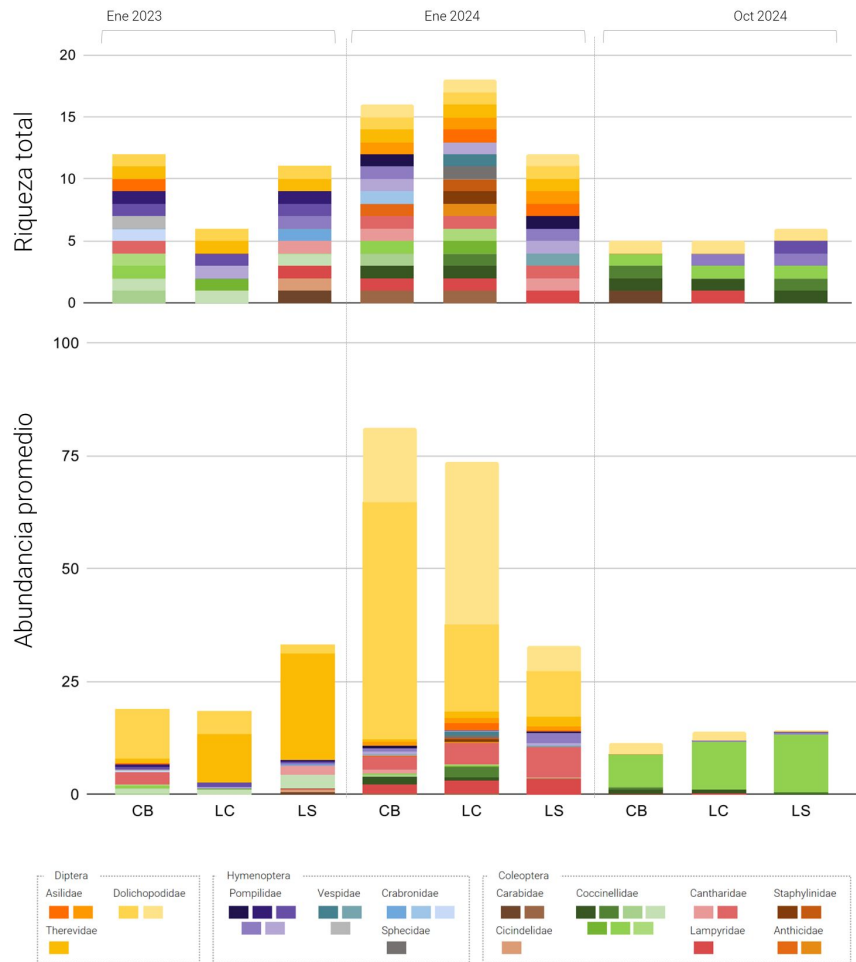
Foto: Felipe Horton, CC BY



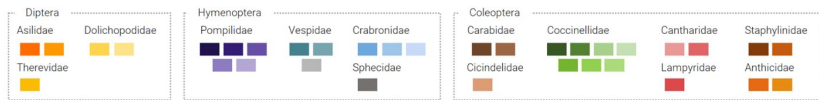
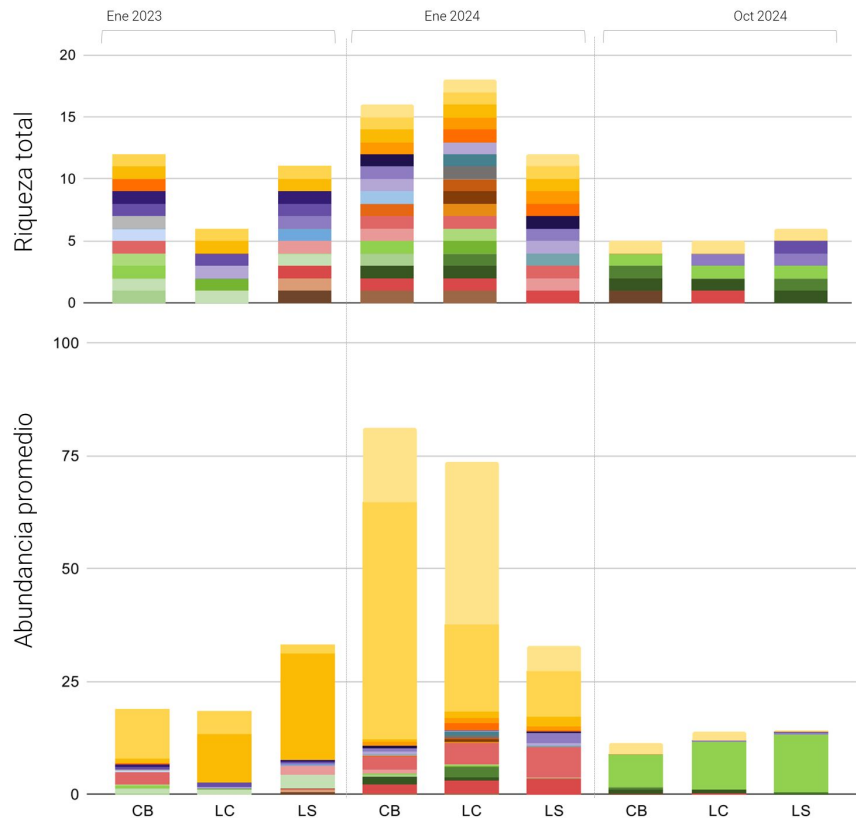
Foto: John Barkla, CC BY



