

I Jornada de la Comissió Científica de la Junta Rectora del P.N. de l'Albufera
El desafiament del Canvi Climàtic a L'Albufera

Estudio sobre el aumento del nivel del mar debido al cambio climático en el Parque Natural de L'Albufera

Miguel Ángel Pérez Martín y Clara E. Estrela Segrelles

Valencia, 28 enero de 2022

Con el apoyo de:



Proyecto financiado por la Fundación Biodiversidad (1 de octubre de 2019 - 31 junio 2022):

“Medidas para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al Cambio Climático. Aplicación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar”

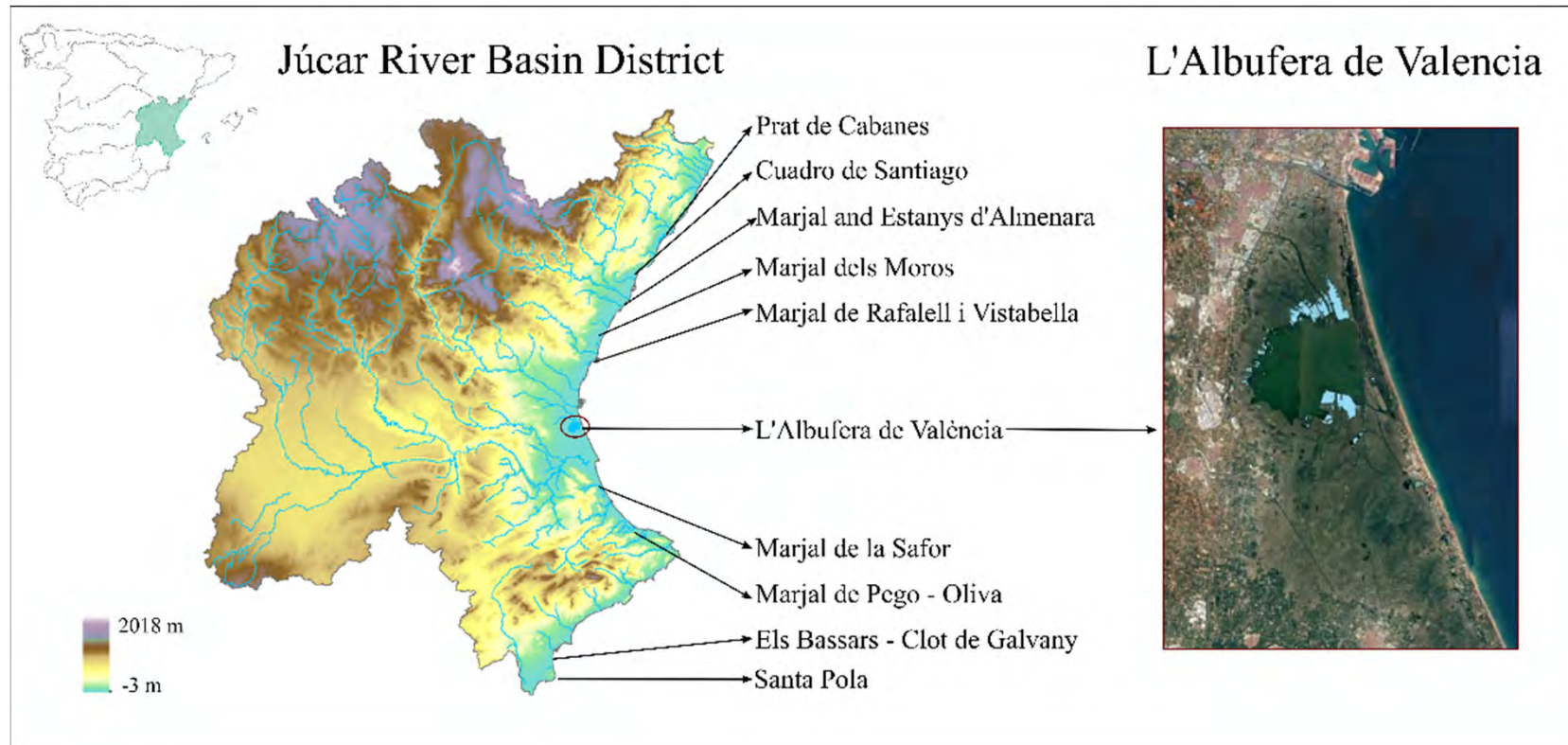
Estrela-Segrelles C., Gómez-Martinez G., Pérez-Martín, M.A. 2021. Risk assessment of climate change impacts on Mediterranean coastal wetlands. Application in Júcar River Basin District (Spain). Science of the Total Environment 790 (2021) 148032



