

# FAUNA DE RIBERAS



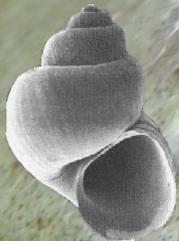
Presenta:  
Pablo Fierro, José Nuñez, Jorge Ruiz · Instituto  
Ciencias Marinas y Limnológicas, UACH

# FAUNA RITRAL (PABLO FIERRO)



## Macroinvertebrados bentónicos

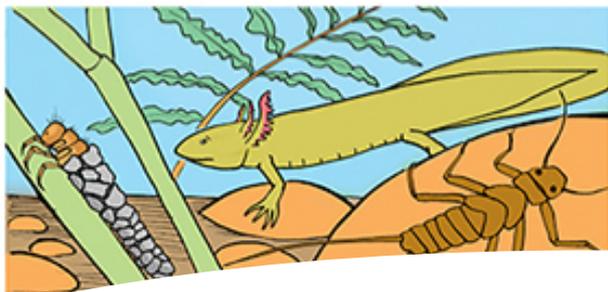
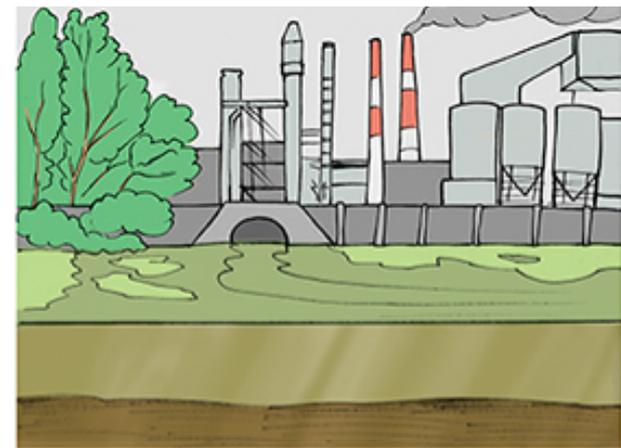
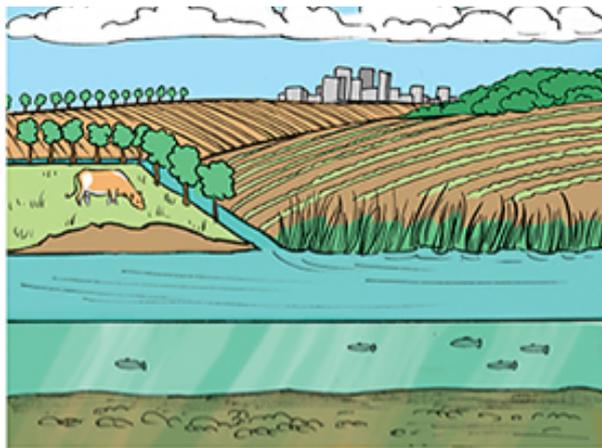
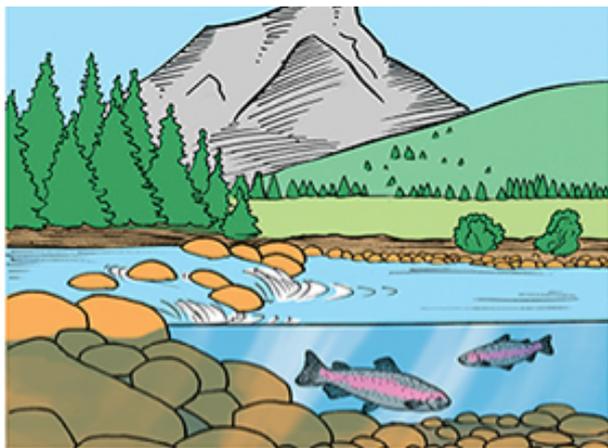
- > 0,5 cm
- Primariamente son larvas de insectos
- Gran parte del ciclo de vida ocurre en el agua



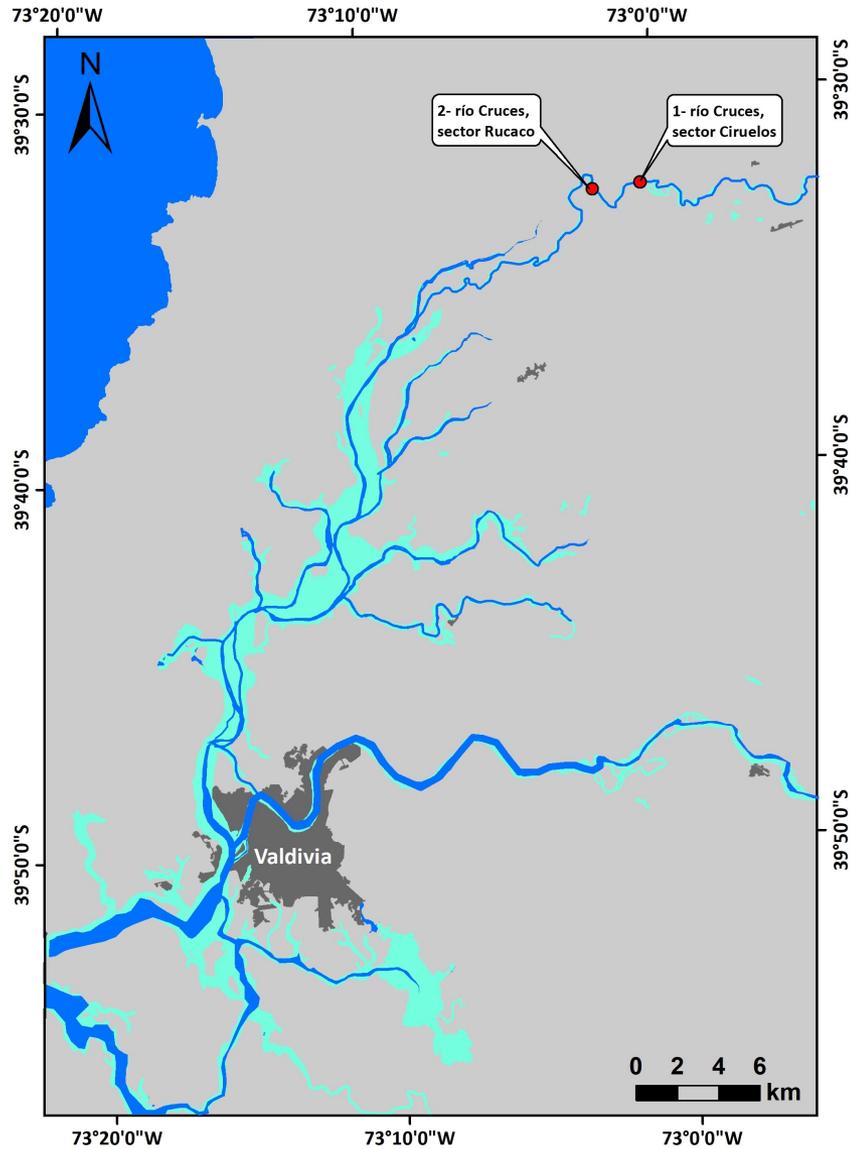
# FAUNA RITRAL

## BIOINDICADORES

- Importantes como indicadores de carga orgánica
- Ventajas comparadas a solo muestrear parámetros físico-químicos del agua
- Diversidad de índices así como de bioindicadores



