

**INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL
DEL EMISARIO DE AGUAS RESIDUALES
DE RINCÓN DE LEÓN (ALICANTE).**



Ayuntamiento de
Alicante



Elaboración del Informe:



EQUIPO REDACTOR

Juan Guillén Nieto

Dr Biología. Jefe de Investigación área Marina

David Gras Olivares

Dr. Biología

Joaquín Martínez Vidal

Lcdo. Ciencias del Mar

VºBº Gabriel Soler Capdepón

Dr. Ciencias Biológicas

Director científico

INSTITUTO DE ECOLOGÍA LITORAL

ENERO, 2025

ÍNDICE

1. Justificación.	5
2. Estudio de dispersión.	7
2.1. Conclusiones.	8
3. Control de las aguas receptoras.	10
3.1. Plan de muestreo.	11
3.2. Resultados.	13
3.2.1. Análisis simplificado.	13
<i>Situación en mayo.</i>	13
<i>Situación el 11 de julio.</i>	14
<i>Situación el 30 de julio.</i>	16
<i>Situación el 6 de agosto.</i>	17
<i>Situación el 18 de septiembre.</i>	19
<i>Situación el 28 de octubre.</i>	20
3.2.2. Valoración ecológica.	22
3.3. Análisis completos.	23
4. Control de organismos marinos.	25
4.1. Control anual de microorganismos.	26
4.2. Seguimiento de Posidonia y Nacras.	26
4.2.1. Seguimiento de nacras.	26
4.2.2. Seguimiento de la pradera de Posidonia oceanica.	26
<i>Metodología.</i>	26
<i>Resultados.</i>	27
5. Actualización de la cartografía.	33
6. Control anual de sedimentos.	35
6.1. Metodología.	36
<i>Índice BOPA.</i>	37
<i>Índice AMBI.</i>	38
6.2. Resultados.	38
6.2.1. Parámetros sedimentológicos y microbiológicos.	38

6.2.2. Análisis infauna e índices taxonómicos.	39
Índice BOPA.	39
Índice AMBI.	43
7. Valoración de resultados.	45
Anejo 1. Resultados de análisis simples.....	
Anejo 2. Análisis Completos (Anexos IV y V RD 9817/2015).....	
Anejo 3. Resultados Análisis Granulométrico y microbiológico.....	
Anejo 4. Informe Actualización Cartografía	

1

JUSTIFICACIÓN

Este estudio se realiza para dar cumplimiento a lo establecido en el “Pliego de prescripciones técnicas que han de regir en la contratación por procedimiento abierto del servicio destinado a la vigilancia y control de vertidos al medio marino de las conducciones de vertido de las depuradoras de Rincón de León y Monte Orgegia (Alicante)” establecidos por el Ayuntamiento de Alicante y la Mancomunidad de L’Alacantí, como titulares de dicha infraestructura. El estudio hace referencia concretamente a lo referido a la EDAR Rincón de León, en su apartado de control de las aguas receptoras, dando cumplimiento al Programa de Vigilancia Ambiental de las conducciones de vertido (EDAR Rincón de León y EDAR Monte Orgegia), en lo referente a la Orden 13 de julio de 1993 por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar. Tal y como se establece en el citado pliego, todos los análisis de aguas receptoras y sedimentos se han realizado en los laboratorios de AMAEM o Labaqua SAU por métodos acreditados bajo la norma UNE-EN ISO 17025.

El emisario de a EDAR de Rincón de León se localiza al sur del Puerto de Alicante, junto a la desembocadura del Barranco de las Ovejas, y alcanza una profundidad máxima de 5 m (Figura 1).



Figura 1: Recorrido y ubicación del emisario de Rincón de León

2

ESTUDIO DE DISPERSIÓN

2. Estudio de dispersión.

El estudio de dispersión y absorción de la carga contaminante: Estudio de dispersión del emisario submarino de Rincón de León (Alicante), se acompaña en documento aparte, y ha sido realizado por la empresa especializada ECOS. Estudios Ambientales y Oceanografía, S.L. en colaboración con el IEL. En él se aborda el modelo hidrodinámico y de la pluma de dispersión del vertido con las condiciones actuales, incluyendo una valoración de la capacidad de absorción de la carga contaminante del medio receptor para la valoración del grado de alteración significativa en el medio receptor, y cuyas conclusiones se transcriben a continuación.

