

Estado actual del Mar Menor

Angel Pérez-Ruzafa
Universidad de Murcia

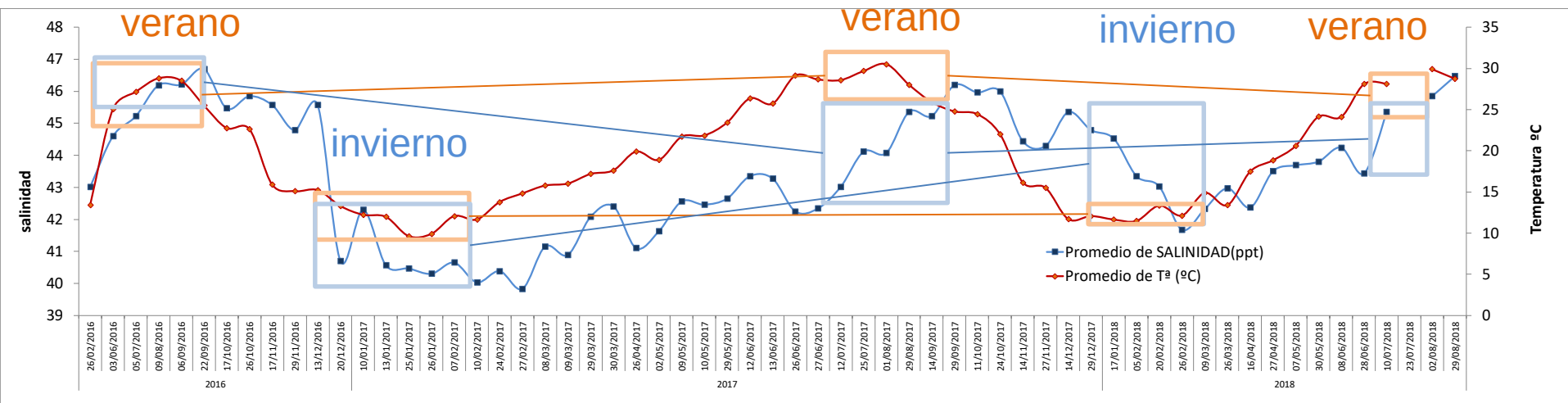


UNIVERSIDAD DE
MURCIA

Comité de Asesoramiento Científico
21 de septiembre de 2018



Salinidad-Temperatura



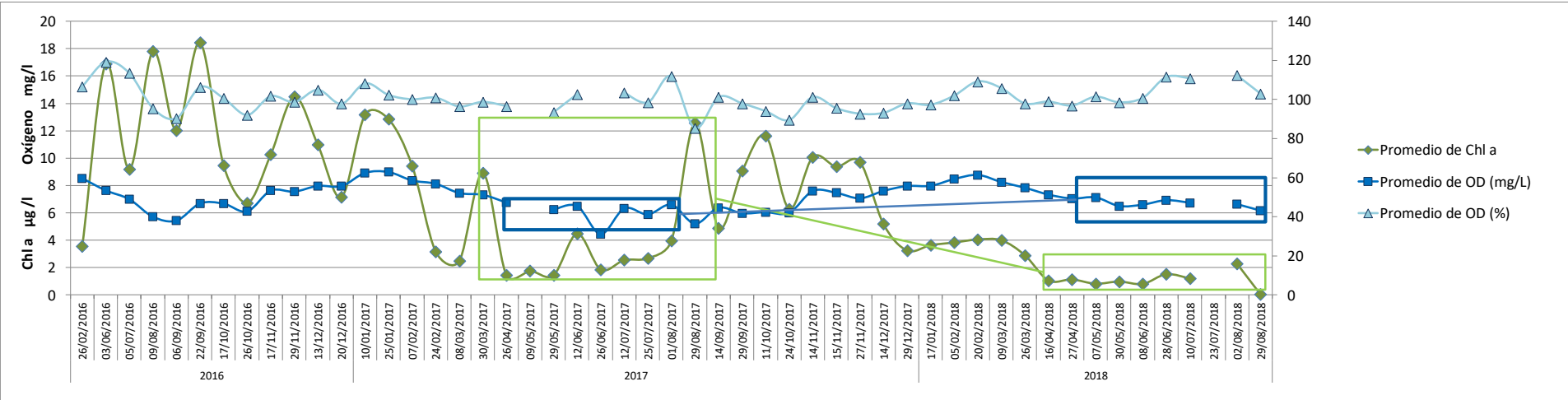
A diferencia con eventos anteriores, en 2017 la bajada de salinidad se vio sostenida anormalmente en el tiempo, probablemente como consecuencia de las entradas superficiales y subsuperficiales en las zonas someras de la ribera interna del Mar Menor