Foto: saltyhiker, CC BY



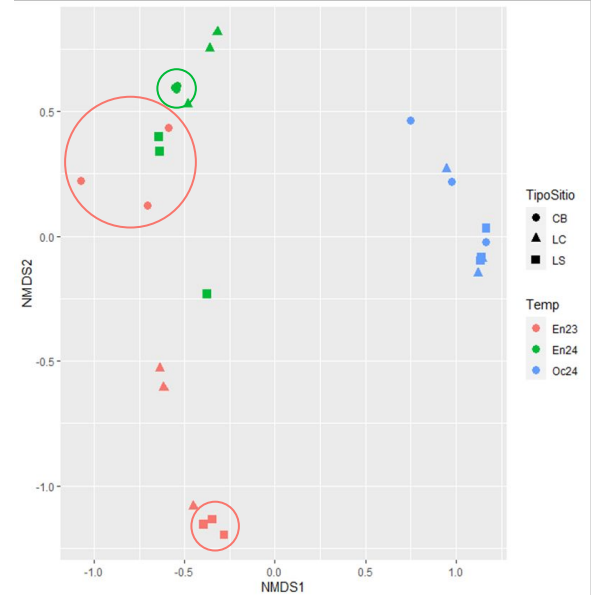
Fotos: Micaela Gambino



Fotos: Micaela Gambino



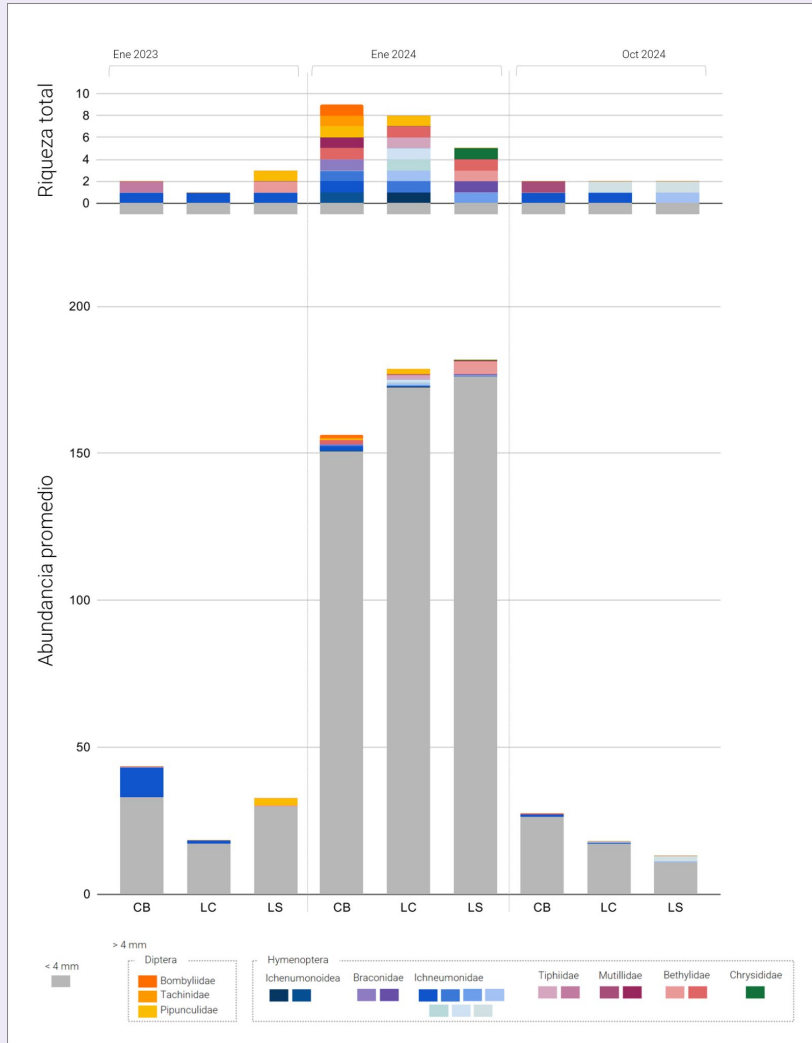
NMDS / Permanova



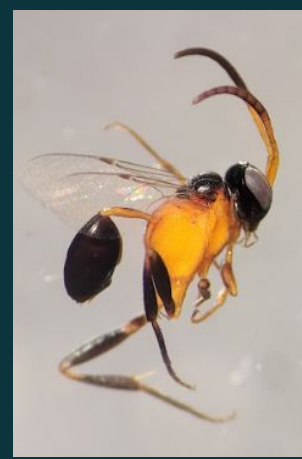
adonis2(formula = species_data_rel ~ Temp * TipoSito, data = factors_data, permutations = 999, method = "bray")