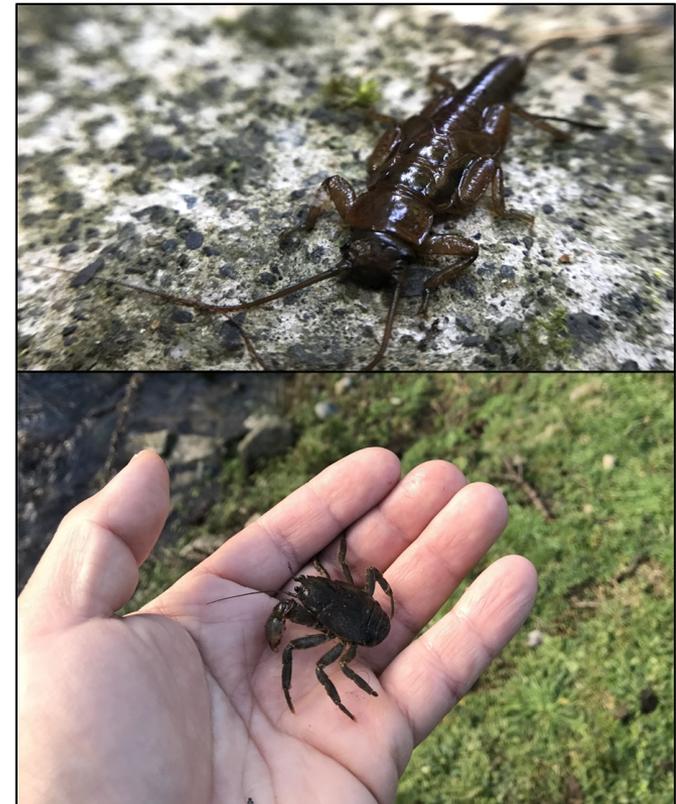
# FAUNA RITRAL



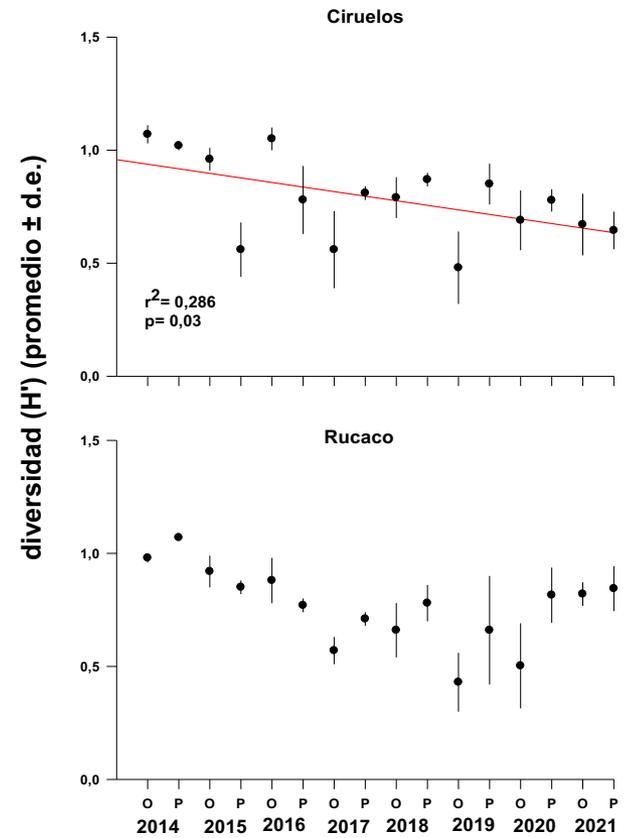
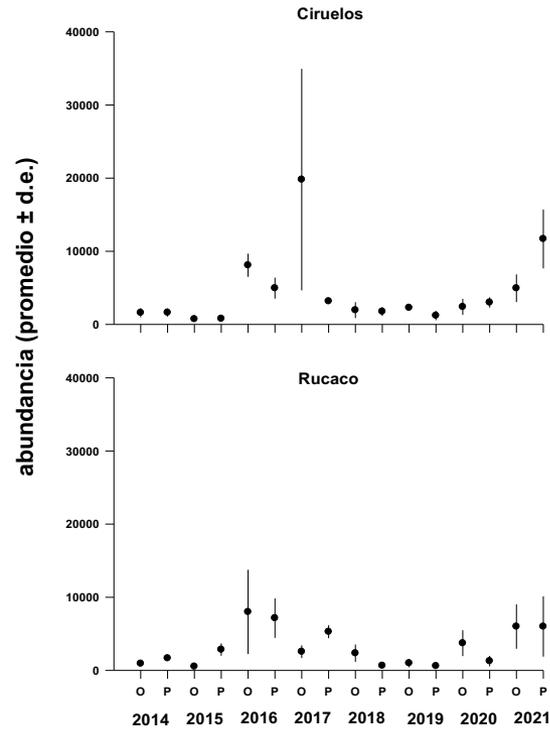
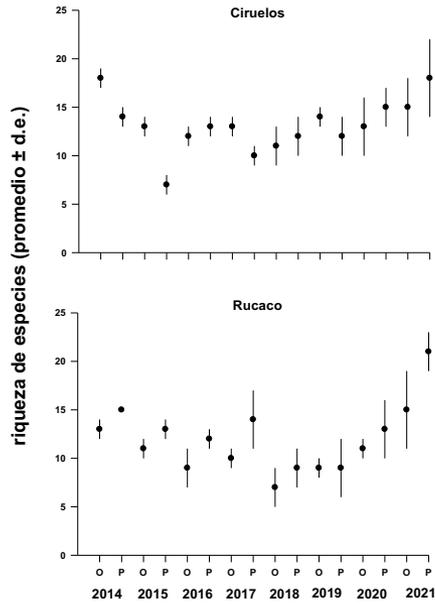
# FAUNA RITRAL