Con el apoyo de:



Proyecto analiza las zonas que quedan por debajo del nivel del mar los escenarios de cambio climático



Con el apoyo de:



Escenarios de cambio climático

Scenario name	Source	Δ SLR (m)	Percentile	Hypothesis
CHJ_000 baseline	-	0		Base scenario (1986–2005)
CHJ_016	CMIP5 RCP4.5 y RCP8.5 (C3E-Cantabria, 2016)	0.15-0.16	50	Short term scenario (2026-2045)
CHJ_058	CMIP5 - RCP8.5 (C3E-Cantabria, 2016)	0.58	50	Long term scenario (2081-2100)
CHJ_079	CMIP5 - RCP8.5 (C3E-Cantabria, 2016)	0.79	95	Percentile 95 scenario (2081-2100)
CHJ_079	RCP8.5 IPCC AR5/SROCC Thiéblemont et al., 2019	0.79	50	Percentile 50 scenario (2081-2100)
CHJ_135	Thiéblemont et al., 2019	1.35	95	High-end scenario A Percentile 95 scenario (2081-2100)
CHJ_192	Thiéblemont et al., 2019	1.92	Extreme	High-end scenario B The worst scenario

SROCCC – Informe especial sobre los océanos y la criosfera en un clima cambiante
Proyecto C3E: Cambio climático en la costa española. Universidad de Cantabria.

Con el apoyo de:

<https://www.c3e.ihcantabria.com/>

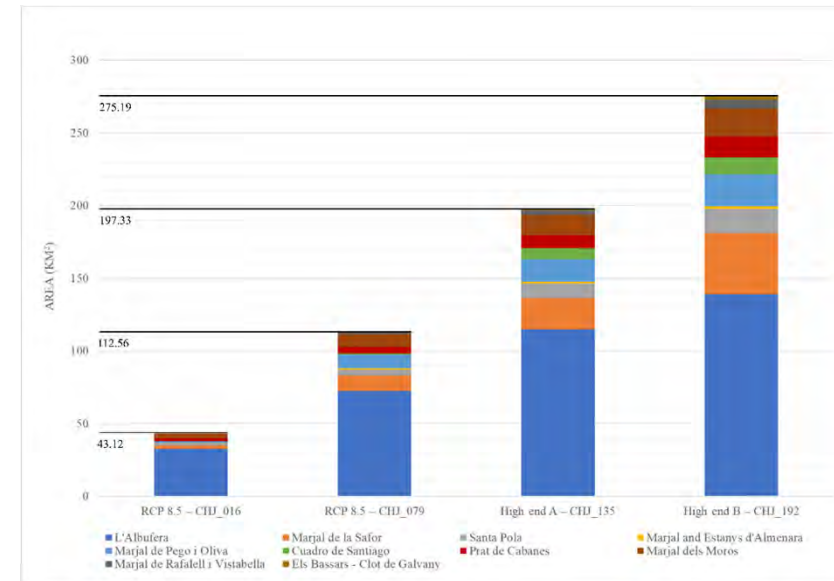
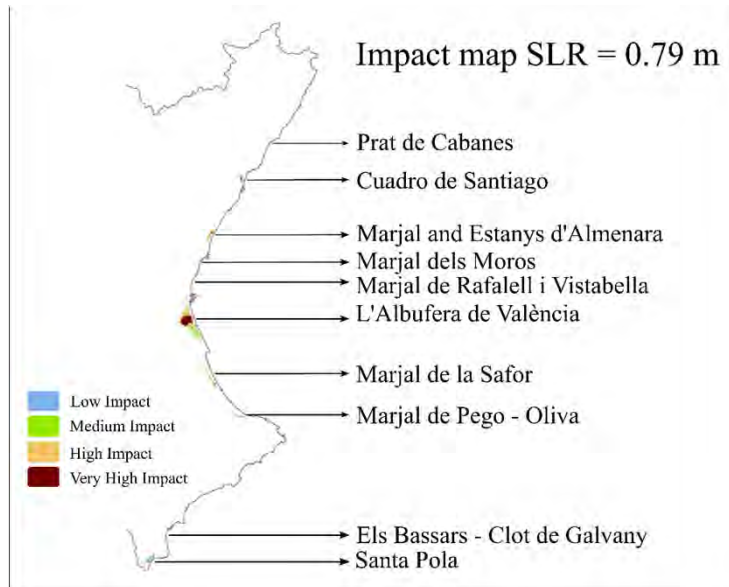