UNIVERSIDAD DE
MURCIA

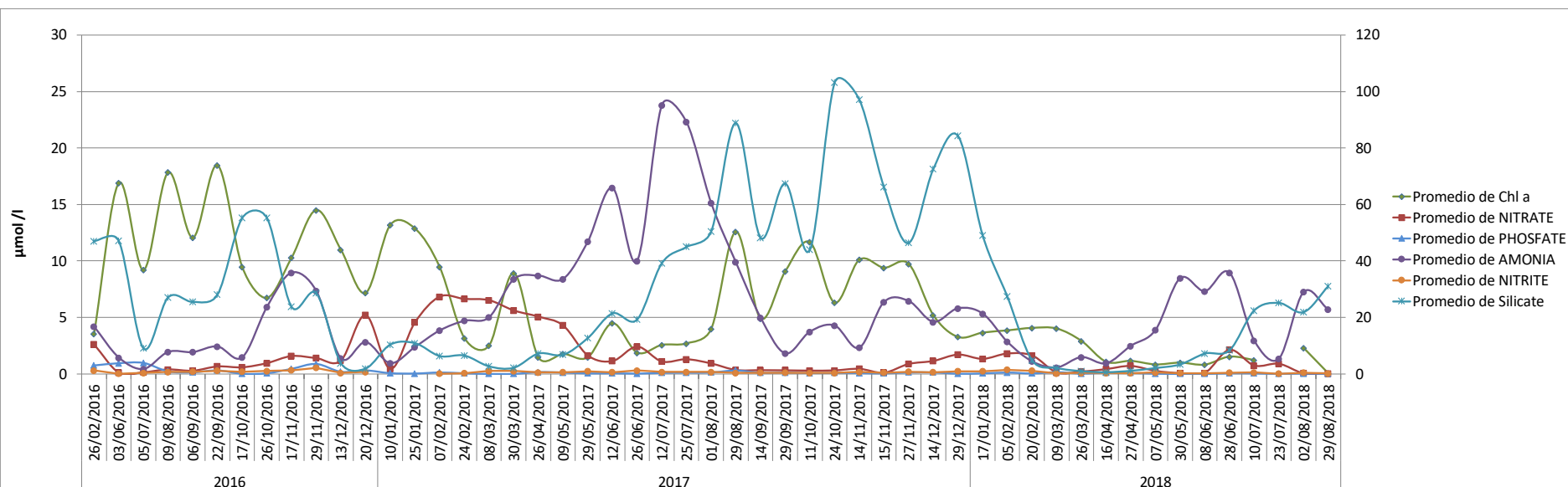


Evolución de la concentración de oxígeno en la columna de agua





Evolución del estado trófico (Nutrientes y clorofila a)



2016: Clorofila muy alta
El amonio está alto y
aumenta cuando
disminuye la clorofila,
especialmente a partir
del final de verano y
otoño

