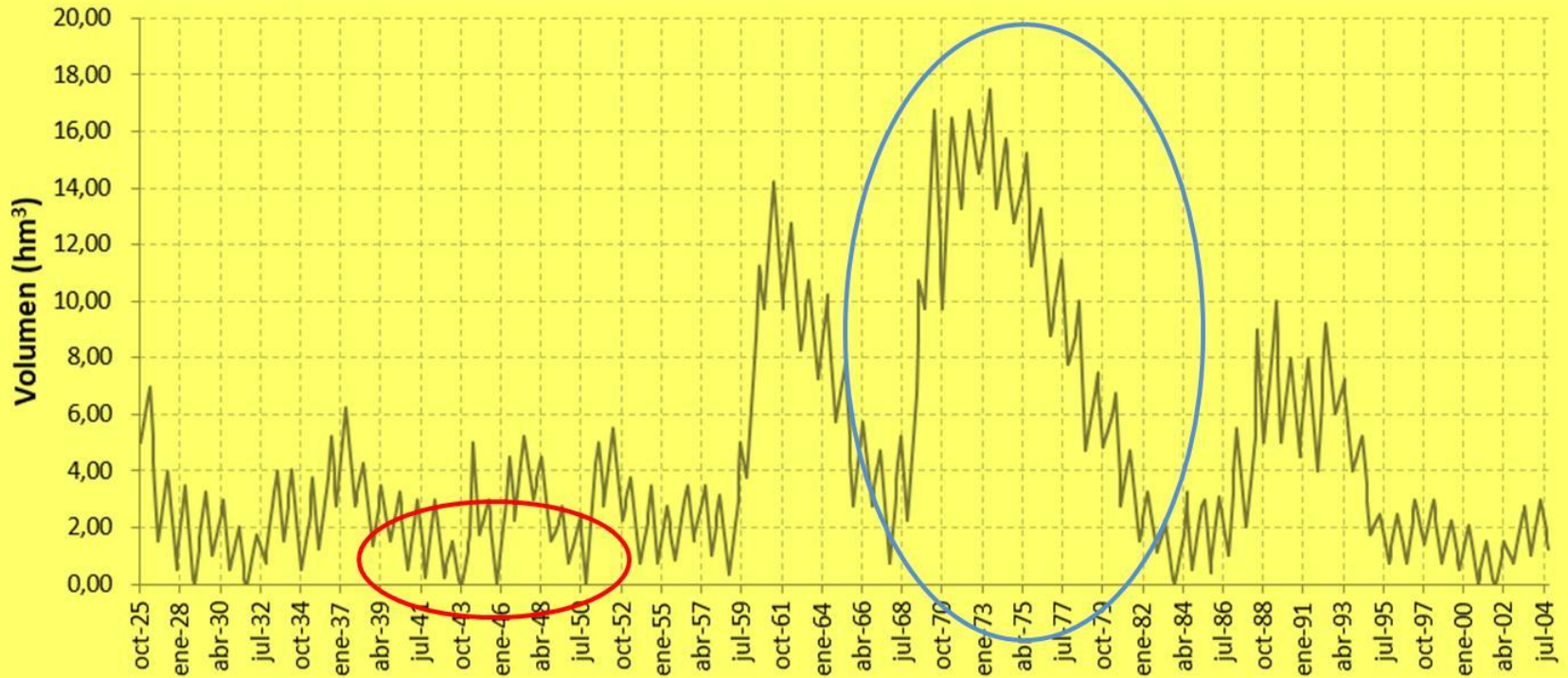


***«La gestión del agua y la conservación de
humedales: un gran reto»***



¡SIN AGUA NO HAY HUMEDALES!

UNA CARACTERISTICA DE LOS HUMEDALES: LOS CICLOS INTERANUALES



A MODO DE VISION....

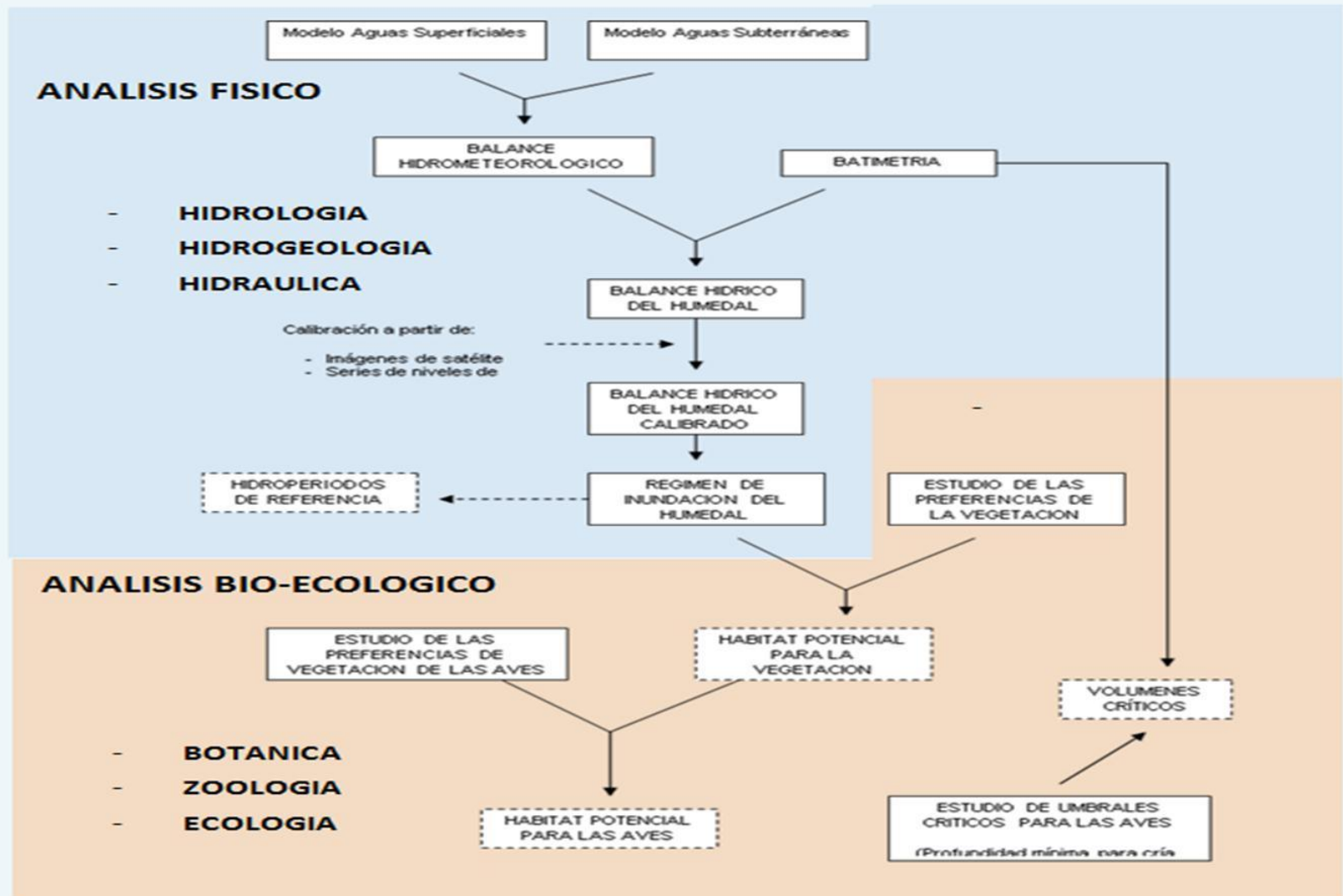


LAS NECESIDADES HIDRICAS Y EL MARCO LEGAL

«¿Cómo abordar conceptual y metodológicamente el estudio de las necesidades hídricas de los humedales Ramsar españoles?»