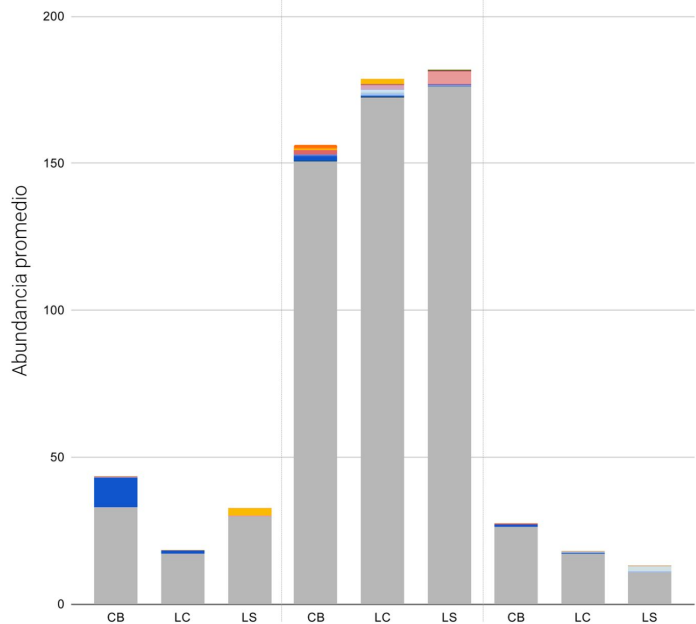
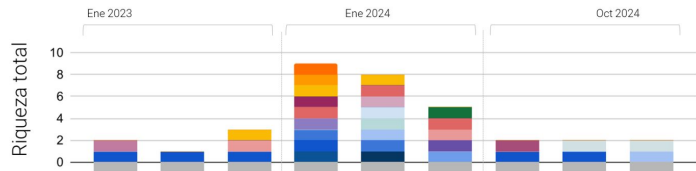
	Df	SumOfSqs	R2	F	Pr(>F)
Temporada	2	5.1481	0.64359	45.8438	0.001 ***
Tipo de sitio	2	0.8086	0.10109	7.2006	0.001 ***
Interacción	4	1.0317	0.12898	4.5937	0.001 ***
Residual	18	1.0107	0.12635		
Total	26	7.9990	1.00000		