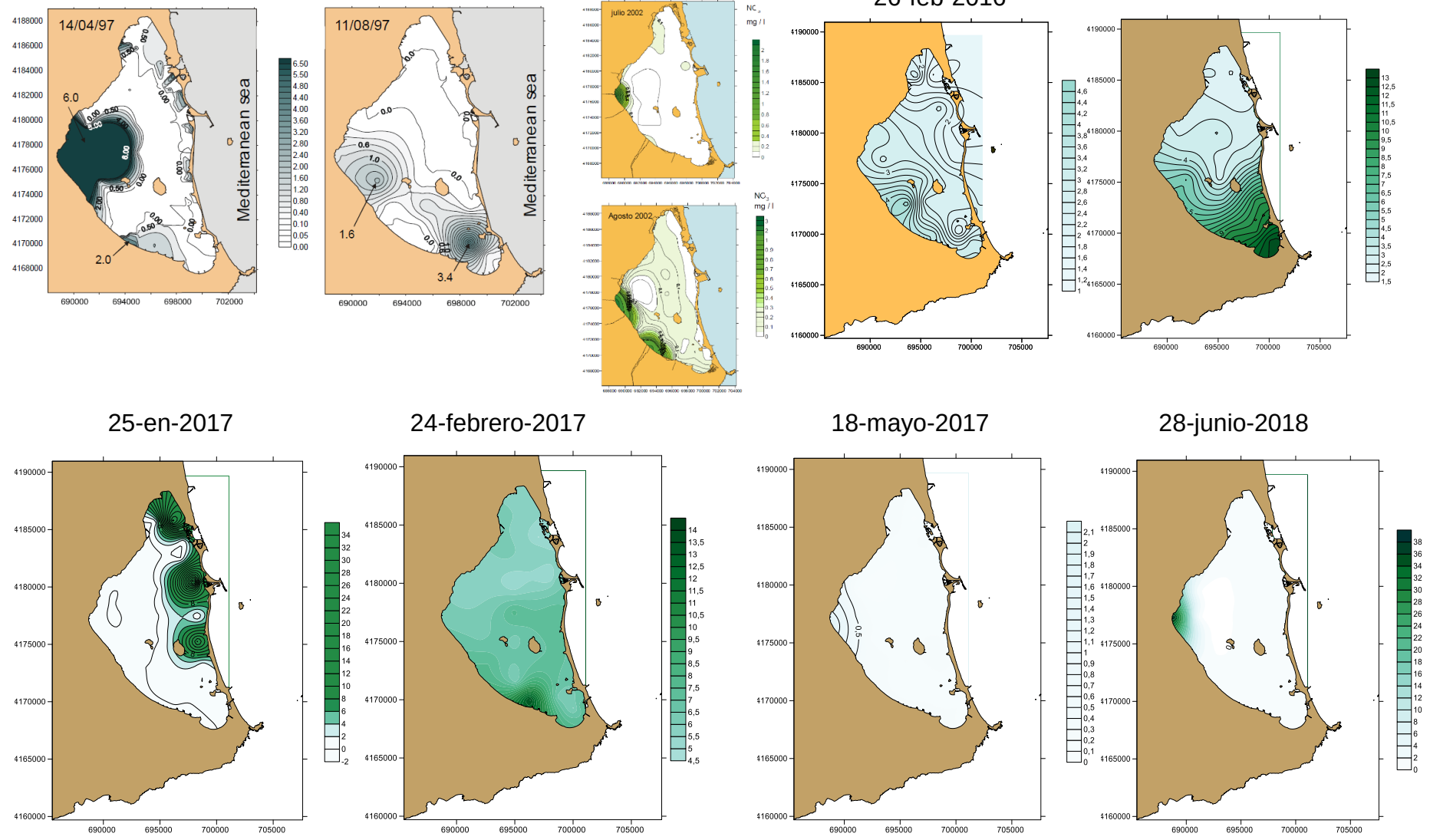
2016: Lluvias torrenciales
en diciembre y enero, con
introducción de Nitratos y
algo de fosfatos. Picos de
clorofila. Se ralentiza la
bajada de clorofila pero se
mantienen a pesar de la
primavera. El amonio sube
a medida que baja la
clorofila: posibles procesos
de remineralización en la
columna de agua

Primavera-verano de
2017: Los nitratos y la
clorofila se mantienen
bajos. El amonio empieza
a bajar también. Los
aportes desde el
sedimento no son
evidentes y requieren un
estudio específico.