EL MARCO DE ESTUDIO

ANALISIS LEGAL



INFORMACION Y MODELOS

- Literalmente se están rastreando una gran parte de las fuentes documentales del país: universidades, centros de investigación, instituciones, etc.
- Modelos avanzados (cuando existan!!!)
 - SIMPA
 - PATRICAV
 -
- Batimetrías de todos los humedales
- Datos de todas las redes nacionales de monitoreo

RETOS

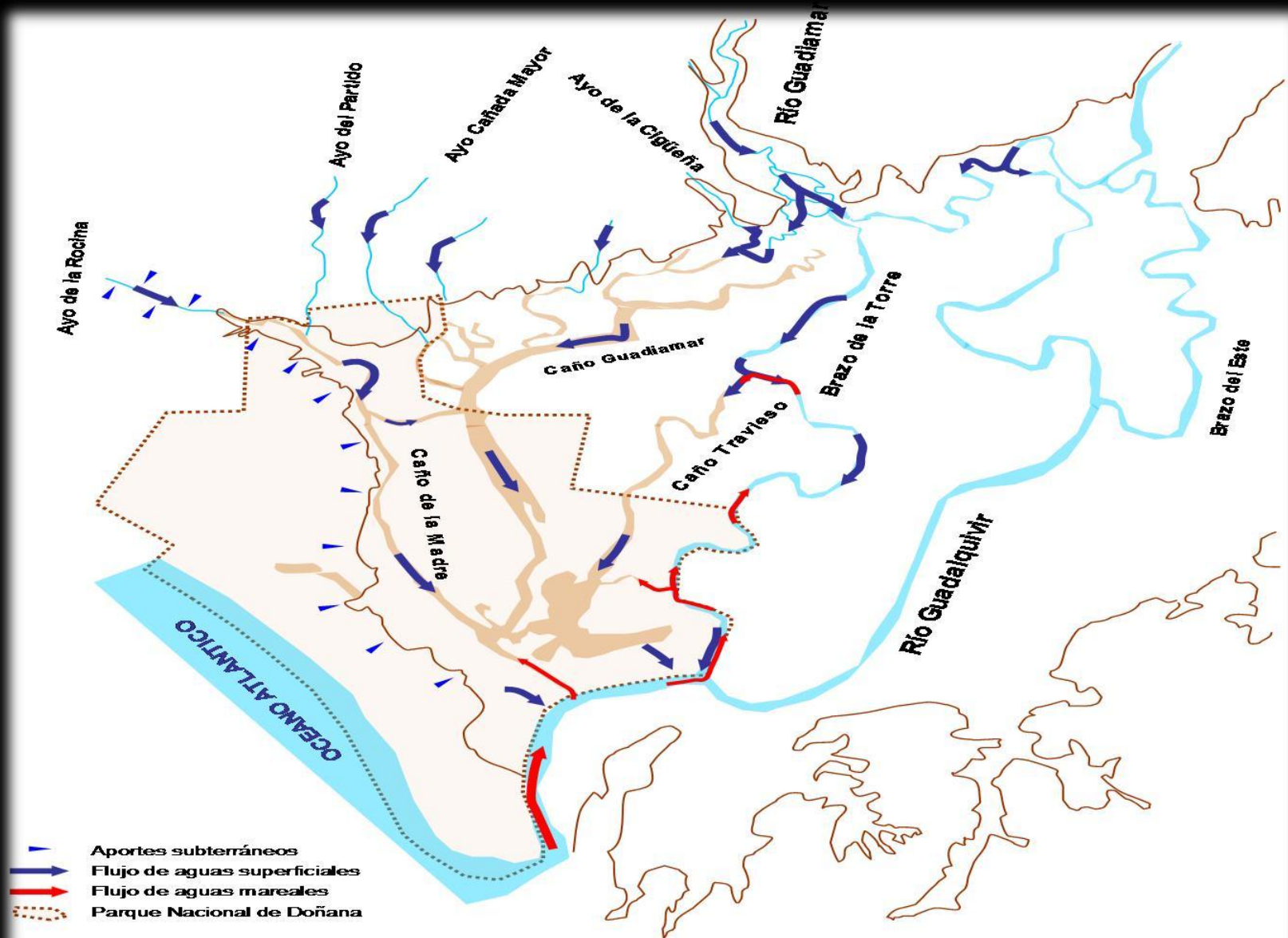
- **Lo que tantas veces se ha dicho y tan pocas veces se ha visto**
 - **Entender y caracterizar el funcionamiento hidrológico de los humedales (balances mensuales de 20-80 años, aguas superficiales y subterráneas, condiciones naturales y de uso, ...)**
 - **Asociar valores naturales a parámetros hidráulicos y regímenes de inundación.**
 - **Explicar los cambios históricos en la vegetación**
 - **Diseñar escenarios de uso del agua y de conservación.**
 - **Plantear soluciones reales (no siempre realistas) y realistas**