Phylum	Clase	Orden	Taxa	VT	otoño 2021	primave 2021	
Arthropoda	Insecta	Diptera	<i>Eukieferella</i> sp.	4	✓	✓	
			<i>Corynoneura</i> sp.	4	✓	✓	
			<i>Simulium</i> sp.	4	✓	✓	
			<i>Atherix</i> sp.	4	✓	✓	
			<i>Orthocladus</i> sp.	6	✓	✓	
			Orthoclaadiinae	6	✓	✓	
			Ceratogonidae	6	✓	✓	
			<i>Reothanytarsus</i> sp.	6	✓	✓	
			Empididae	6	✓	✓	
			<i>Limonia</i> sp.	4	✓	✓	
			Chironomidae	6	✓	X	
			Ephemeroptera	<i>Camelobaetedi</i> sp.	4	✓	✓
				<i>Andesiops torrens</i>	5	✓	✓
				<i>Andesiops peruvianus</i>	4	✓	✓
				<i>Penaphlebia flavidula</i>	4	✓	✓
				<i>Penaphlebia chilensis</i>	4	✓	✓
				<i>Nousia maculata</i>	3	✓	X
				<i>Hapsiphlebia anastomosis</i>	2	X	✓
				<i>Medilialaris diguillina</i>	4	✓	X
		Plecoptera		<i>Limnoperla jaffueli</i>	2	✓	✓
			<i>Antarctoperla michaelsoni</i>	1	✓	✓	
		Trichoptera	<i>Smicridea annulicornis</i>	5	✓	✓	
			<i>Oxyethira</i> sp.	5	✓	✓	
		Coleoptera	<i>Cailloma</i> sp.	3	X	✓	
			Hydroptilidae	5	X	✓	
			<i>Luchoelmis</i> sp.	4	✓	✓	
			<i>Australimnius</i> sp.	4	✓	✓	
			Hydraenidae	4	✓	✓	
		Odonata	Gomphidae	1	✓	✓	
		Megaloptera	<i>Protochauliodes</i> sp.	4	✓	✓	
		Arachnida	Trombidiformes	Hydracarina	6	✓	✓
				Crustacea	Decapoda	<i>Aegla</i> sp.	5
		Mollusca	Gastropoda	Basommatophora	<i>Hyalella</i> sp.	7	X
<i>Chilina dombeyana</i>	7				✓	✓	
<i>Uncancylus</i> sp.	6				✓	✓	
<i>Littoridina</i> sp.	8				✓	✓	

- 36 taxa en el área de estudio
- Insectos ha sido la clase más abundante de invertebrados (30 taxa, 83%), mientras que el resto de los organismos no insectos estuvo representado por 6 taxa (17%).



# FAUNA RITRAL

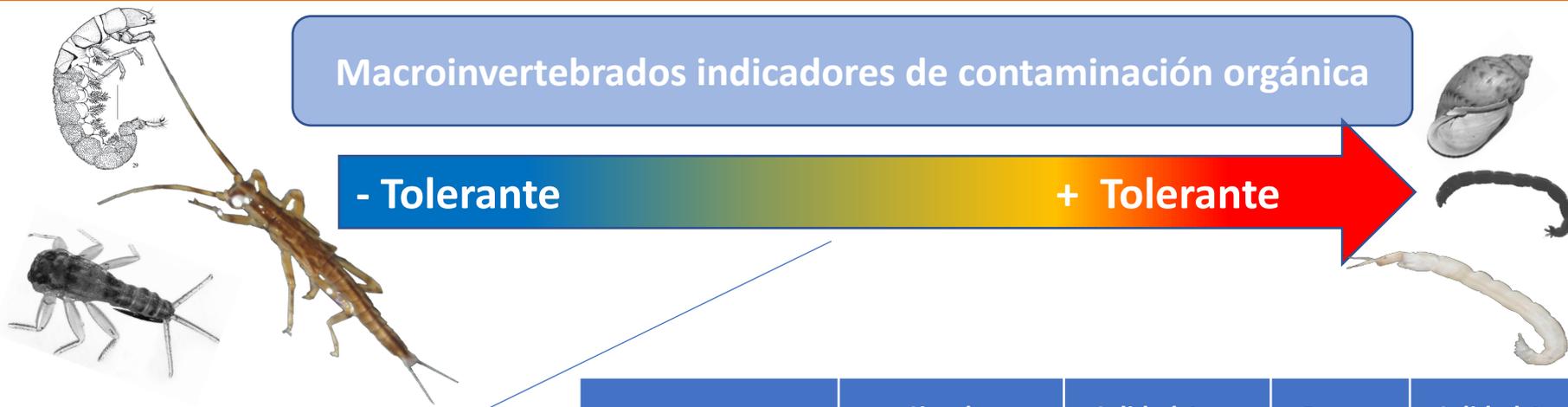


# FAUNA RITRAL

## Macroinvertebrados indicadores de contaminación orgánica

- Tolerante

+ Tolerante



### Índice biótico de Hilsenhoff

Índice Biótico	condición	grado de contaminación orgánica*
0,00-3,50	Excelente	Contaminación orgánica no aparente
3,51-4,50	Muy bueno	Contaminación orgánica muy leve
4,51-5,50	Bueno	Algo de contaminación orgánica
5,51-6,50	Regular	Contaminación orgánica algo significativa
6,51-7,50	Algo pobre	Contaminación orgánica significativa
7,51-8,50	Pobre	Contaminación orgánica muy significativa
8,51-10,0	Muy pobre	Contaminación orgánica severa

	Ciruelos	Calidad Agua	Rucaco	Calidad Agua
Otoño 2014	4.50	Muy buena	4.91	Buena
Primavera 2014	4.30	Muy buena	4.21	Muy buena
Otoño 2015	4.86	Buena	4.54	Buena
Primavera 2015	6.23	Regular	4.27	Muy Buena
Otoño 2016	4.79	Buena	4.62	Buena
Primavera 2016	4.36	Muy buena	4.23	Muy buena
Otoño 2017	4.72	Buena	5.03	Buena
Primavera 2017	3.62	Muy buena	3.86	Muy buena
Otoño 2018	4.57	Buena	4.40	Muy buena
Primavera 2018	4.25	Muy Buena	4.57	Buena
Otoño 2019	7.82	Buena	5.04	Buena
Primavera 2019	3.92	Muy buena	4.51	Buena
Otoño 2020	4.76	Buena	4.69	Buena
Primavera 2020	4.87	Buena	4.87	Buena
Otoño 2021	4.66	Buena	5.12	Buena
Primavera 2021	5.02	Buena	5.08	Buena

# CONCLUSIONES

1

La fauna rítrica del HRC está representada por un 83% de insectos, predominando trichópteros (*Smicridea* sp) y chironómidos.