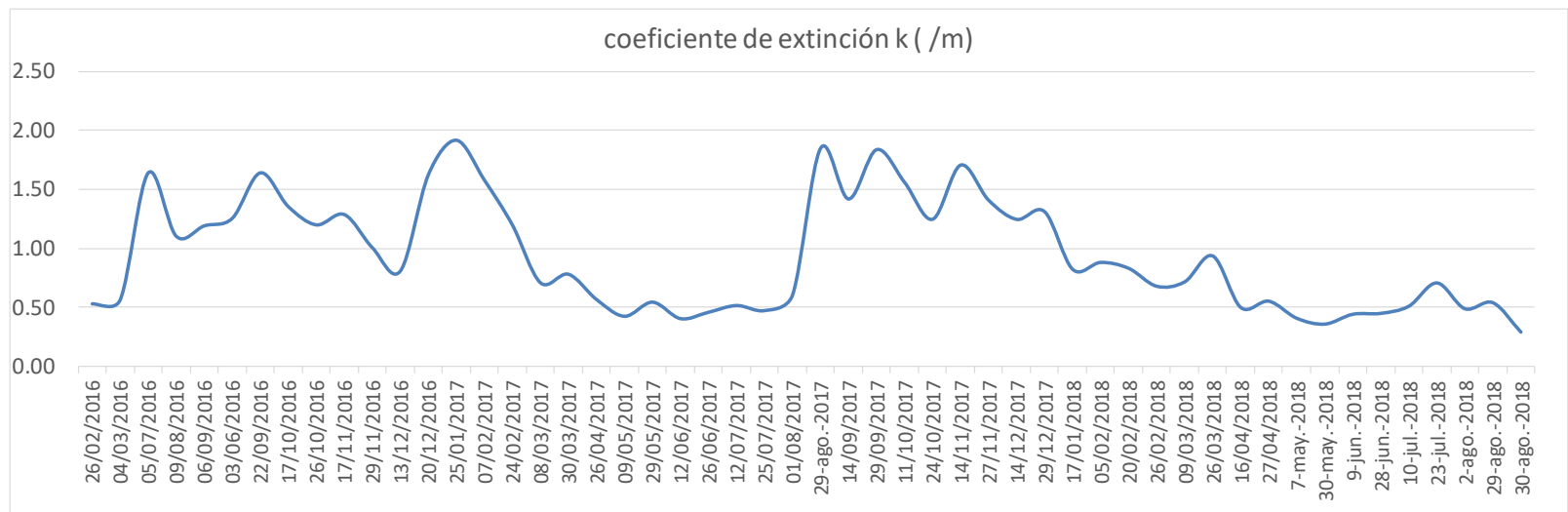
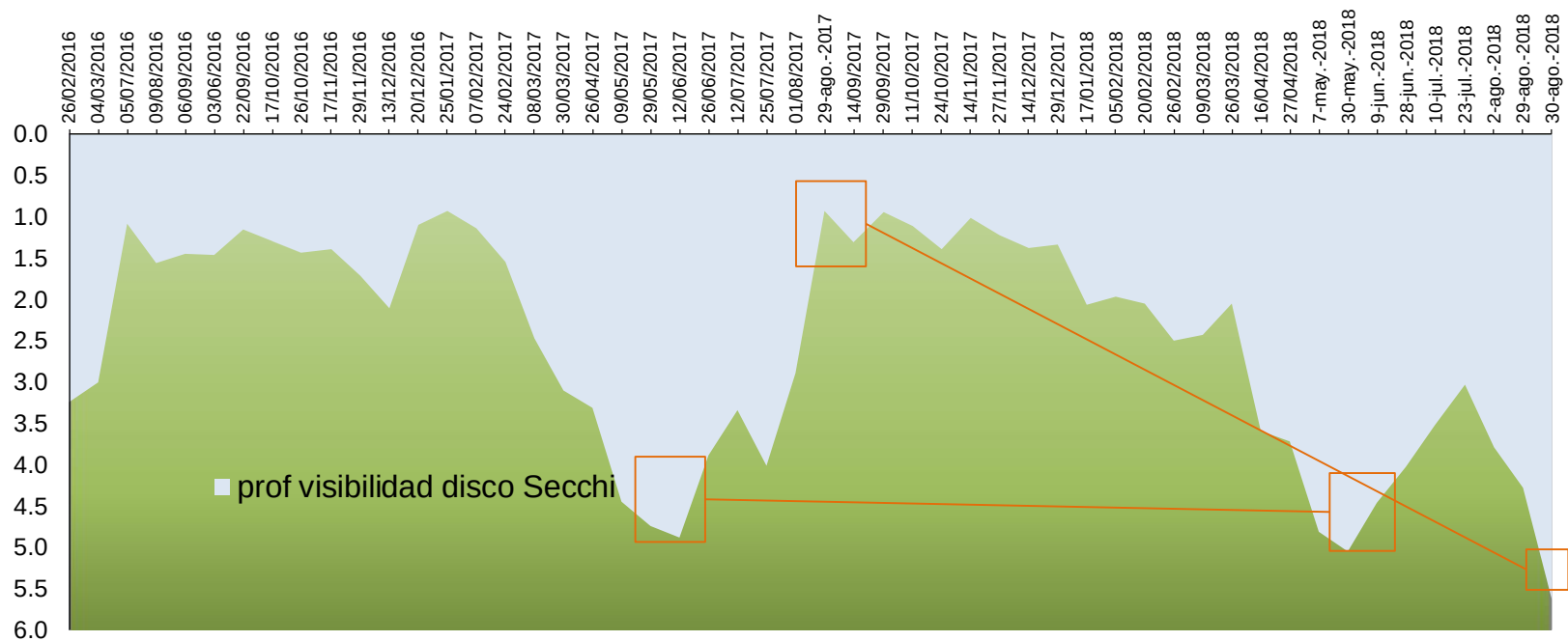
Agosto 2017: Temperaturas
excepcionalmente altas. La
clorofila aumenta
bruscamente, posiblemente
utilizando el amonio que
aún hay en la columna de
agua. Este sigue bajando.
Subidas y bajadas
consecutivas de amonio y
clorofila en un proceso
alternante de producción
primaria y remineralización.