contrastes: n insuf



Fotos: Micaela Gambino y Serena Guenuleo

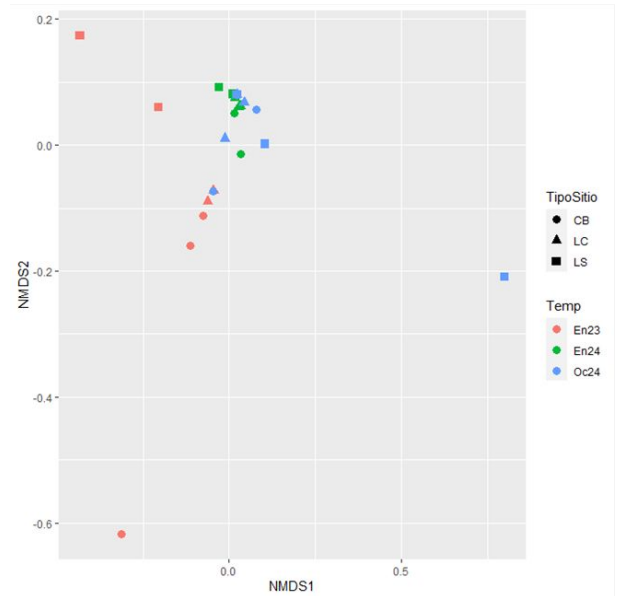




Fotos: Micaela Gambino y Serena Guenoleo



NMDS / Permanova



adonis2(formula = species_data_rel ~ Temp * TipoSito, data = factors_data, permutations = 999, method = "bray")

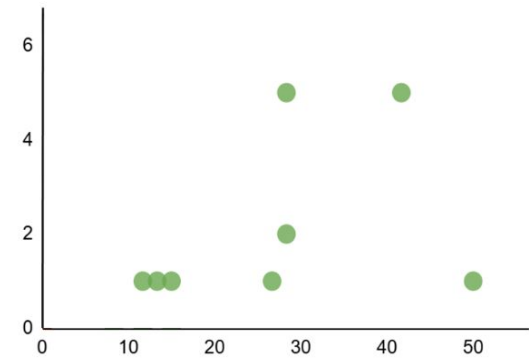
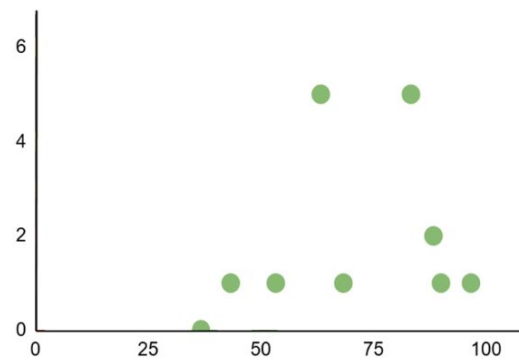
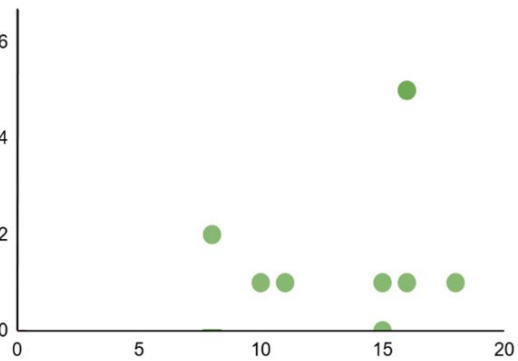
	Df	SumOfSqs	R2	F	Pr(>F)
Temporada	2	0.09885	0.20244	3.9315	0.002 **
Tipo de sitio	2	0.06345	0.12994	2.5235	0.009 **
Interacción	4	0.09971	0.20420	1.9829	0.014 *
Residual	18	0.22628	0.46342		
Total	26	0.48829	1.00000		