ALGUNOS ENSAYOS

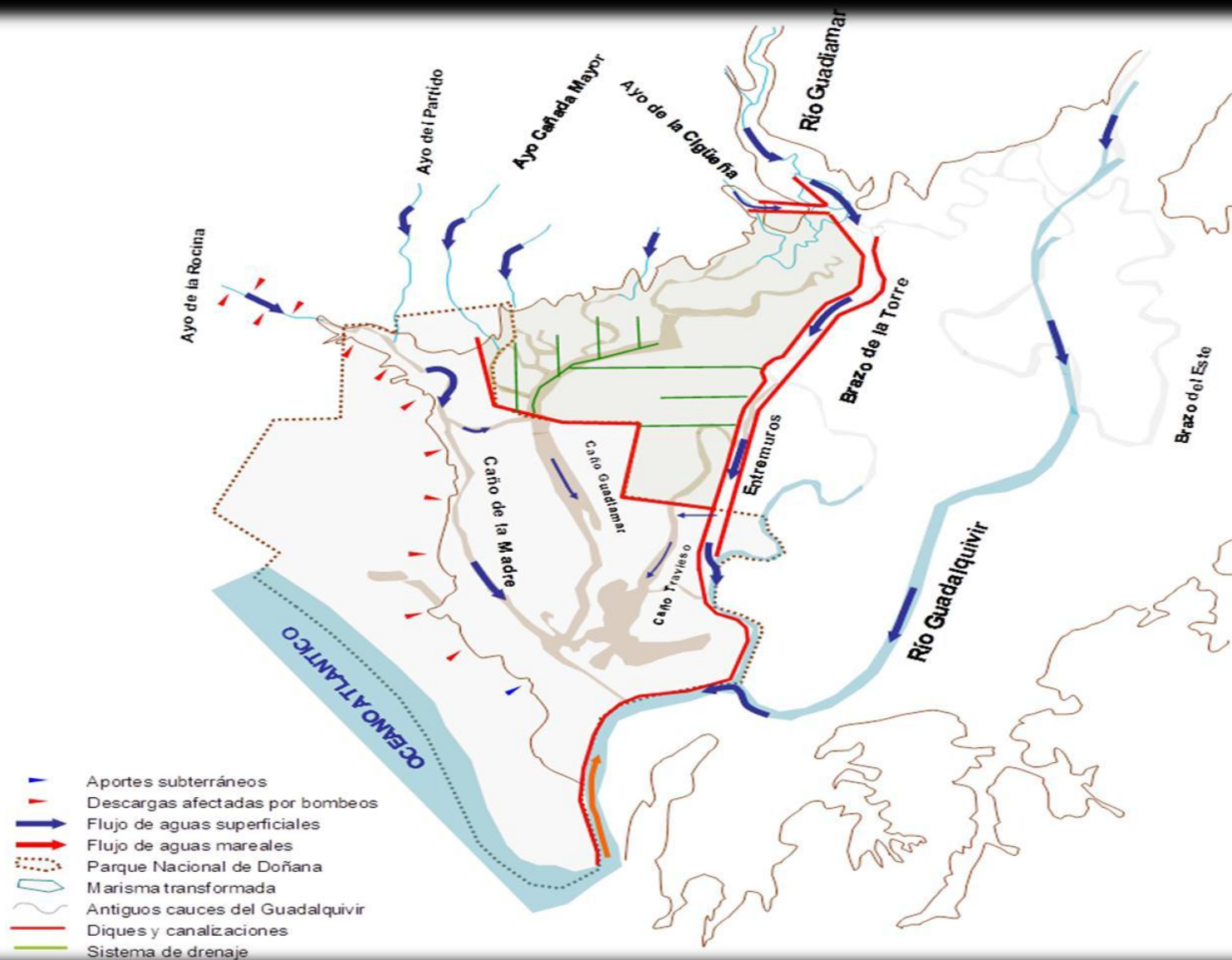
PARQUE NACIONAL DE DOÑANA



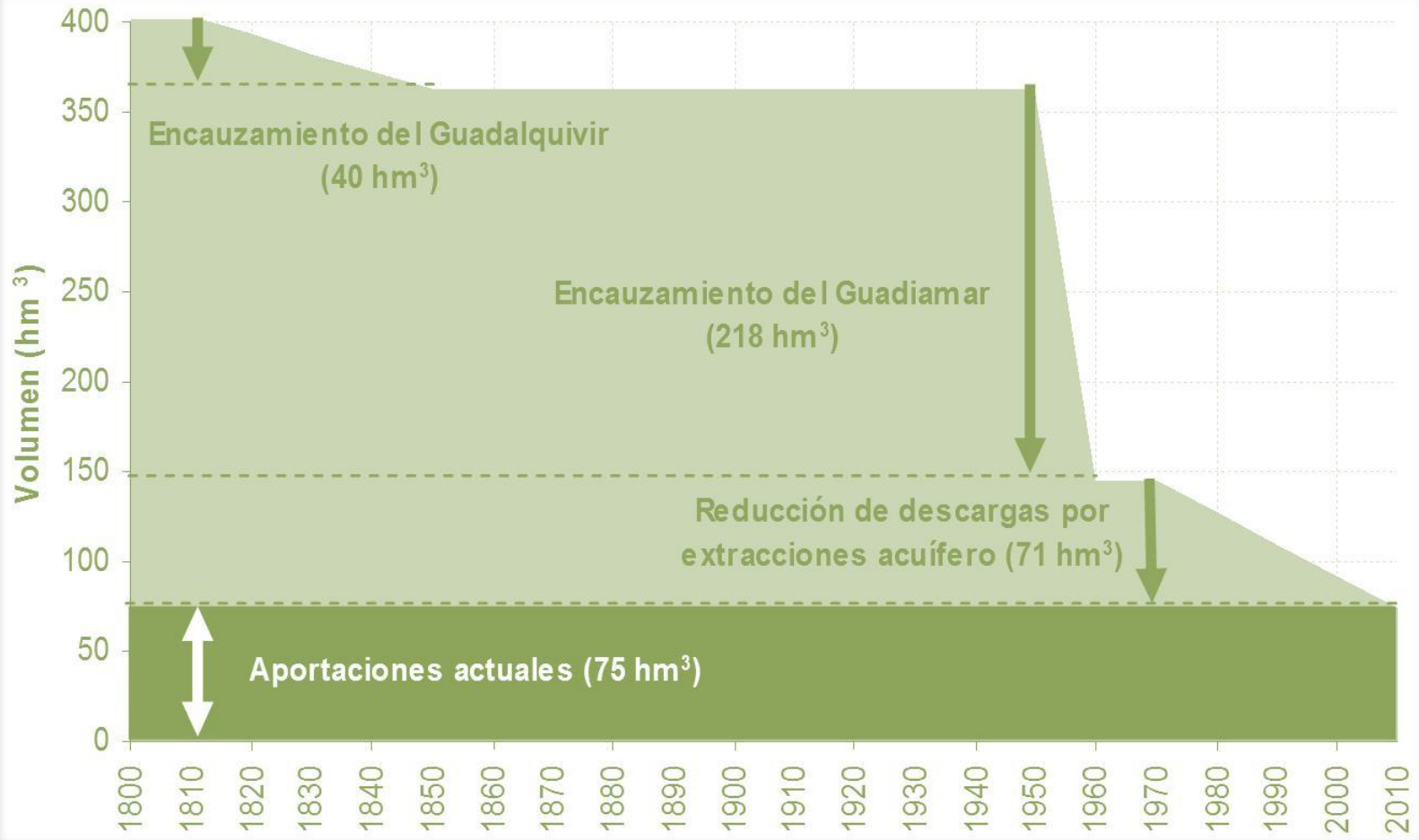
ENTENDER EL FUNCIONAMIENTO HIDROLOGICO: CONDICIONES NATURALES



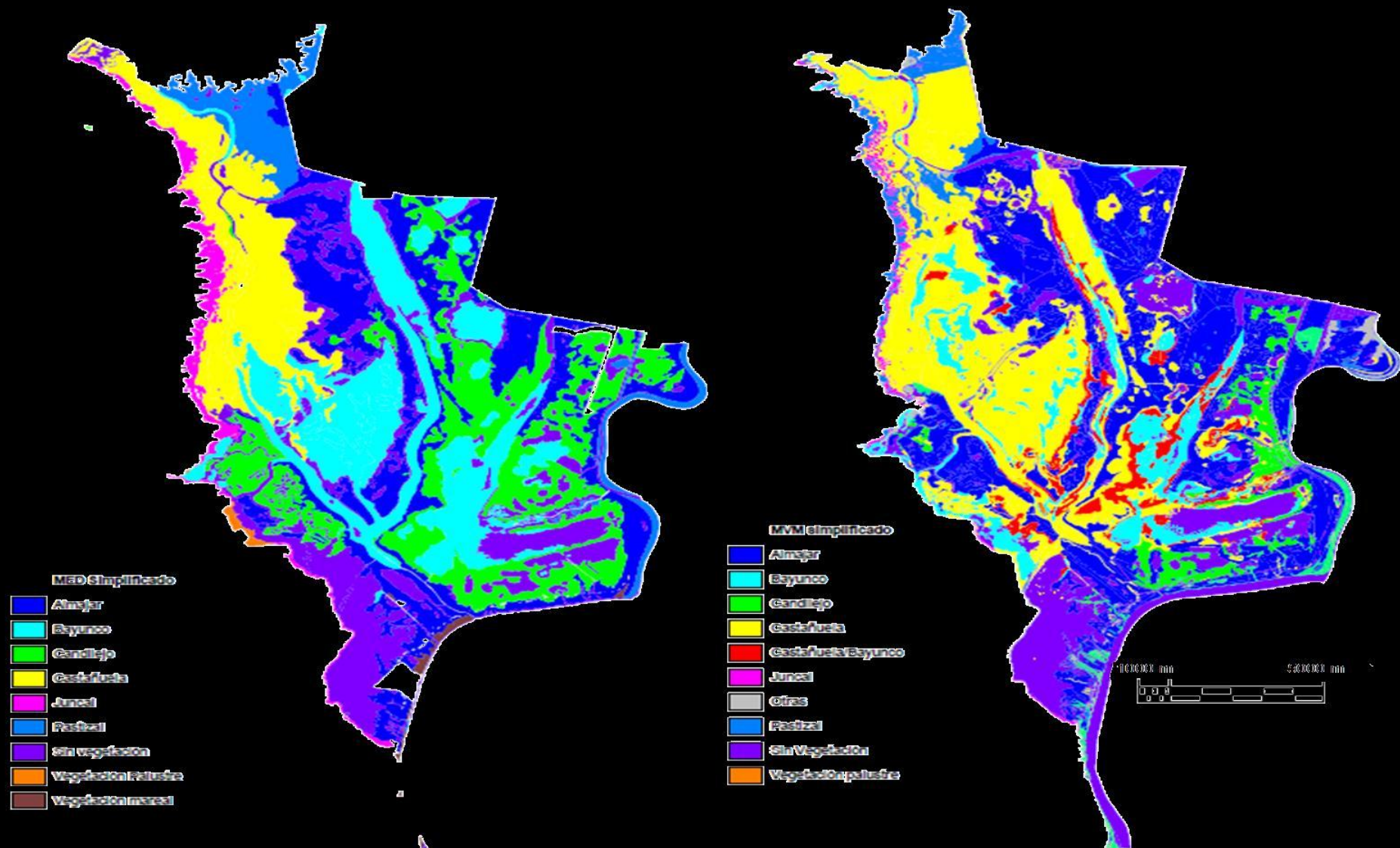
ENTENDER EL FUNCIONAMIENTO HIDROLOGICO: CONDICIONES MODIFICADAS



¿QUE PASO CON EL AGUA?