Otoño 2017: La
clorofila empieza a
decrecer de nuevo.
Ligero repunte de los
nitratos.

$\mu\text{mol NO}_3/\text{l}$



Serie histórica de datos no publicados del grupo de investigación Ecología y ordenación de ecosistemas marinos costeros (Universidad de Murcia)



Inicio de la recuperación de las praderas



Datos de Antonio Guerrero (UPCT) tomados
con vehículos submarinos



Pero sigue habiendo vertidos que es esencial controlar



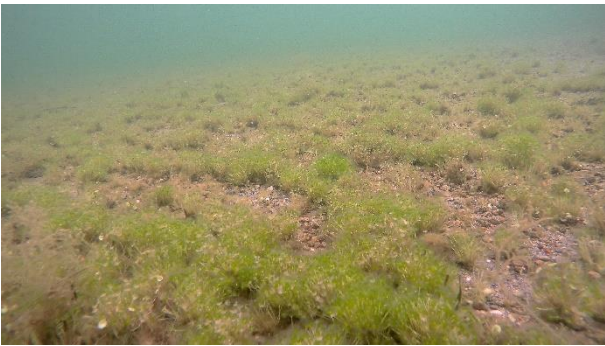
playas de Carrión y de La Concha
(Los Alcáceres) 18 enero 2018



micromol NH ₄ /l	micromol NO ₃ /l	micromol NO ₂ /l	micromol PO ₄ /l
7.16	289.74	0.17	0.13

Etiquetas de fila	Promedio de Lat	Promedio de Lon	Máx. de DEP m	Promedio de °C	Promedio de SAL-ppt	Promedio de pH	Promedio de NTU	Promedio de Chl ug/L	Promedio de Chl RFU	Promedio de DO %	Promedio de DO mg/L
ALCA1	37,737450000	-0,849680000	,06	14,53	44,33	7,86	8,38	1,18	,31	105,19	8,16
ALCA10	37,737524595	-0,848790541	,25	20,35	16,71	8,0	1541,29	5,77	1,46	94,79	7,76
ALCA11	37,736823438	-0,849420625	1,23	12,64	44,40	7,86	6,73	1,49	,39	101,44	8,16
ALCA2	37,737430000	-0,849390000	,06	12,82	44,25	7,88	13,33	1,04	,27	102,98	8,26
ALCA3	37,737487045	-0,848772045	1,27	12,46	44,67	7,86	4,14	,79	,21	101,66	8,20
ALCA4	37,737030000	-0,849960000	,10	13,53	44,26	7,87	10,15	,96	,25	102,99	8,15
ALCA5	37,736930000	-0,849780000	,19	13,04	44,23	7,85	7,19	1,05	,28	101,50	8,11
ALCA6	37,736790000	-0,849527368	,19	12,70	44,57	7,86	4,91	,98	,26	101,40	8,14
ALCA7	37,736060000	-0,850542667	,10	14,17	44,40	7,85	23,14	2,07	,53	101,81	7,95
ALCA8	37,736013846	-0,850380000	,09	13,33	44,31	7,87	7,68	,95	,25	102,07	8,30
ALCA9	37,735940000	-0,850220000	,11	12,84	44,54	7,85	6,91	1,02	,27	100,69	8,06