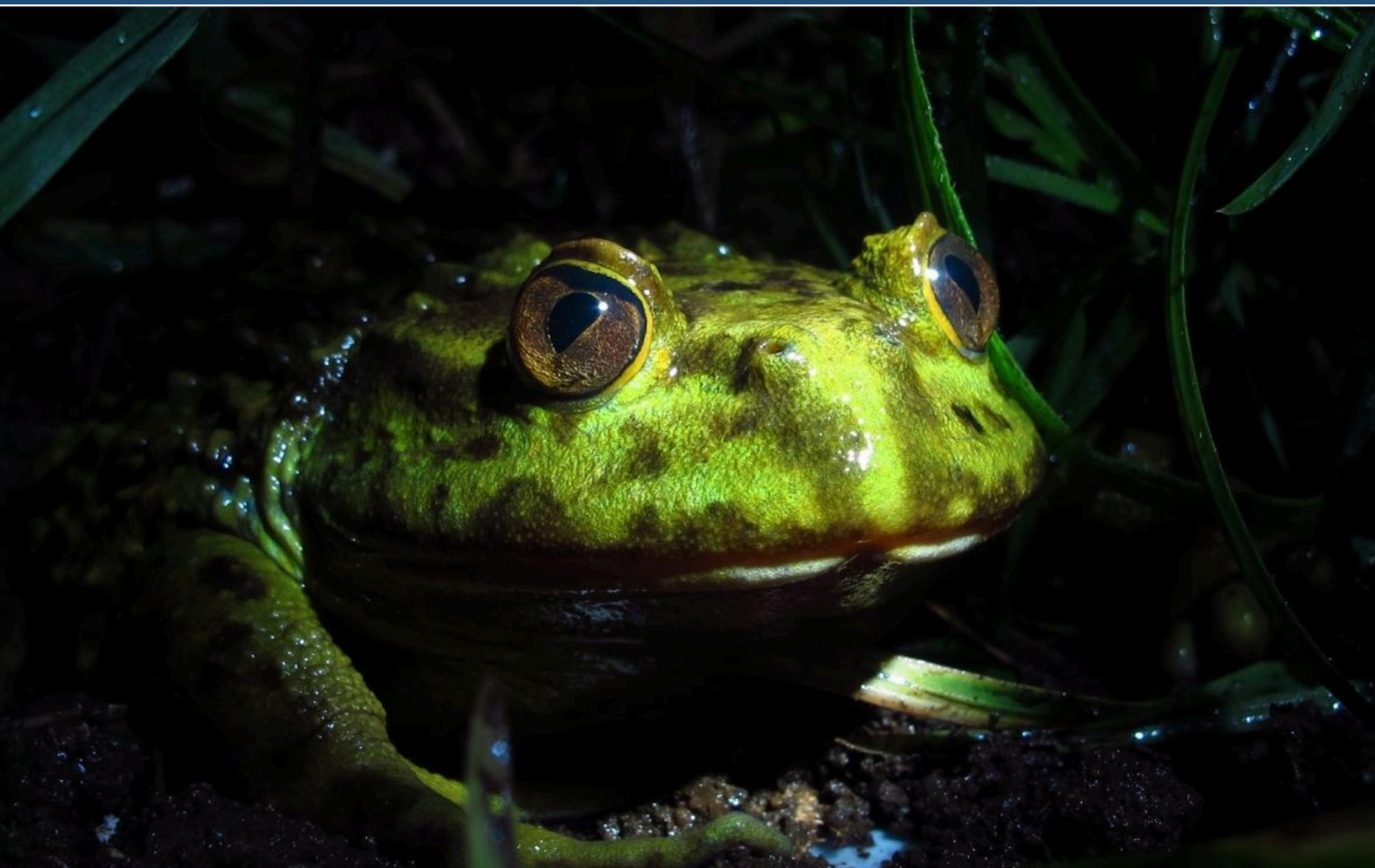
2

No se han observado tendencias significativas en la variabilidad temporal de la riqueza y abundancia de especies. Solo el Índice de diversidad de Shannon, presenta una tendencia a disminuir significativamente en el tiempo y solo en Ciruelos.

3

Los valores del Índice biótico de Hilsenhoff, indican que la calidad del agua ha sido principalmente muy buena y buena, evidenciando carga orgánica muy leve.

# HERPETOFAUNA (JOSE NUÑEZ)



## i) ¿Qué es herpetofauna?

ἑρπετόν (**Herpetón**): animal que reptar

**Fauna** (diosa de la fertilidad): conjunto de animales de una nación, provincia, región o un medio determinado.

### ...desde la Ciencia

Los regímenes hidrológicos y la estructura de la comunidad vegetal se correlacionan fuertemente con hábitats de refugio, alimento y de reproducción adecuados para la herpetofauna.

La herpetofauna de los humedales es una de las más diversas de los ecosistemas del planeta. Los innumerables microhábitats y la enorme productividad primaria ayudan a explicar esta valiosa diversidad.

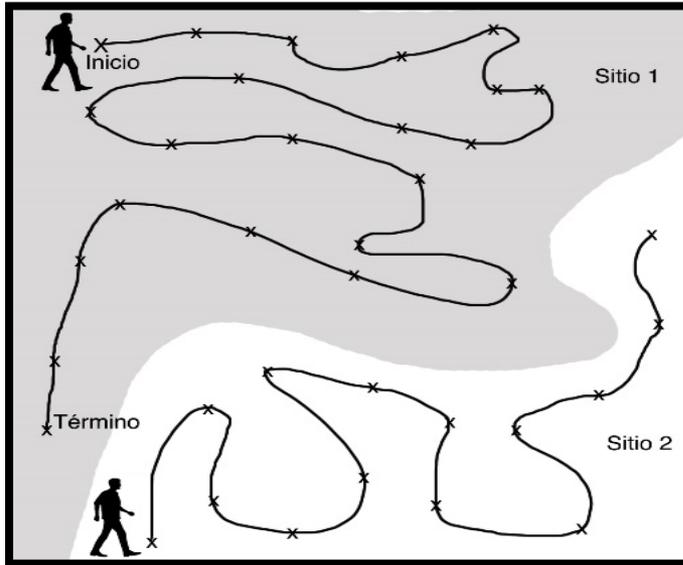
## ii) ¿Cuál la importancia de la herpetofauna como indicadores de perturbaciones ambientales en riberas de humedales ?

Los cambios en la composición de los anfibios de los humedales en relación con los cambios físicos dentro de estos ambientes han relevado a estos animales como **indicadores de la condición del hábitat** y macrocambios en las condiciones del paisaje.