¿QUE PASA CON LA VEGETACION?



¿QUE PASO CON LA FAUNA?



APORTES



HIDROPERIODO



VEGETACION



FAUNA

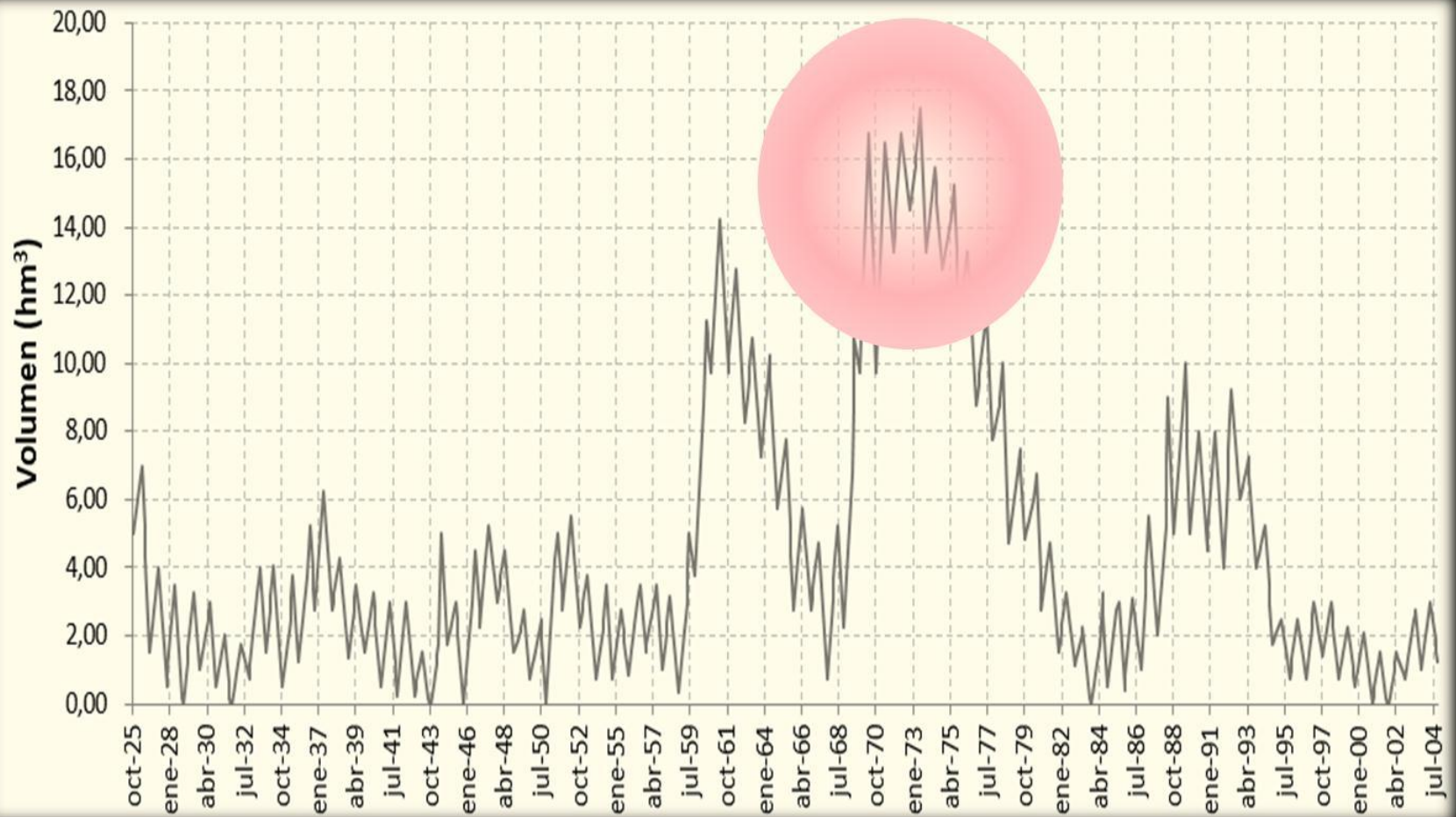
CASOS: LAGUNA DE GALLOCANTA



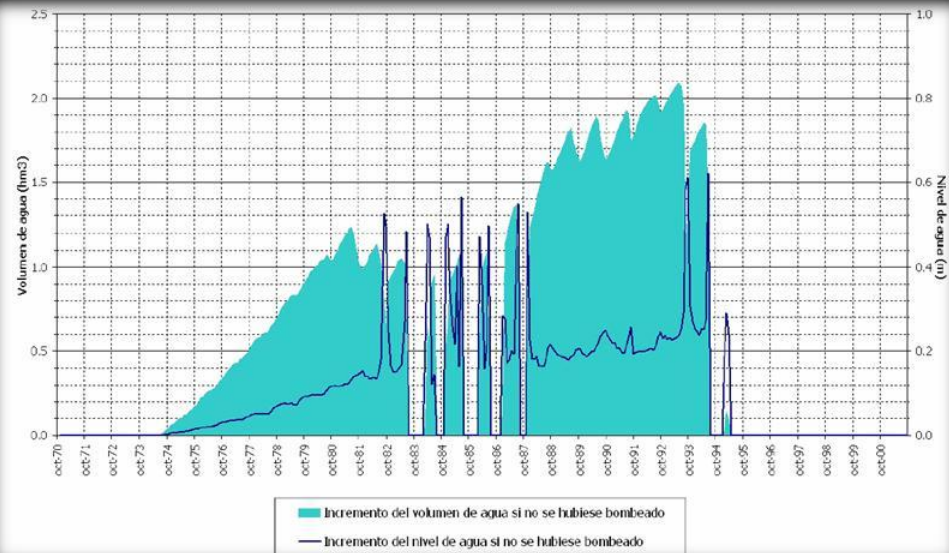
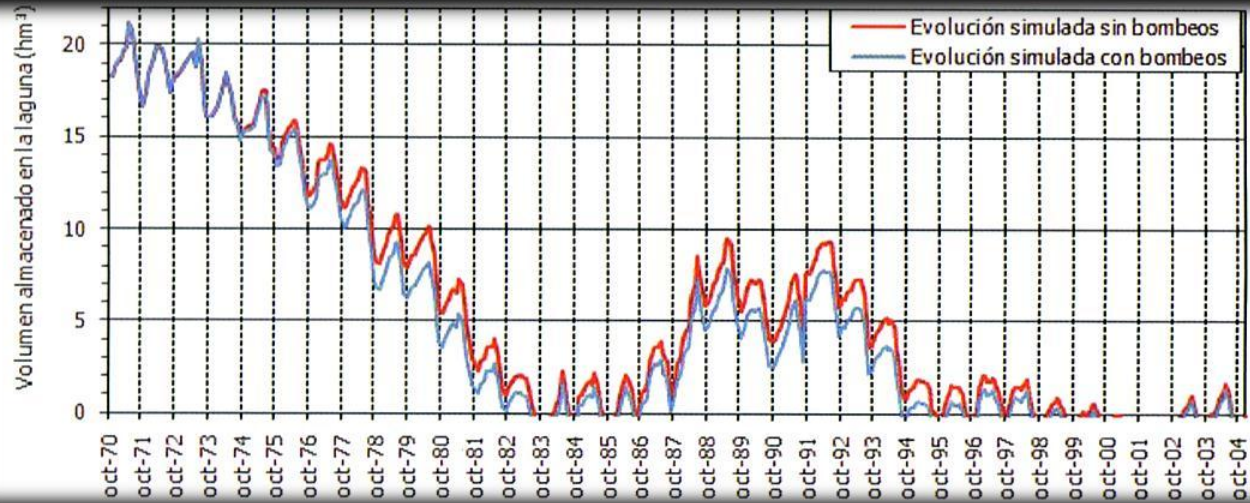
LAS GRULLAS DE GALLOCANTA EN..... 1975