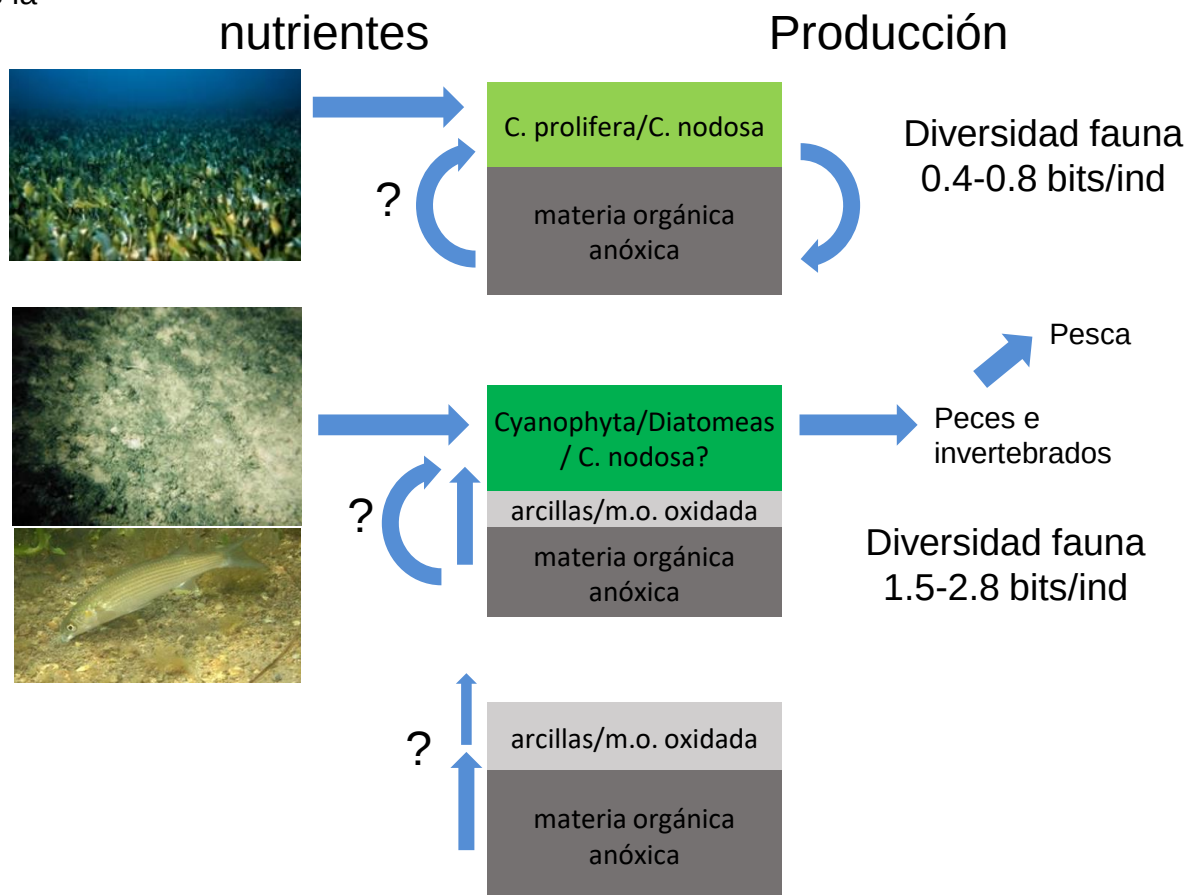




	mean Biomass in habitat area (gC/m ²)	Production / biomass (/year)	Total production (gC/m ² year)	Ratio Cyanophyta/Caulerpa
Cyanophyta/Diatomea	6,629	167,491545	1110,301452	4,176624969
Chlorophyta-Cau	2,880947	57,68125	166,1766241	
Ochrophyta	0,4676	16,8	7,85568	
Rhodophyta	1,344101	16,8	22,5808968	
C. prolifera	169	1,573	265,837	
Cymodocea nodosa	9,478083	2,75	26,06472825	

Capturas medias anuales antes y después de la expansión de *C. prolifera*

grupo	especie	Before	After	Before/After
Artropodos	C.cra	0	191,631579	0
Artropodos	P.ker	4457	3119,26316	1,42886309
Artropodos	C.med	0	213,052632	0
Artropodos	prawns	42,0909091	1278,36842	0,03292549
Moluscos	O.ed	0	7104,10526	0
Vertebrados	A.ang	72993,7273	59962,5789	1,21732135
Vertebrados	A.sp	141182,909	68636,8421	2,0569552
Vertebrados	S.pil	0	16475,0526	0
Vertebrados	E.enc	4067,09091	17959,4211	0,22646002
Vertebrados	G.cob	0	24,0526316	0
Vertebrados	D.lab	1260,36364	860,421053	1,46482194
	Mugilidae sp			
Vertebrados	p	131144,364	23793,6842	5,51173002
Vertebrados	Mullus spp	3600,18182	4882,94737	0,73729687
Vertebrados	D.anu	17712,0909	13256,1579	1,33614061
Vertebrados	D.spp	636,636364	1339,63158	0,47523242
Vertebrados	L.mom	36616,0909	34827,9474	1,0513422
Vertebrados	S.sal	0	137,842105	0
Vertebrados	S.aur	20463,6364	9523,26316	2,14880509
Vertebrados	Solea spp	3130,90909	842,947368	3,71424031
		437307,091	264429,211	1,65377755