- Dimensión biológica
- Dimensión patrimonial
- Dimensión educativa

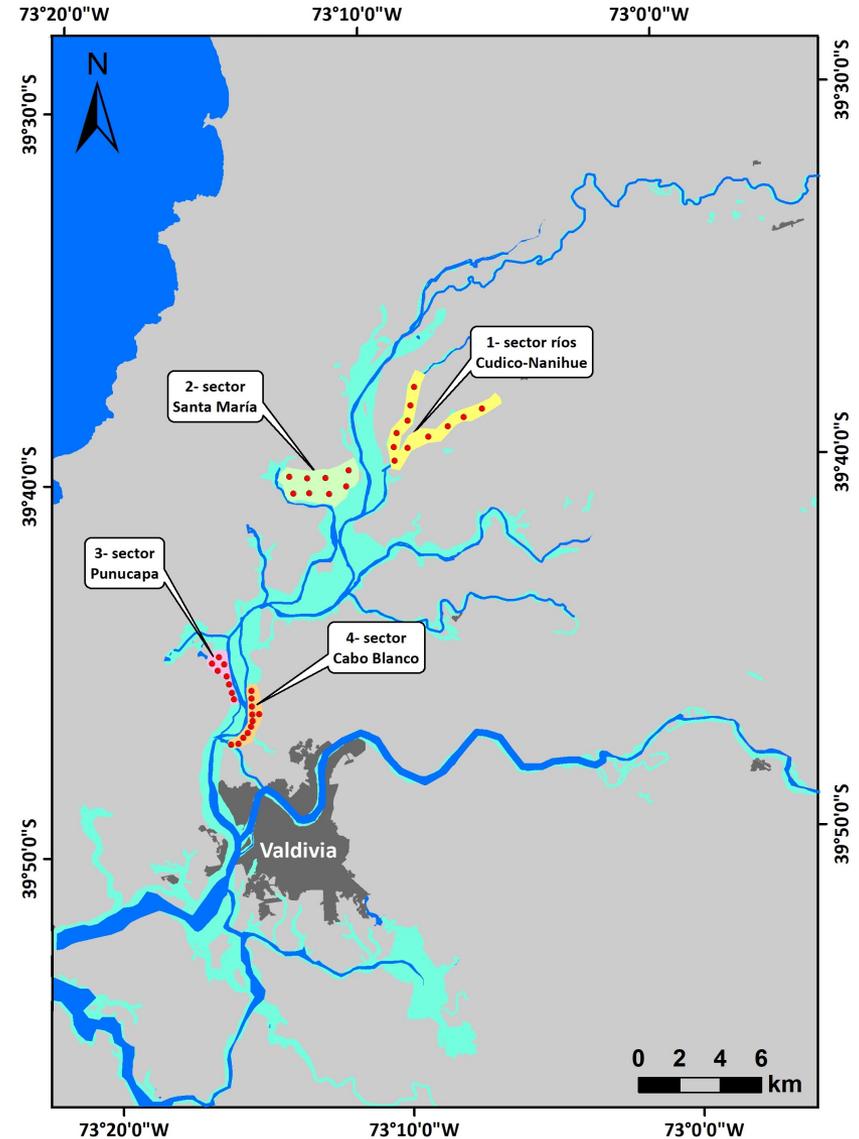


# HERPETOFAUNA



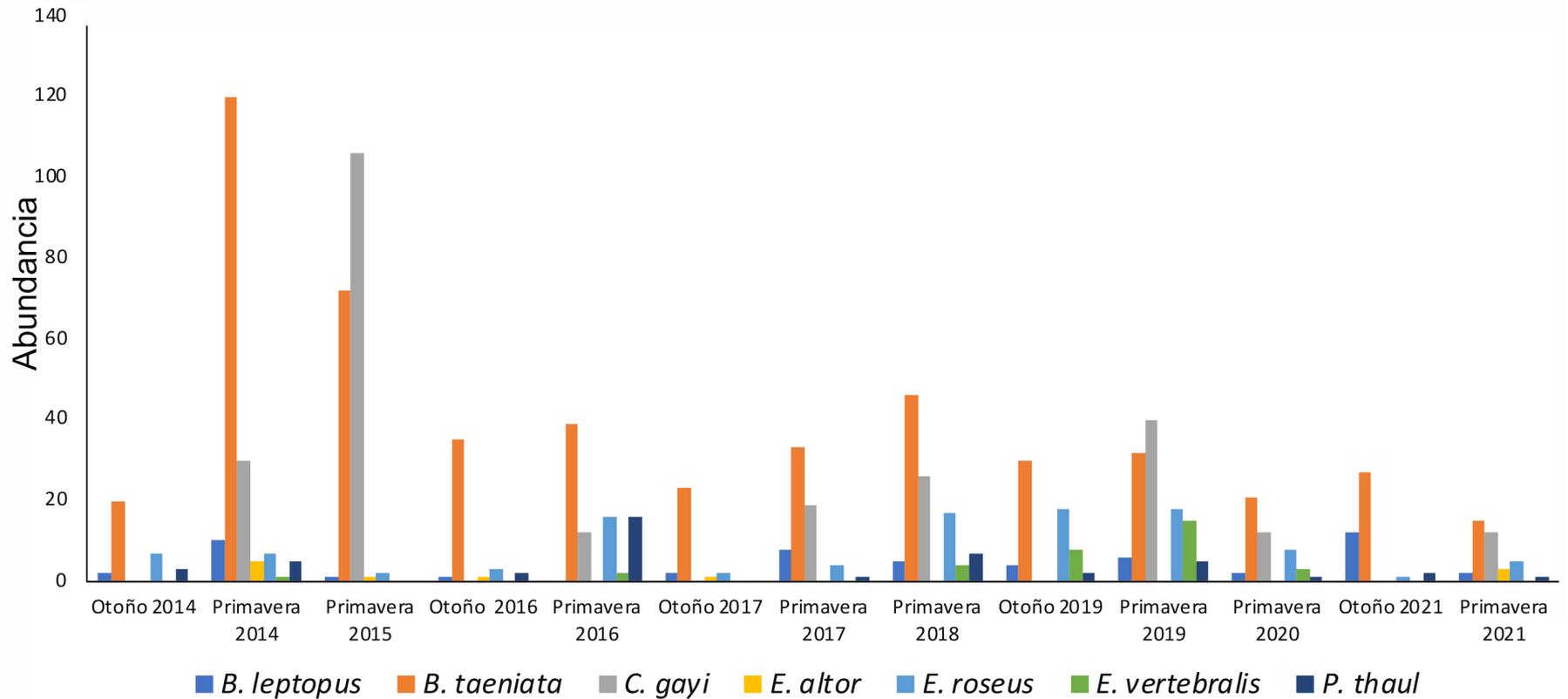
Los métodos de muestreo fueron aquellos estandarizados para anfibios (Relevamiento por encuentros visuales o VES).