EL REGIMEN HIDROLOGICO DE LA LAGUNA: ANOMALIA DE LOS 70



IMPACTO HIDROLOGICO DEL USO DEL AGUA versus IMPACTO NIVELES



PROPUESTA HIDROLOGICA BASADA EN HIDROPERIODO

		OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP
SECO	Volumen (hm ³)	0,50	0,77	1,03	1,30	1,57	1,83	2,10	1,75	1,40	1,05	0,70	0,35
	Superficie (has)	70,8	98,3	129,4	170,1	225,6	299,8	395,6	274,4	189,0	131,6	91,4	53,9
	Profundidad (m)	0,11	0,17	0,22	0,27	0,33	0,38	0,42	0,36	0,29	0,23	0,15	0,08
MEDIO	Volumen (hm ³)	1,50	1,79	2,08	2,38	2,67	2,96	3,25	2,79	2,33	1,88	1,42	0,96
	Superficie (has)	210,1	286,8	389,0	519,5	620,2	649,7	677,9	633,0	499,0	313,3	192,3	119,9
	Profundidad (m)	0,31	0,37	0,42	0,47	0,52	0,57	0,61	0,54	0,46	0,38	0,30	0,21
HUMEDO	Volumen (hm ³)	5,00	5,58	6,17	6,75	7,33	7,92	8,50	9,25	10,00	8,75	7,50	6,25
	Superficie (has)	823,7	864,8	903,0	938,4	971,6	1002,7	1032,0	1067,5	1101,0	1044,1	980,6	908,2
	Profundidad (m)	0,85	0,92	0,99	1,05	1,11	1,16	1,22	1,28	1,35	1,24	1,12	1,00