Pero sigue habiendo vertidos que es esencial controlar



playas de Carrión y de La Concha
(Los Alcáceres) 18 enero 2018



Etiquetas de fila	Promedio de Lat	Promedio de Lon	Máx. de DEP m	Promedio de °C	Promedio de SAL- ppt	Promedio de pH	Promedio de NTU	Promedio de Chl ug/L	Promedio de Chl RFU	Promedio de DO %	Promedio de DO mg/L
ALCA1	37,737450000	-0,849680000	,06	14,53	44,33	7,86	8,38	1,18	,31	105,19	8,16
ALCA10	37,737524595	-0,848790541	,25	20,35	16,71	8,0	1541,29	5,77	1,46	94,79	7,76
ALCA11	37,736823438	-0,849420625	1,23	12,64	44,40	7,86	6,73	1,49	,39	101,44	8,16
ALCA2	37,737430000	-0,849390000	,06	12,82	44,25	7,88	13,33	1,04	,27	102,98	8,26
ALCA3	37,737487045	-0,848772045	1,27	12,46	44,67	7,86	4,14	,79	,21	101,66	8,20
ALCA4	37,737030000	-0,849960000	,10	13,53	44,26	7,87	10,15	,96	,25	102,99	8,15
ALCA5	37,736930000	-0,849780000	,19	13,04	44,23	7,85	7,19	1,05	,28	101,50	8,11
ALCA6	37,736790000	-0,849527368	,19	12,70	44,57	7,86	4,91	,98	,26	101,40	8,14
ALCA7	37,736060000	-0,850542667	,10	14,17	44,40	7,85	23,14	2,07	,53	101,81	7,95
ALCA8	37,736013846	-0,850380000	,09	13,33	44,31	7,87	7,68	,95	,25	102,07	8,30
ALCA9	37,735940000	-0,850220000	,11	12,84	44,54	7,85	6,91	1,02	,27	100,69	8,06

Medidas a adoptar

Es urgente un plan de gestión de las aguas y de regulación no solo de vertidos, sino también de los niveles del freático. Mantener la vigilancia sobre los vertidos es esencial, pero, sobre todo, anticiparlos y evitarlos.

Inventario y caracterización de los tipos de agua, necesidades y recursos..

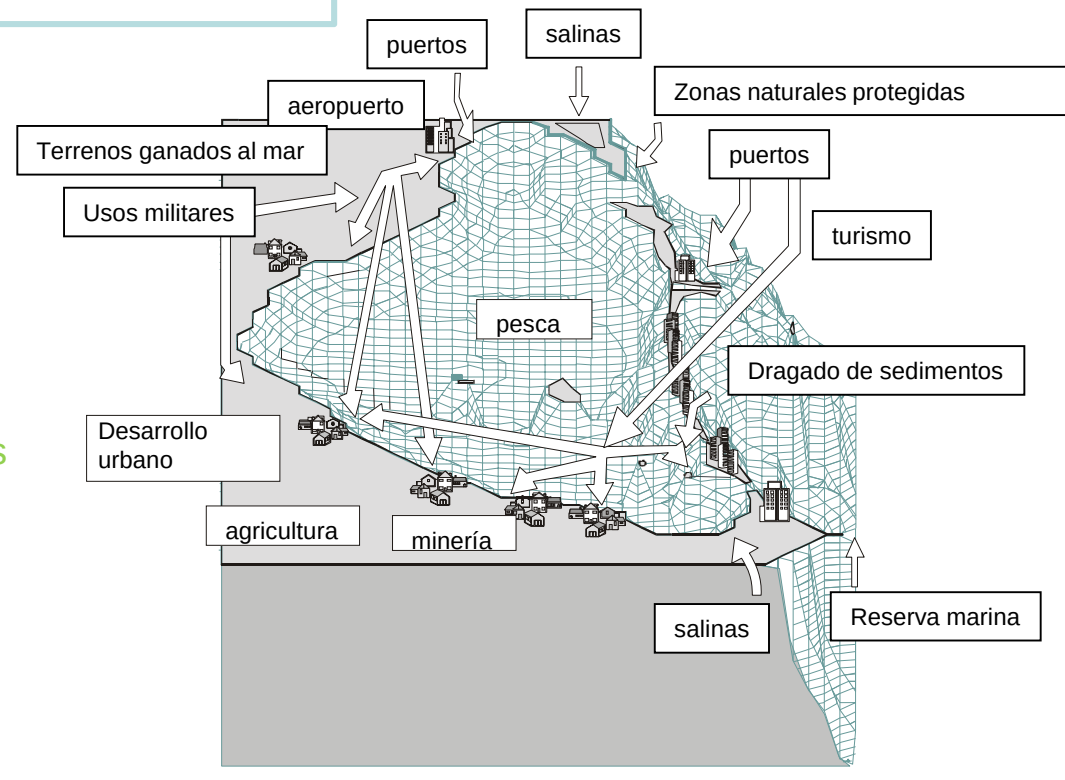
Infraestructuras de recogida y canalización