W. R Heyer et al. (2001). Medición y Monitoreo de la Diversidad Biológica. Métodos Estandarizados para Anfibios. Traducido por E O. Lavilla



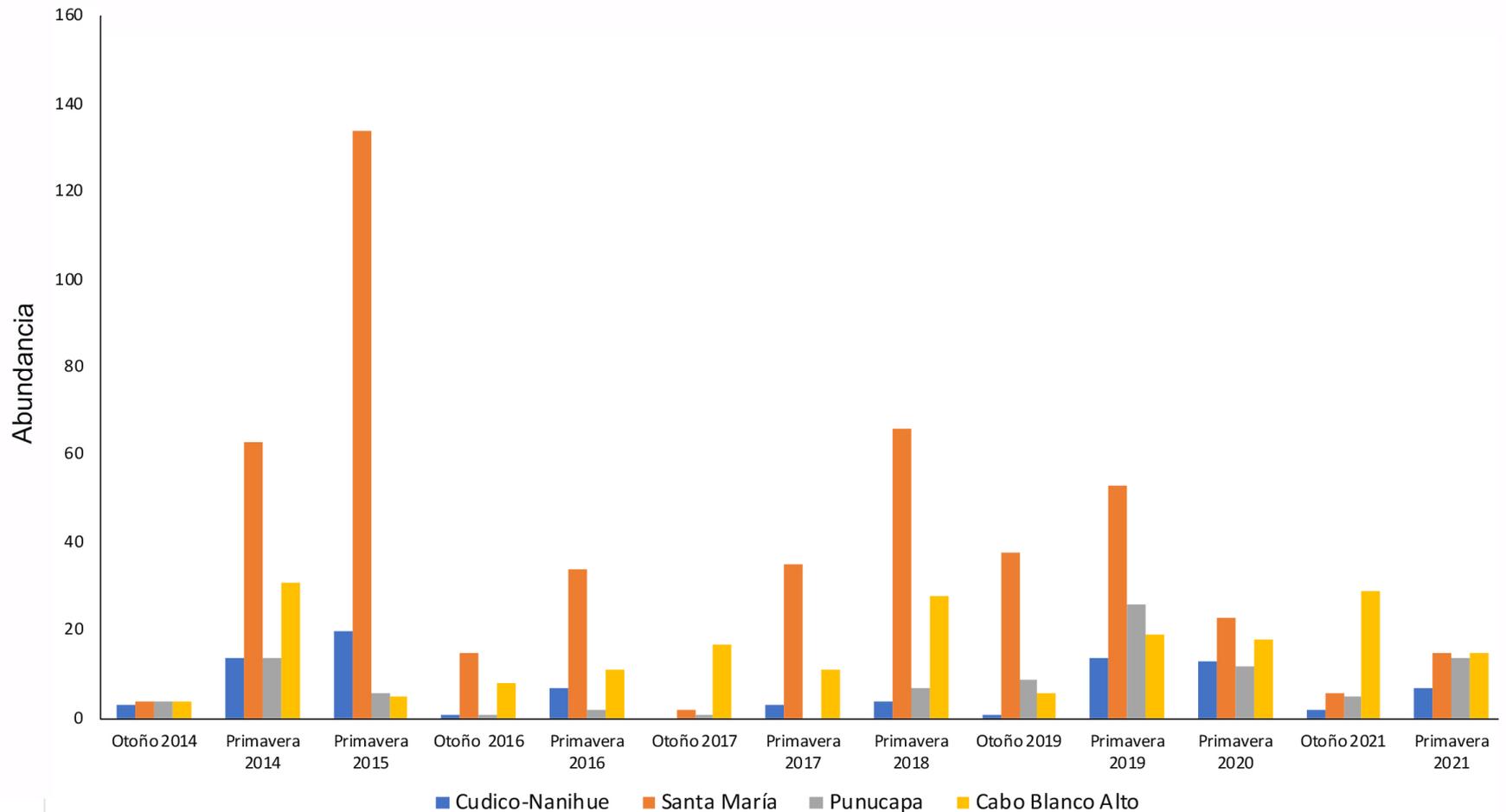
# HERPETOFAUNA

Abundancia de anfibios en el humedal del río Cruces y sus ríos tributarios entre los años 2014-2021.

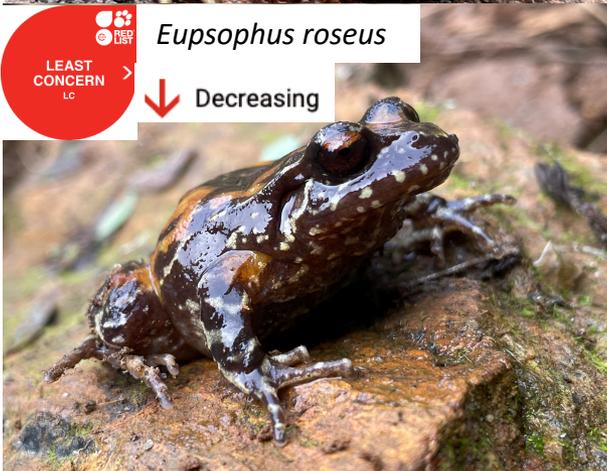
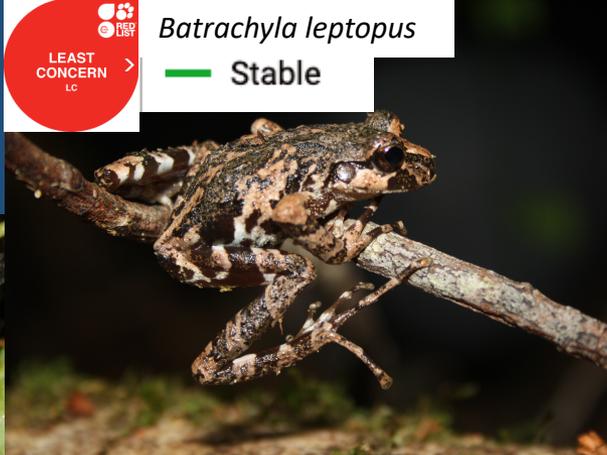


# HERPETOFAUNA

Comparaciones de la riqueza y abundancia de anfibios desde 2014 a 2021 en cuatro sectores del HRC.



# HERPETOFAUNA



Especies de anfibios presentes en el Humedal Río Cruces. Se presenta la categoría de conservación y tendencias poblacionales de acuerdo a IUCN 2022.

# CONCLUSIONES

LA HERPETOFAUNA DEL HRC ESTÁ REPRESENTADA POR SIETE ESPECIES DE ANFIBIOS ANUROS Y TRES DE REPTILES; DURANTE EL PERÍODO 2014 - 2021, LA ABUNDANCIA PROMEDIO DE ANFIBIOS ANUROS FUE 3,4 VECES SUPERIOR A LA DE LOS REPTILES.

LA HERPETOFAUNA DEL ÁREA DE ESTUDIO HA ESTADO MÁS REPRESENTADA EN LA VERTIENTE OESTE DEL HRC , PROBABLEMENTE POR LA CERCANÍA CON LA CORDILLERA DE LA COSTA VALDIVIANA, ZONA DE ALTA DIVERSIDAD DE ANFIBIOS.

LAS ESPECIES MÁS ABUNDANTES DE ANFIBIOS ANUROS SON *BATRACHYLA TAENIATA* (RANA DE ANTIFAZ) Y *CALYPTOCEPHALELLA GAYI* (RANA GRANDE CHILENA); ESTA ÚLTIMA ES LA ÚNICA ESPECIE VIVIENTE DEL GÉNERO.