VALIDACION BIOLOGICA A TRAVES DE HABITATS DE INTERES COMUNITARIO

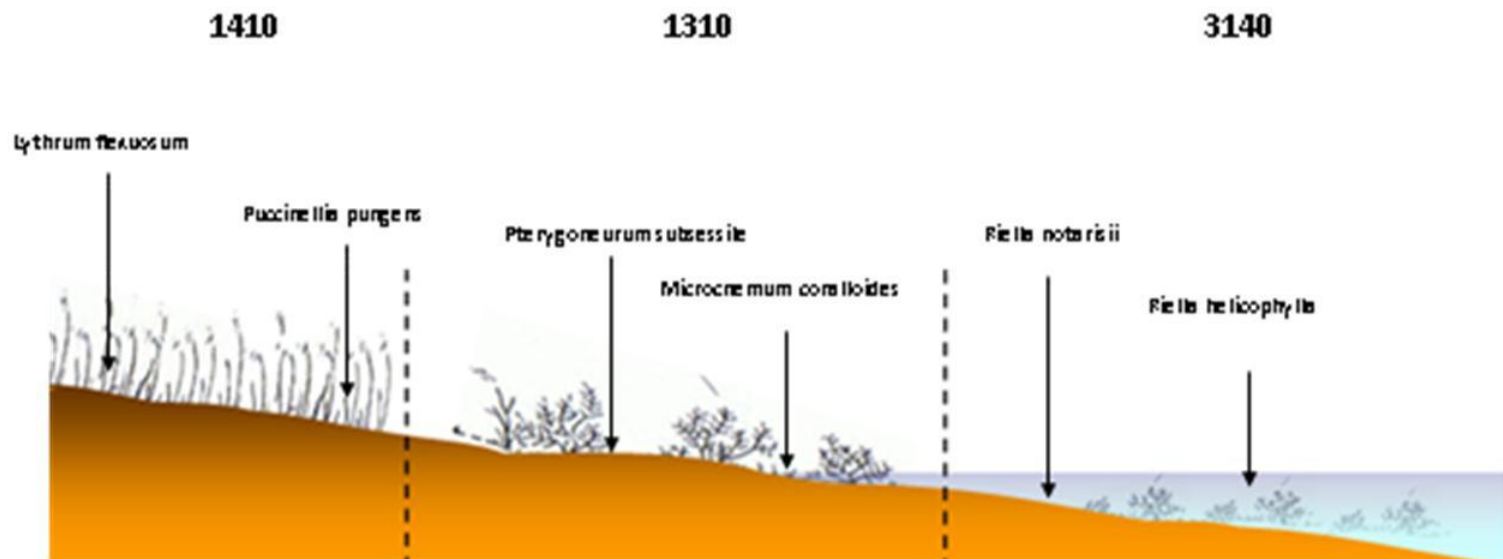
1410

1310

3140



VALIDACION BIOLOGICA A TRAVES DE HABITATS Y ESPECIES



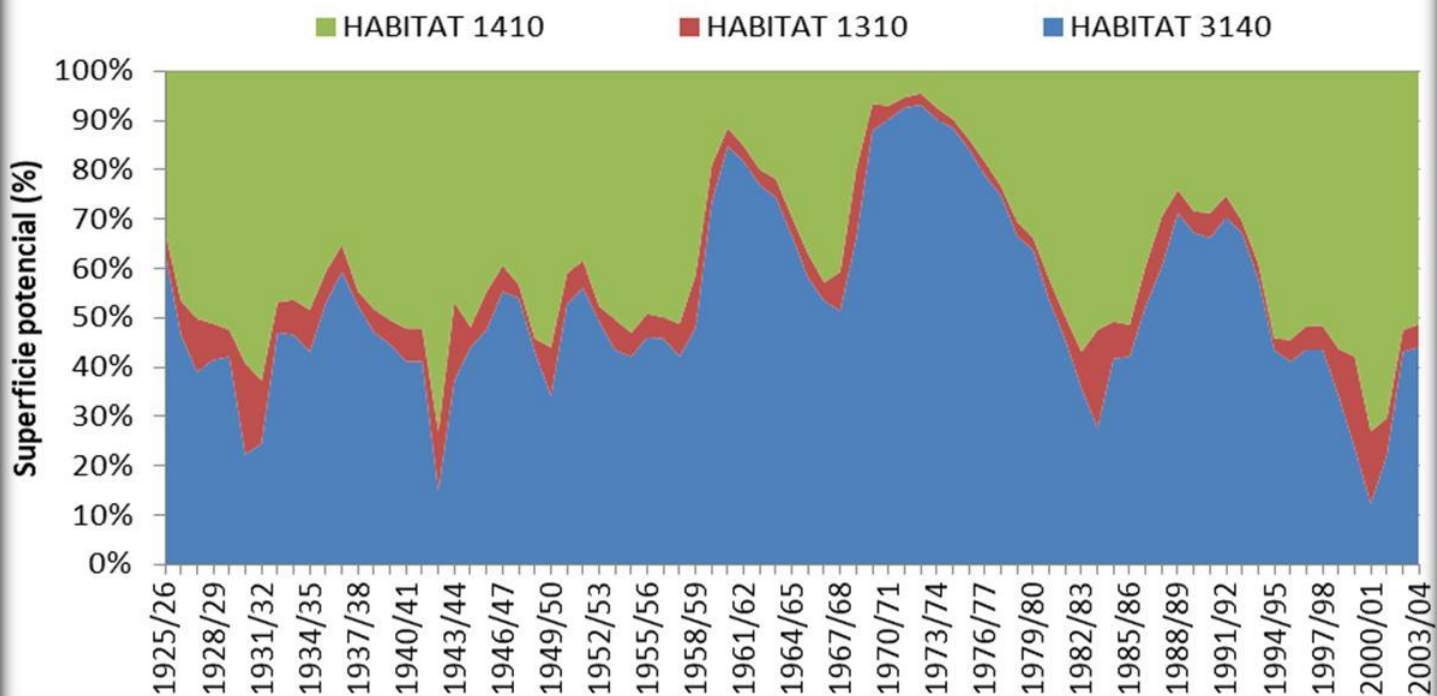
ESTUDIO REGIMEN DE INUNDACION: TRANSECTOS TOPOGRAFICOS

HABITAT		3140	1310			1410	
COMUNIDADES		Desierto salino	Anuales pioneras			Juncales halófilos	
ESPECIES CARACTERISTICAS		Sin vegetación	Salicornia-Puccinellia	Puccinellia pungens	Suaeda maritima	Juncus maritimus	Phragmites australis
TRANSECTO 1	Cota inf.	991,2	992,2	992,6	992,9	993,3	...
	Cota sup.	992,2	992,6	992,9	993,3	994,7	...
TRANSECTO 2	Cota inf.	991,2	992,1	992,5	....	992,8	...
	Cota sup.	992,1	992,5	992,8	...	993,4	...
TRANSECTO 3	Cota inf.	991,2	991,8	...	...	992,1	992,3
	Cota sup.	991,8	992,1	...	...	992,3	993,3
TRANSECTO TIPO	Cota inf.	991,2	992,0	992,5	992,8	993,0	....
	Cota sup.	992,0	992,5	992,8	993,0	993,5	.....

ESTUDIO REGIMEN DE INUNDACION: DURACION

	Porcentaje hábitat (%)	Superficie (has)	Altura de inundación (m)	Duración promedio inundación (meses)
3140	0	0	0,00	12
	25	200	0,30	8
	50	400	0,43	7
	75	600	0,50	6
	100	800	0,82	5
1310	0	0	0,82	5
	25	62,5	0,92	5
	50	125	1,00	4
	75	187,5	1,10	4
	100	250	1,25	3
1410	0	0	1,25	3
	25	112,5	1,45	2
	50	225	1,69	1
	75	337,5	1,92	1
	100	450	2,25	0

SUPERFICIE POTENCIAL HISTORICA Y VALORES DE REFERENCIA



		NIVELES HISTORICOS DE SUPERFICIES DE HABITAT		
		Bajos	Medios	Altos
HABITATS	3140	632	720	996
	1310	56	73	112
	1410	442	669	773

VALIDACION DE LA PROPUESTA HIDROLOGICA

HABITATS		AÑOS SECOS		AÑOS MEDIOS		AÑOS HUMEDOS	
		PROPUESTA	REFERENCIA	PROPUESTA	REFERENCIA	PROPUESTA	REFERENCIA
	3140	355	632	670	720	1070	996
	1310	278	56	73	73	70	112
	1410	868	442	757	669	360	773



VALIDACION DE LA PROPUESTA HIDROLOGICA

Los análisis biológicos llevados al efecto, permiten concluir que:

- *En los años secos de la propuesta se reduce en un 44% la superficie potencial del hábitat 3140, mientras que la superficie de los hábitats 1310 y 1410 se quintuplica y duplica, respectivamente.*
- *En los años medios de la propuesta, los valores de superficie potencial difieren menos de un 10% para cada uno de los tipos de hábitat.*
- *En los años húmedos de la propuesta, el hábitat 3140 mantiene su superficie potencial respecto a la de referencia, mientras que los hábitats 1310 y 1410 pierden un 38% y 54% respecto a las de referencia.*
- *En los años secos de la propuesta se aumenta un 20% la superficie potencial de *Puccinellia pungens* en el humedal, mientras que la propuesta para años secos ofrece un 10% menos de hábitat que la de referencia y un 15% menos en los años húmedos de la propuesta.*