Sea level rise Western Mediterranean	Component	RCP8.5 IPCC AR5/SROCC Percentile 50 2070-2100	High-End A Moderate Percentile 95 2070-2100	High-End B Extreme The Worst Model 2070-2100
Sterodynamic Component	Thermal expansion	0.30 m	0.35 m	0.36 m
Barystatic-GRD Components	Glaciers	0.18 [0.10 to 0.26] m	0.26 m	0.29 m ²
	Greenland (SMB+DYN)	0.15 [0.09 to 0.28] m	0.28 m	0.34 m ³
	Antarctic (SMB)	-0.05 [-0.09 to -0.02] m	-0.02 m	0 m ⁴
	Antarctic (DYN)	0.16 [0.02 to 0.37] m	0.37 m	0.8 m
	Groundwater	0.05 [-0.01 to 0.11] m	0.11 m	0.11 m
	Total	0.49 [0.11 to 1] m	1 m	1.54 m
Total Sea level rise		0.79 m	1.35 m	1.92 m

Con el apoyo de:



La zonas afectadas escenario RCP8.5 con 0.8 m principalmente son humedales



L'Albufera > 50 % superficie

Open Access data: Mapas de impacto y de riesgo

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S004896972103103X?via%3Dihub#s0065>

Con el apoyo de:



Escenarios high-end afecta a zonas urbanas, escenarios extremos

Escenario RCP8.5 0.8 m



Escenario High-end B 1.9 m

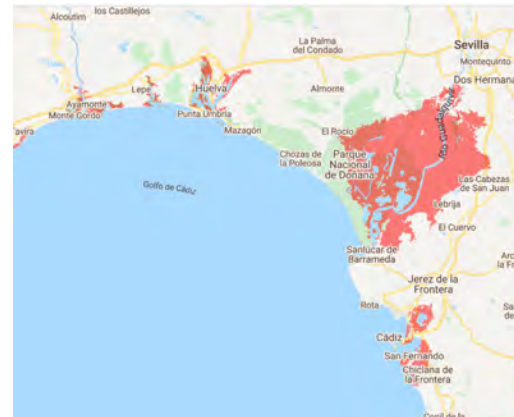


Con el apoyo de:



Otros trabajos: Área afectada por el nivel del mar

En España las principales áreas afectadas, los humedales: Doñana, Delta del Ebro y l'Albufera



<https://coastal.climatecentral.org/es/map/6/-0.7414/37.4276/?theme=sea level rise&map type=coastal dem comparison&basemap=simple&contiguous=true&elevation model=coastal dem&forecast year=2100&pathway=rcp85&percentile=p50&refresh=true&return level=return level 1&slr model=kopp 2014>

coastal.climatecentral.org

Con el apoyo de:





Con el apoyo de:



Área bajo el nivel del mar

Actual

CHJ_000

RCP escenarios percentíl 50

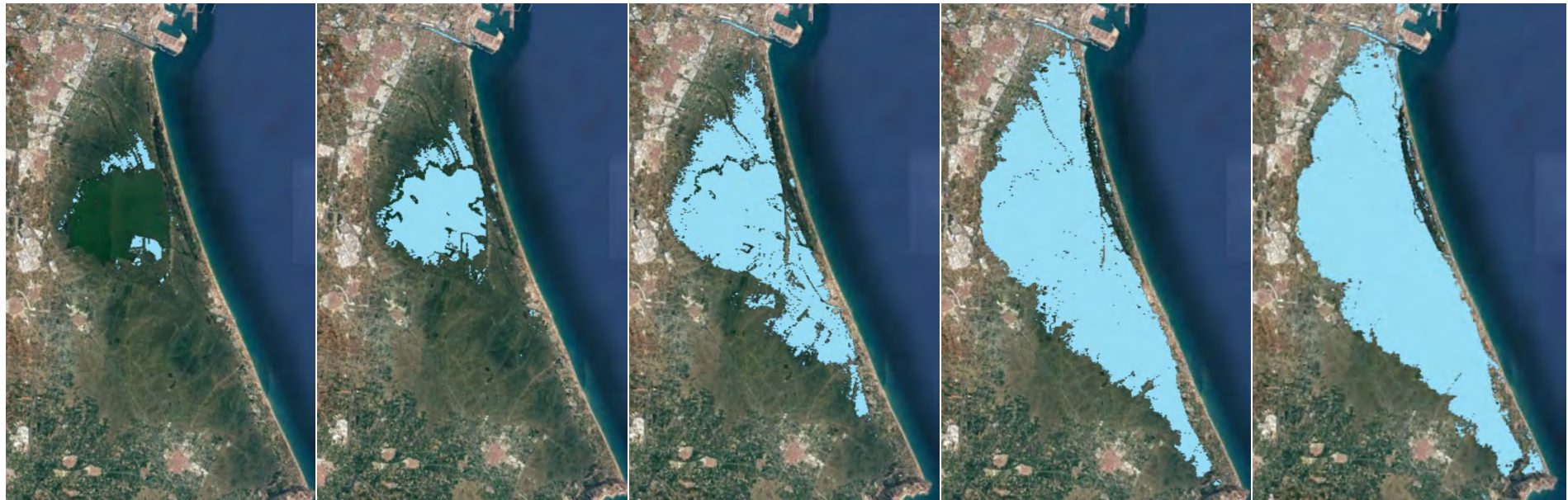
CHJ_016

CHJ_079

Escenarios Extremos. High-end

CHJ_135

CHJ_190



S = 5 km²

S = 32 km²

S = 73 km²

S = 115 km²

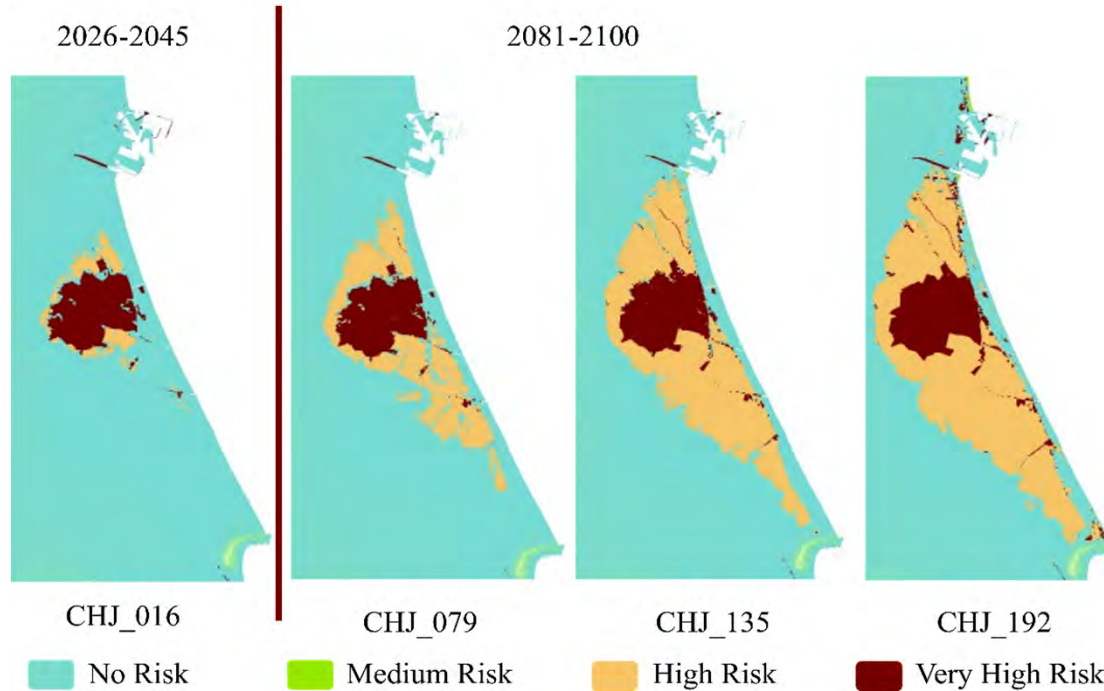
S = 139 km²

Situación actual
Con el apoyo de:

2026 - 2045

2081 - 2100





RCP8.5 2100
 Área afectada 3.200 ha
 Volumen por debajo del nivel del mar de 4 hm³ a 42 hm³

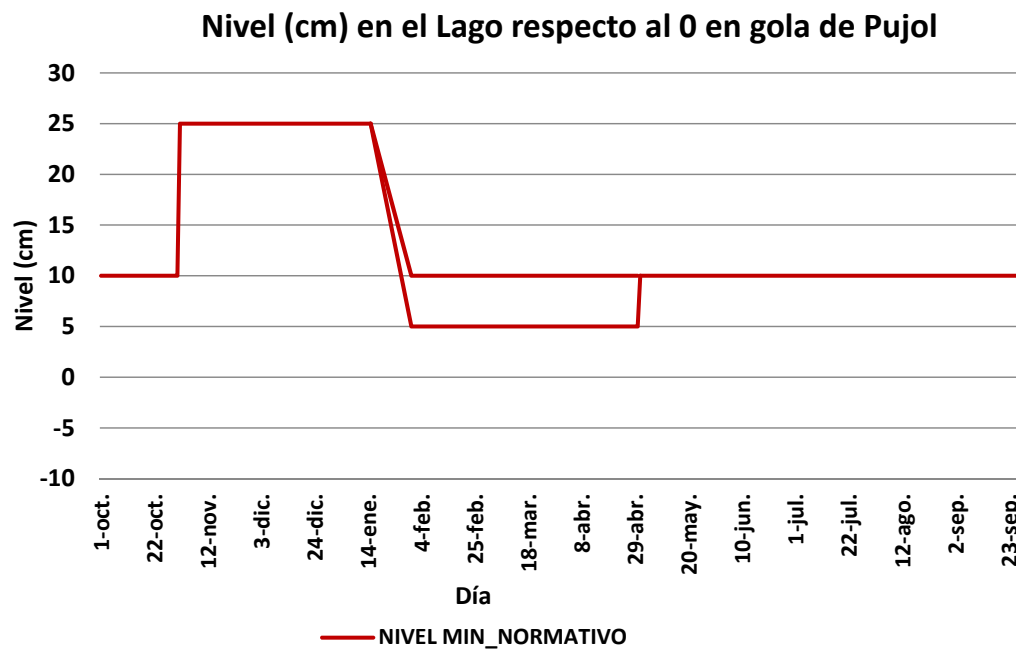
Table 5
 Area below the sea in L'Albufera (km²) and the percentage of the area that would be affected (%) in the proposed scenarios.

Scenario	CHJ_000 Baseline	RCP 8.5 CHJ_016 Short-term	RCP 8.5 CHJ_079 Long-term	High end A CHJ_135 Long-term	High end B CHJ_192 Long-term
Area below the sea (km ²)	5.07	32.44	72.53	114.98	138.96
Area affected of the Wetland (%)	2.4%	15.4%	34.3%	54.4%	65.8%
Water volume (hm ³)	4.19	42.64	118.36	219.53	289.70

Con el apoyo de:

ORDEN 5/2018, de 1 de febrero, de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, relativa a la regulación del nivel y comunicación con el mar del Parque Natural de L'Albufera

Nivel 0 marcado en gola de El Pujol = 18 cm s.n.m.m



Época de cultivo del arroz (1 de mayo-31 octubre)
cota 10 cm → 28 cm s.n.m.m.

Inundación invernal (1 de noviembre-15 de enero)
cota 25 cm → 43 cm s.n.m.m.

Resto del año
oscilará cota 5 - 10 cm → 23 - 28 cm s.n.m.m.

Con el apoyo de:

Table 6

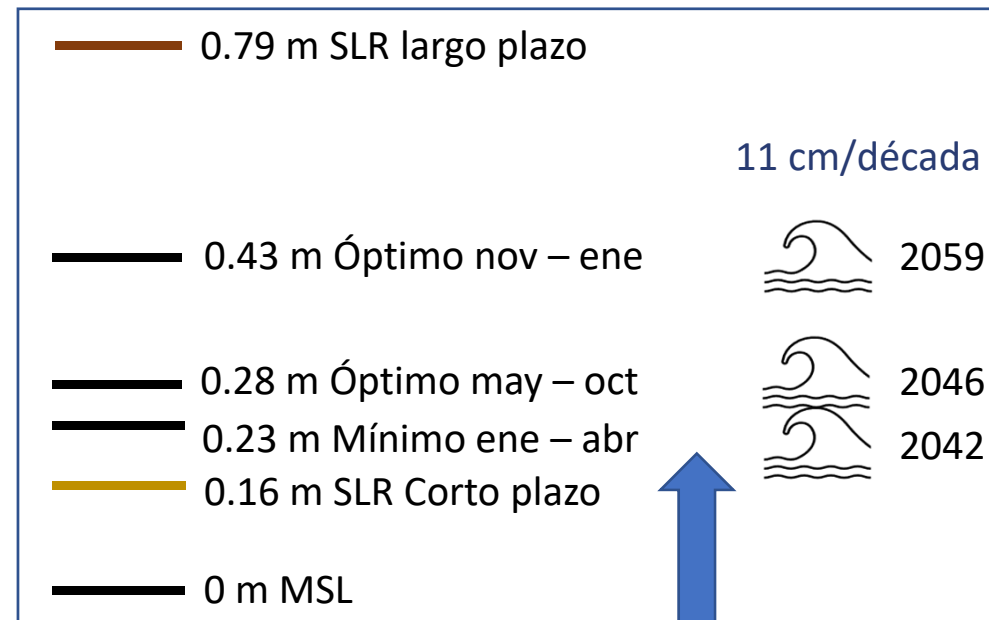
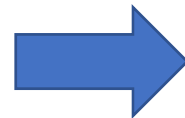
L'Albufera Lake water management levels and year expected to be reach by mean sea level for each scenario.

Period of the year	Water levels	Increase ratio m/decade			
		Current 0.04	RCP 8.5 CHJ_079 0.11	High end A CHJ_135 0.22	High end B CHJ_192 0.32
May 1st–October 31st	0.28	2066	2046	2041	2039
November 1st–January 15th	0.43	2103	2059	2048	2044
January 16th–April 30th min	0.23	2053	2042	2039	2038
January 16th–April 30th max	0.28	2066	2046	2041	2039

Ritmo actual de subida del nivel
del mar 0.04 m/década.

Aceleración ritmo RCP8.5
0.11 m/década

En los high-end ritmos más
acelerados:
0.22 m/década
0.32 m/década



Con el apoyo de:

Tasa de renovación Lago



Para evitar la entrada del mar necesario ir actualizando los niveles de gestión de l`Albura
 => aumentará el volumen de agua del lago
 => se reduce las renovaciones anuales del lago

$$Tasa\ de\ renovación = \frac{Volumen\ de\ entrada\ al\ lago}{Volumen\ del\ lago}$$

- ↑ nivel mar
- ↑ nivel lago
- ↑ superficie inundada
- ↑ volumen del lago

año	m.s.n.m.	ene-abr	may-oct	nov-ene	hm3 añadidos	T Renovación
2040	0.21	0.44	0.49	0.64	16.04	8.18
2050	0.33	0.56	0.61	0.76	18.90	7.58
2060	0.44	0.67	0.72	0.87	21.77	7.06
2070	0.56	0.79	0.84	0.99	24.63	6.60
2080	0.67	0.90	0.95	1.10	27.49	6.20
2090	0.78	1.01	1.06	1.21	30.36	5.85
2100	0.90	1.13	1.18	1.33	33.22	5.53

Con el apoyo de:



- El nivel del mar subirá 0.15 m (2026-2045) en el corto plazo, 0.8 m a final de siglo. Ritmo de ascenso 0.11 m/década
- Las zonas más afectadas: los humedales costeros, destaca l'Albufera con más del 50 % del área bajo el nivel del mar de la DHJ está relacionado con el Parque Natural.
- Sólo en los escenario High-end, extremos, menos probables afección a zonas urbanas.
- En el Parque de l'Albufera la superficie por debajo del nivel del mar llegará a 3200 ha
- En el entorno del año 2040 el nivel del mar igualará el nivel actual de l'Albufera
- Para evitar la entrada agua de mar serán necesarios cambios en la gestión del humedal => subir los niveles de explotación del humedal, efectos en las motas => se producirán cambio en la tasa de renovación del lago.

Con el apoyo de:



Muchas gracias por la atención



Con el apoyo de:



VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Fundación Biodiversidad



VICEPRESIDENCIA
CUARTA DEL GOBIERNO
MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Oficina Española de Cambio Climático