contrastes: n insuf

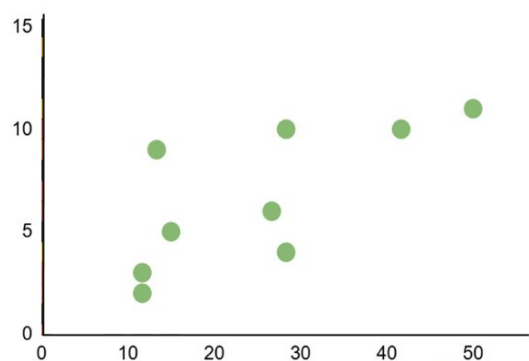
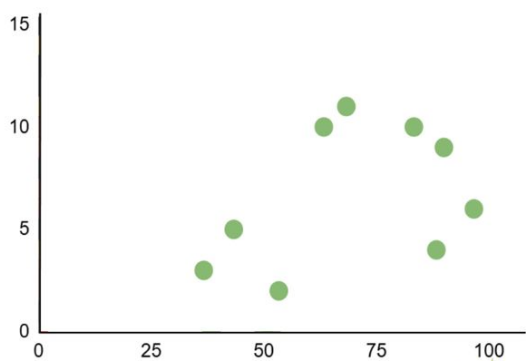
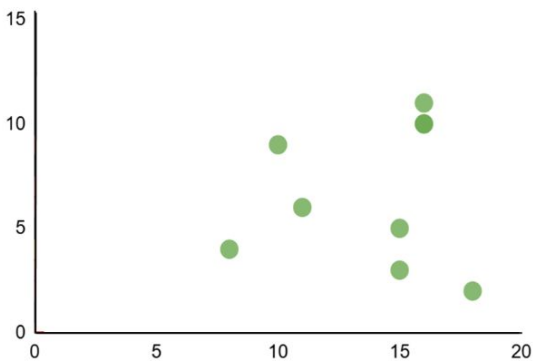
Riqueza insectos



Parasitoides (> 4 mm)



Predadores



● CB

Riqueza vegetal

% cobertura Poaceae

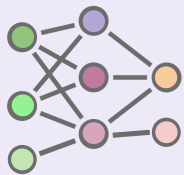


% cobertura fórbeas



Monitoreo y evaluación

- Variabilidad espacial
- Variabilidad temporal



diversidad y
redundancia funcional



escala



estacionalidad



condiciones
climáticas



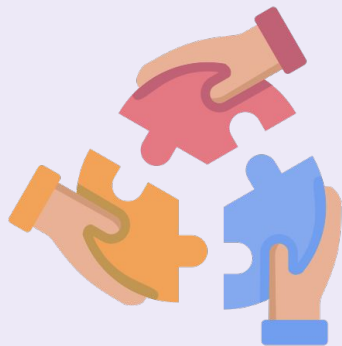
cultivos y
rotaciones



prácticas
de manejo

Monitoreo y evaluación

- Adaptabilidad
 - planificación
 - gestión de riesgo y contingencias
- Proceso iterativo y participativo



¡Muchas gracias!



Paula Zermoglio
Micaela Gambino
Serena Guenuleo
Pablo Hünicken
Lucas Garibaldi

Tomás González
Yamila Leguizamón



Marcelo Sánchez
Manuel Sánchez
Gonzalo Sánchez
Julián Iacomuzzi

Alejo Ortiz de Urbina
Segundo Ortiz de Urbina



FUNDACION
WILLIAMS



Terregal S.A.

Paula Zermoglio

pfzermoglio@unrn.edu.ar