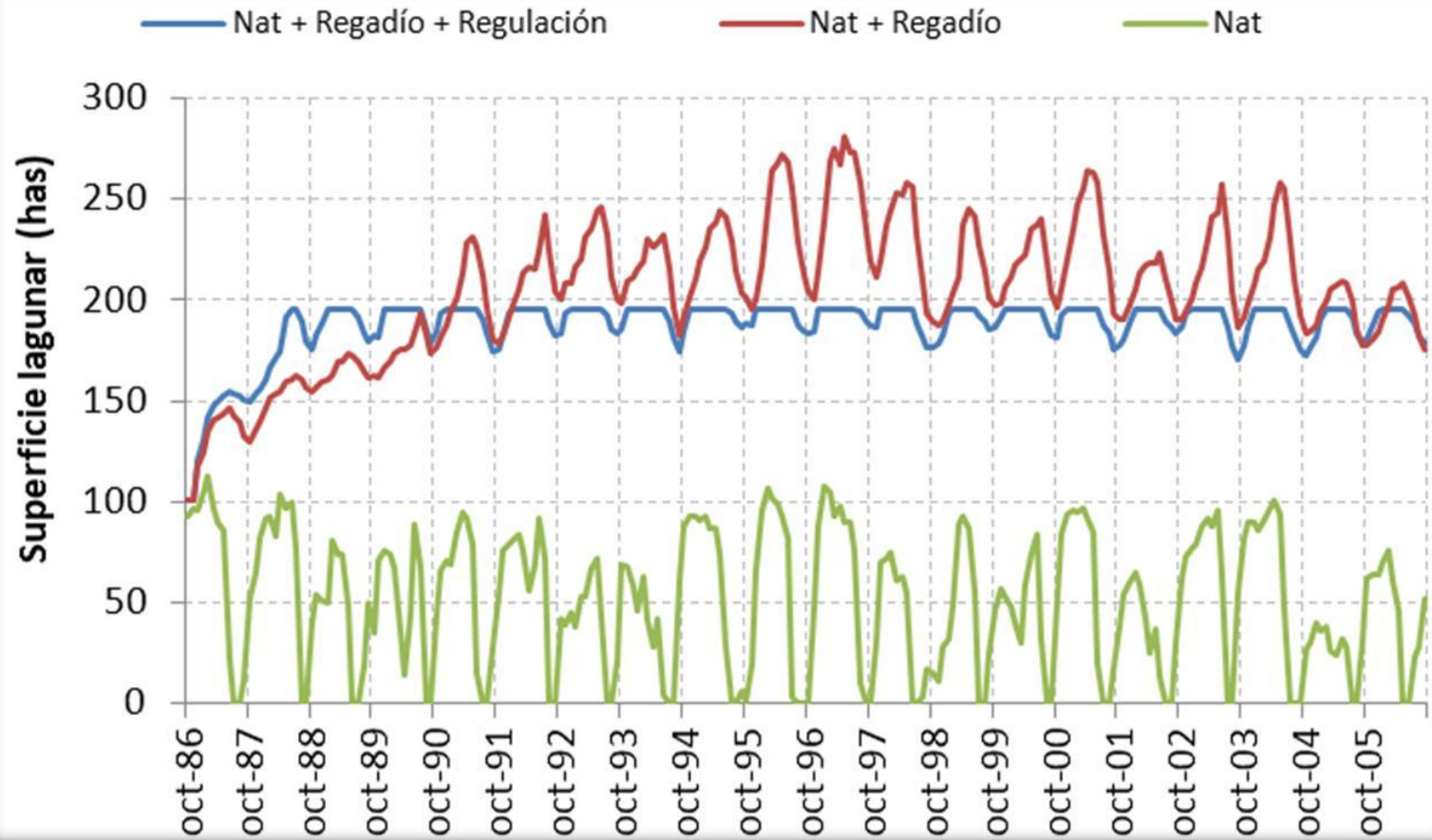
VALIDACION DE LA PROPUESTA HIDROLOGICA

- *En promedio, las propuestas basadas en criterios hidrológicos ofrecen valores inferiores de superficie potencial del género Riella que los valores mínimos de referencia, salvo en el caso de los años hidrológicos medios que proporciona un 7% que el valor de referencia. Tanto los años secos como en los años húmedos proporcionan una superficie potencial que representa el 58% y 70% respecto a los valores de referencia.*
- *Las propuestas hidrológicas para años secos ofrecen malas condiciones de acogida para las aves invernantes y nidificantes, mientras que las propuestas para años medios y húmedos presentan buenas y óptimas condiciones de acogida respectivamente.*
- *Estos resultados son equivalentes al patrón obtenido en régimen natural para la invernada, donde existe un 43% de posibilidades de que la capacidad de acogida sea mala. En el caso de la capacidad de acogida de aves nidificantes, de forma natural sólo existen malas condiciones en un 14% de las ocasiones.*

LAGUNA DE SARIÑENA



EL CAMBIO HIDROLOGICO DE LA LAGUNA



LA RESPUESTA A LAS NUEVAS CONDICIONES



LA RESPUESTA A LAS NUEVAS CONDICIONES



ENTENDIENDO LA ESPECIE Y EL MEDIO

			Aspectos biológicos y ecológicos				
			Especie			Carrizal	
			Ubicación del nido	Alimentación	Predación	Dinámica sucesional	Condiciones de calidad
Variables del medio	Físicas	Nivel de fluctuación					
		Calados mínimos					
		Calados máximos					
		Duración de inundación					
	Biológicas	Superficies mínimas					
		Estructura espacial					
		Uso del hábitat					
		Anchuras mínimas					
	Ecológicas	Calidad del agua					



ENTENDIENDO LA ESPECIE: VARIABLES FISICAS DE REFERENCIA

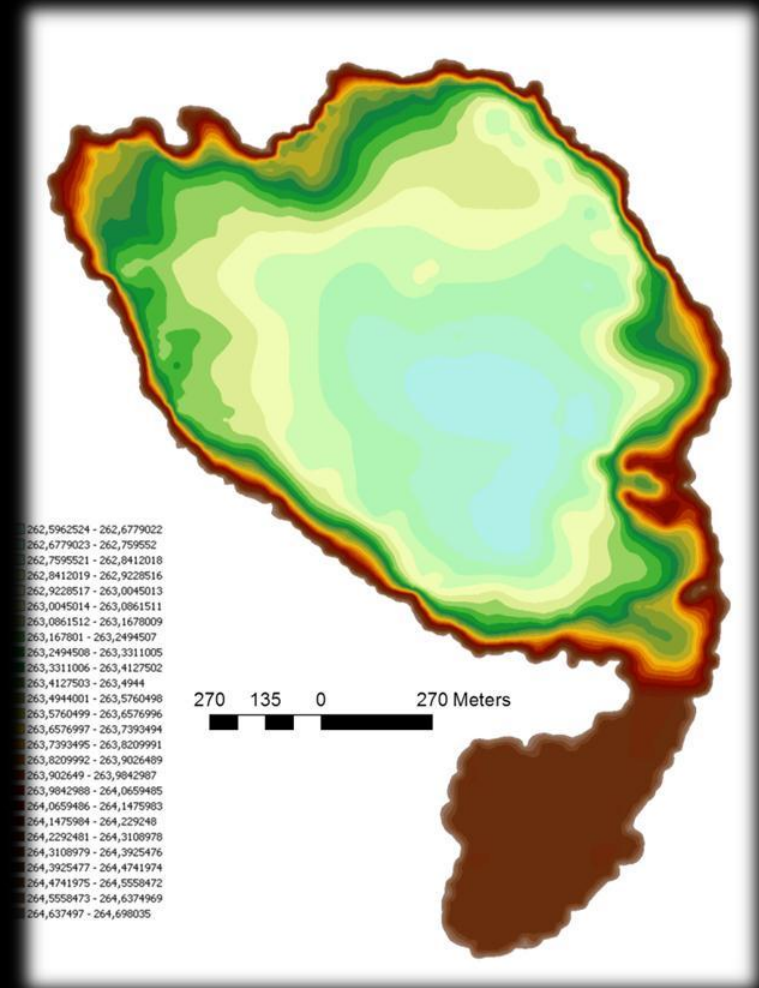
Variables del medio	Físicas	Nivel de fluctuación		1-30 cm
		Calados mínimos		10-20 cm
		Calados máximos		100 cm
		Régimen de inundación	Primavera	15-80 cm (respetar fluctuación)
			Verano	15-80 cm (respetar fluctuación)
			Otoño	10- 20 cm (Secar cada 2-3 años)
	Biológicas	Superficies mínimas		20 has
		Anchuras mínimas		100 m