LOS RESULTADOS INDICAN FLUCTUACIONES ESTACIONALES Y ANUALES. LAS FLUCTUACIONES ESTACIONALES SE DEBERÍAN A LOS DISTINTOS CICLOS REPRODUCTIVOS DE ESTOS ANIMALES, MIENTRAS QUE LAS ANUALES SE DEBERÍAN PROBABLEMENTE A CAMBIOS DE USO DE SUELO.

# AVES DE PAJONALES (JORGE RUIZ)

- i) Aves insectívoras que se han especializado en vivir entre la vegetación palustre (*e.g.* Fam. Tyrannidae, Fam. Furnariidae).
- ii) Diversidad funcional: distintas especies involucradas en diferentes procesos ecológicos presentan respuestas diferentes a variaciones de la calidad del hábitat.
- iii) Especies residentes que dependen casi exclusivamente de estos ambientes (relevantes en términos de número y requerimientos de hábitat) vs. especies migratorias.
- iv) Programas de monitoreo a largo plazo permiten evaluar los efectos de una perturbación, de un cambio estructural o ambiental sobre las comunidades de aves que habitan los humedales. Permiten separar los efectos potenciales de las actividades humanas de las variaciones naturales.



# AVES DE PAJONALES

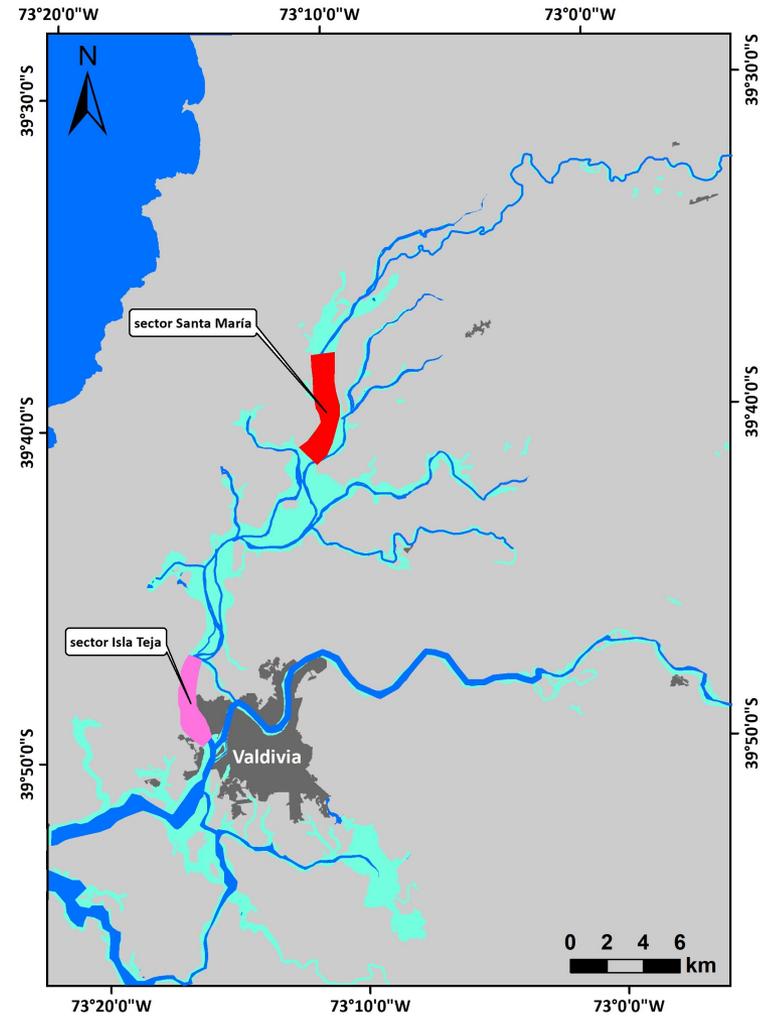
La utilización de redes de niebla en humedales, permite evaluar con mayor precisión las tendencias poblacionales a largo plazo, a través de índices de abundancia relativa.

El método de captura-recaptura permite estimar con precisión la supervivencia aparente de los individuos en una población.

Parámetros esenciales para evaluar la eficacia biológica (fitness) en poblaciones animales.