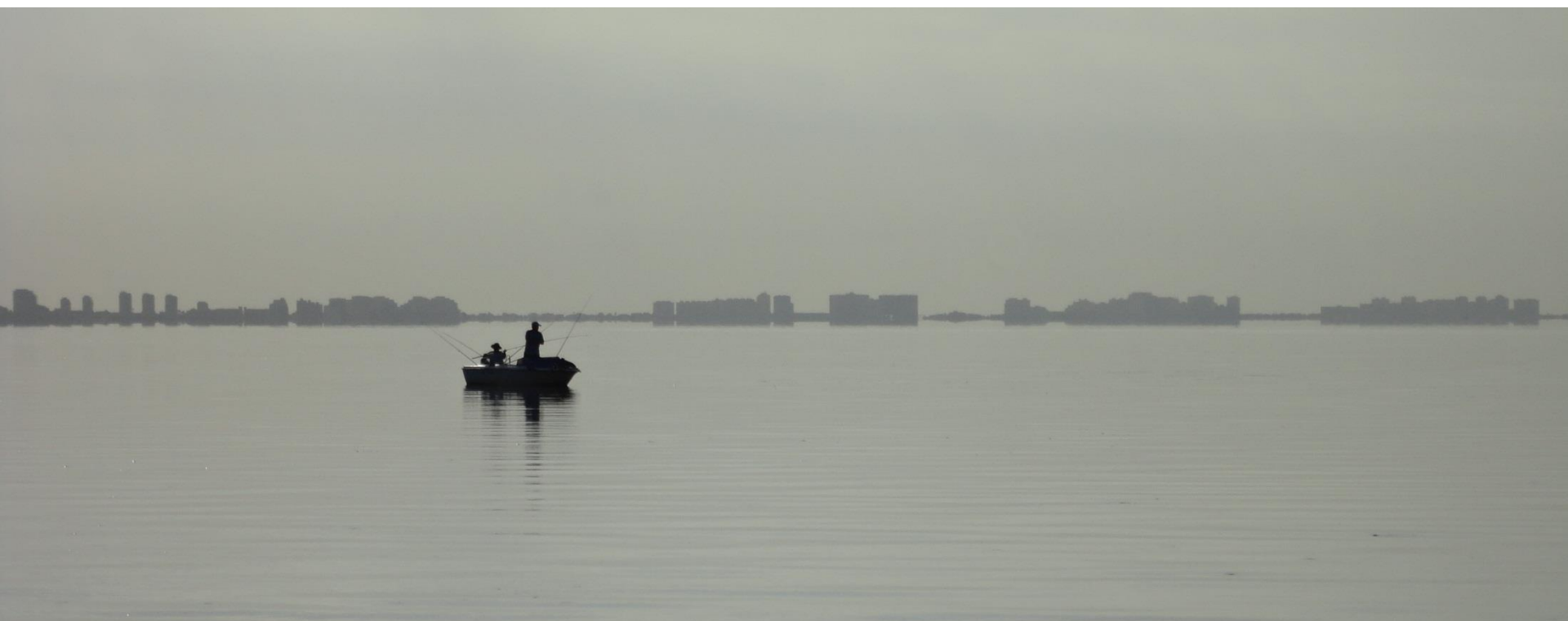
Sistemas de tratamiento en función de las características (salmueras, nutrientes, contaminantes) (depuración, desalación, filtros verdes, ...)

Recuperación de zonas naturales

Infraestructuras para la reutilización o el evacuado en función de las características del agua tratada

Gestión de las aguas subterráneas y de los niveles del freático





UNIVERSIDAD DE
MURCIA