ENTENDIENDO EL MEDIO

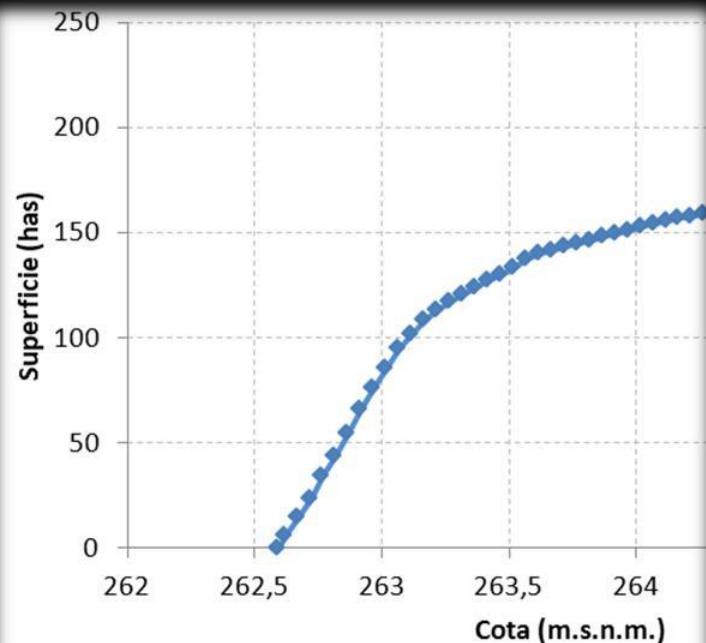
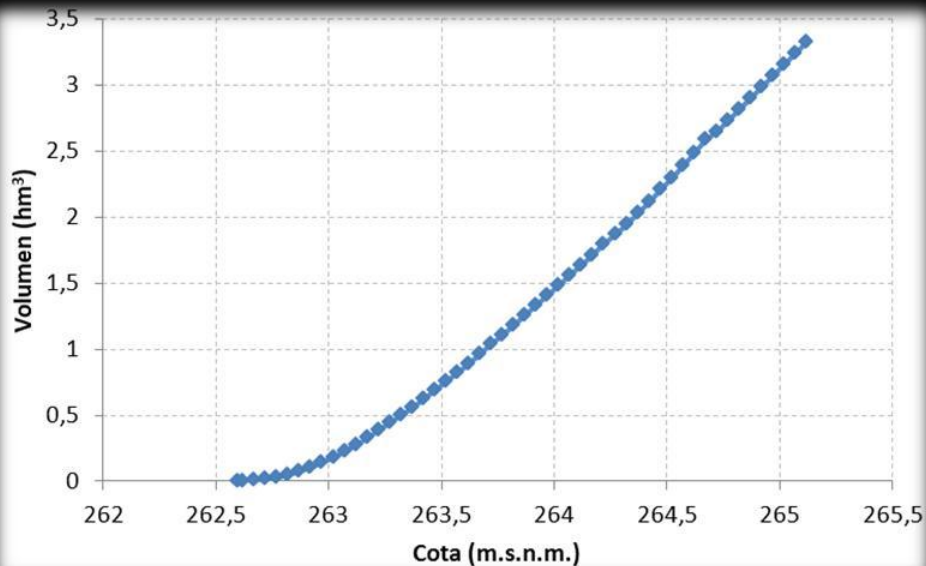
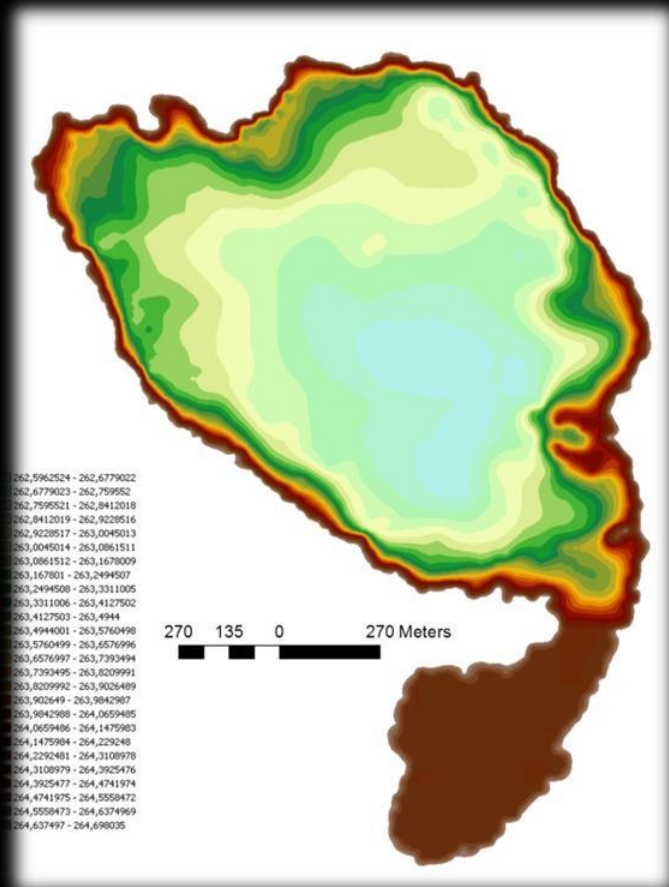
AREA POTENCIAL DE CRIA



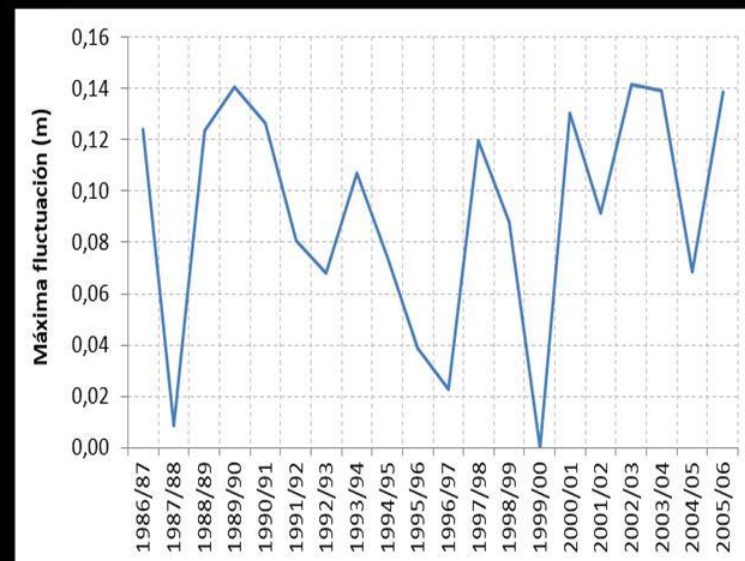
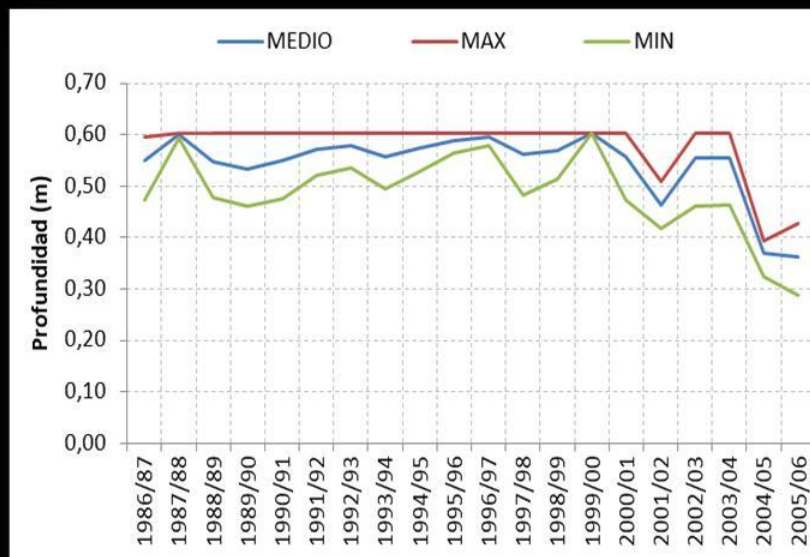
EL MODELO FISICO



ANALIZAR LAS CONDICIONES DEL HABITAT EN LA REPRODUCCION



CONDICIONES FAVORABLES: NIVELES HISTORICOS DE FLUCTUACION EN LA EPOCA DE CRIA Y RECOMENDACIONES



	Calados núcleo de cría (m)		
	Mínimo	Medio	Máximo
Abril	0,29	0,41	0,47
Mayo	0,36	0,49	0,56
Junio	0,43	0,54	0,60
Promedio	0,36	0,48	0,54

VALIDACION BIOLOGICA

Los análisis biológicos llevados al efecto, permiten concluir que:

- *A partir de las propuestas hidrológicas, se verifica el cumplimiento de los criterios hidráulicos para el núcleo de reproducción del avetoro en la laguna de Sariñena, tomando como referencia los valores obtenidos en la serie histórica y las referencias bibliográficas de otras áreas estudiadas.*
- *Los calados del núcleo de cría del avetoro deducidos de las propuestas hidrológicas son equivalentes a los obtenidos para la serie histórica y los rangos citados en la bibliografía (15-80 cm)*
- *La fluctuación máxima del calado sería entre 13 y 14 cm para las tres propuestas, también está dentro de los rangos de referencia (entre 0 y 14 cm en la serie histórica y entre 1 y 28 cm obtenido de la bibliografía).*
- *La propuesta de necesidades hídricas para los años secos incorpora un periodo de 3 meses en los que se produce el secado de la zona del núcleo de reproducción.*