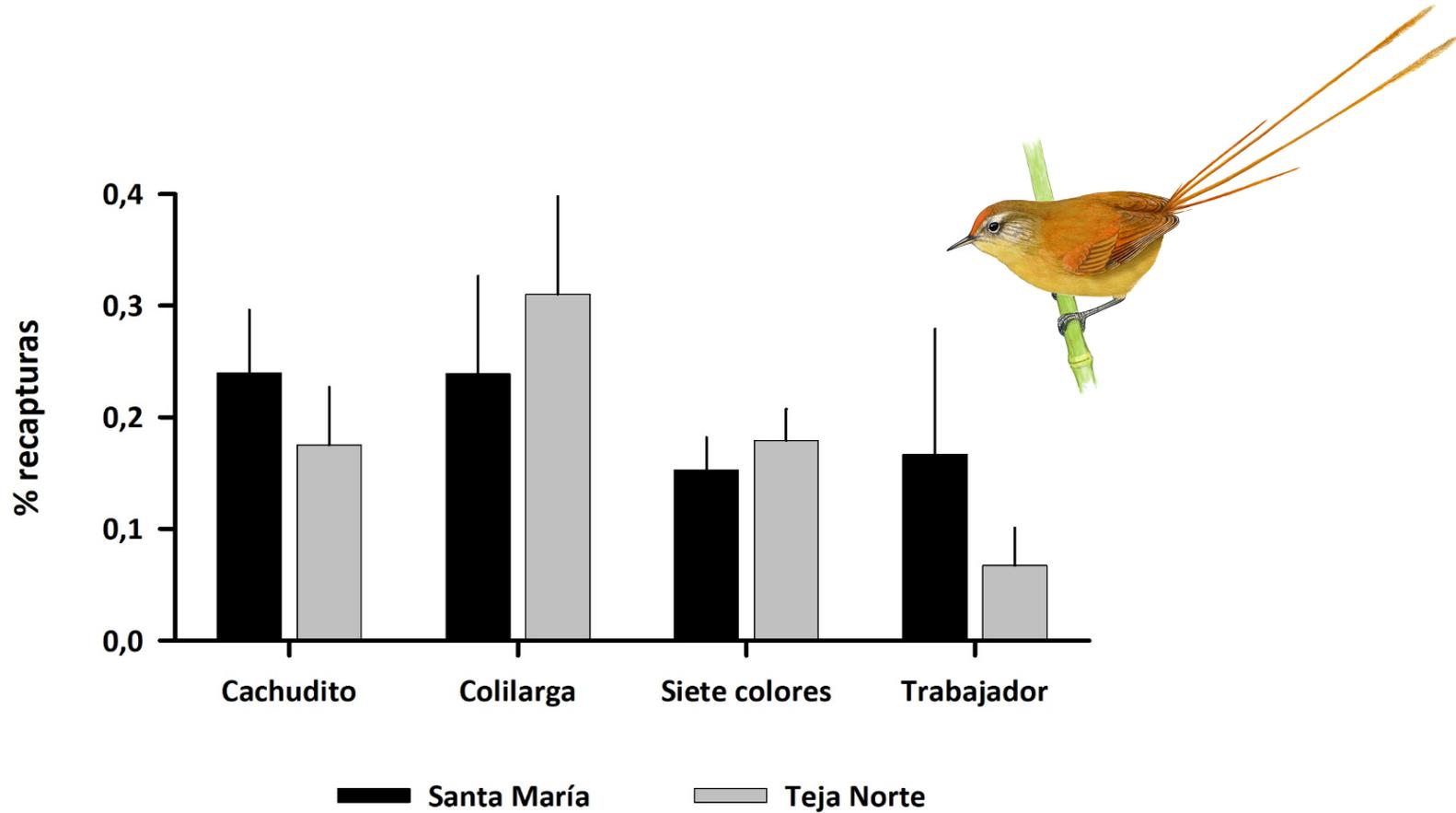
# AVES DE PAJONALES



Muestreos mensuales sistematizados con esfuerzo constante:  
**Teja Norte** (39°47'15''S 73°15'50''W) y **Santa María** (39°40'21''S 73°11'10''W)

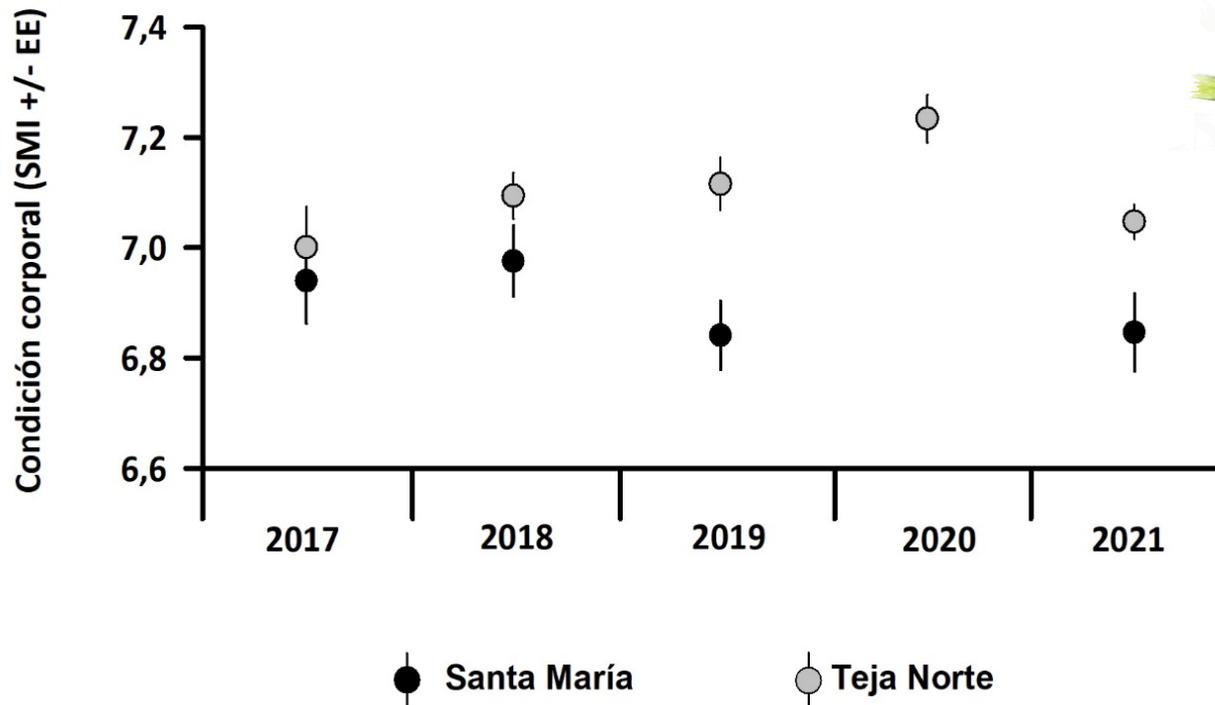


# AVES DE PAJONALES



Probabilidad de recaptura  $\Rightarrow$  Tasa de supervivencia anual aparente

# AVES DE PAJONALES



Índice Escalado de Masa Corporal (SMI) (Peig & Green, 2010)

# AVES DE PAJONALES

Un **Monitoreo a largo plazo con esfuerzo constante utilizando redes de niebla** permite documentar cambios en aspectos relevantes de los animales relacionados con los **potenciales efectos del cambio climático**. Por ejemplo, potenciales variaciones en el tamaño de los animales.



De forma indirecta, un Monitoreo a largo plazo con esfuerzo constante **utilizando redes de niebla** permite descubrir aspectos desconocidos de la **composición de la comunidad de aves** que, con cualquier otro tipo de estudios resultaría imposible de conocer.

## **DOT-WINGED CRAKE (*PORZANA SPILOPTERA*) DURNFORD, 1877 (RALLIDAE) IN CHILE: NEW RECORDS AND A REVIEW OF THE STATUS OF PACIFIC POPULATIONS**

Jorge Ruiz<sup>1,2\*</sup>, Gabriela Biscarra<sup>1</sup>, Marcelo Flores<sup>1</sup>, Gabriel Morales<sup>3</sup>, Jorge A. Tomasevic<sup>4</sup>, Felipe Otondo<sup>3</sup>, Víctor Poblete<sup>3</sup> & Juan G. Navedo<sup>1,2</sup>



Extraído de Ruiz *et al.* In Press

# CONCLUSIONES

1 LA AVIFAUNA DE PAJONALES DEL HRC ESTÁ REPRESENTADA POR 11 ESPECIES REGULARES MÁS 12 ACOMPAÑANTES. LA RIQUEZA ES SIMILAR EN AMBOS SITIOS DE ESTUDIO.

2 LOS TAXA MÁS ABUNDANTES SON EL SIETE COLORES (*Tachuris rubrigastra*), CACHUDITO (*Anairetes parulus*) y FÍO-FÍO (*Elaenia albiceps*).

3 PARA *T. rubrigastra* EXISTEN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS ENTRE AMBAS ZONAS EN LA CONDICIÓN CORPORAL: CARACTERÍSTICAS DEL HÁBITAT.

4 SE HA ESTABLECIDO EL ENSAMBLE COMUNITARIO Y LOS PATRONES FENOLÓGICOS ASOCIADOS A LA ESTACIONALIDAD, ASÍ COMO LAS ABUNDANCIAS RELATIVAS ANUALES DE ESPECIES QUE REPRESENTAN ADEMÁS DIFERENTES FUNCIONES EN EL ECOSISTEMA Y QUE PUEDEN SER CONSIDERADAS CENTINELAS DEL HRC.