2.1. Conclusiones.

Tras analizar las diversas combinaciones en caudales y condiciones de difusión, no se observa la clásica pluma de vertido. Esto es debido a que se trata de un sistema de reducida intensidad hidrodinámica, es decir que el vertido no se encuentra sometido a intensidades altas en cuanto a movimiento, las carreras de las mareas, así como los vientos, ya que no propician gran dispersión. Esta situación se ve acentuada por su ubicación, al abrigo del puerto, actuando como una barrera frente a las dinámicas marinas especialmente las del primer cuadrante. Las condiciones simuladas responden a un régimen habitual de verano.

La pradera de *Posidonia oceanica*, se encuentra en un acusado estado de degradación desde hace décadas. Se tienen estudios científicos sólidos, que así lo atestiguan, desde 1984. Las sinergias entre los distintos impactos han generado la situación actual. La propia destrucción física, debido a la nueva ampliación del puerto de Alicante, es uno de los impactos significativos más recientes, ya que se eliminó una importante superficie de pradera. La gran distancia a costa del límite superior de la pradera, unido a la elevada profundidad (18 m aproximadamente) evita el impacto generado por el vertido. En las cotas de profundidad donde se localiza el límite de la pradera, existe una mayor hidrodinámica, ya que se salva el resguardo del puerto. Las hidrodinámicas que generan oleajes del primer y segundo cuadrante, los más frecuentes e intensos a lo largo del año, empujan la pluma de vertido hacia costa, alejándola de la pradera y aumentando la dilución.

La estación más cercana a costa, ya no puede considerarse una pradera propiamente dicha, ya que se trata de amplias superficies de mata muerta, donde sobreviven haces vivos aislados, que atestiguan lo que en su día fue una pradera de gran extensión. La misma situación se da en la estación 2. Hasta que no se alcanza la estación 1, a 2950 m de costa, no se empieza a ver una mayor cobertura de haces, aunque la pradera sigue presentando evidentes signos de degradación.

Tomando como referencia el RD 817/2015 con los niveles de concentración de nutrientes para una masa de agua mediterránea no influenciada por aportes fluviales, se establecen unos límites de nitratos y nitritos entre buenos y moderados de 0,45 - 0,226 mg/l y 0,02 - 0,041

mg/l, respectivamente. Atendiendo a estos valores límite, sobre todas las estaciones control situadas en la pradera de *Posidonia oceanica*, se alcanzarían niveles inferiores de concentración de nutrientes a los marcados por la normativa. Por tanto, se puede concluir que ninguno de estos puntos de control, se ven influenciados por elevadas concentraciones de nutrientes procedentes del vertido, que puedan afectar al estado de calidad actual de la pradera.

3

CONTROL DE LAS AGUAS RECEPTORAS

3.1. Plan de Muestreo

Al tratarse de un emisario submarino que lleva aguas residuales urbanas de una población superior a 50.000 habitantes equivalentes, es considerado de tipo III. Por tanto, de acuerdo con la Orden de 13 de julio de 1993, por la que se aprueba la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra, se debe realizar el programa de vigilancia y control que, en lo referente al control marino y de sedimentos, según la resolución de la Dirección General del Agua de la Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, de 22 de mayo de 2018, en relación a la autorización del vertido de aguas residuales depuradas al dominio público marítimo – terrestre del emisario submarino de la EDAR de Rincón de León (T.M. De Alicante), se establecen los siguientes controles: a tomar en 6 puntos para cada muestreo (Mapa1), cuyas coordenadas (Huso 30, ETRS89), son:

Tabla 1. Código de las estaciones de seguimiento, profundidades y coordenadas en ETRS89.

Código	Profundidad (m)	X	Y
R1	7,5	718255	4244756
R2	5,5	718023	4244979
R3	1,5	717849	4245155
R4	1,5	717609	4244795
R5	2,0	718009	4245161
R6	8,0	718366	4244647

Los análisis simplificados, incluyen:

Sólidos en suspensión (mg/l)	pH
Temperatura (°C)	Color
Oxígeno disuelto (mg/l)	Carbono orgánico total (mg/l)
Nitrógeno total (mg/l)	Nitratos (mg/l)
Nitritos (mg/l)	Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)
Fósforo total (mg/l)	Ortofosfatos (mg/l)
Clorofila <i>a</i> (mg/l)	<i>E. coli</i> (ufc/100ml)
Estreptococos (ufc/100ml)	



Mapa 1: Ubicación de las estaciones hidrológicas y sedimentológicas respecto al emisario de Rincón de León

Conforme al Pliego de Prescripciones Técnicas el análisis de sólidos en suspensión, carbono orgánico total, concentraciones de nitrógeno y fósforo, clorofila a y análisis microbiológico fue

realizado por el laboratorio de Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta (en adelante, AMAEM). Estas muestras fueron tomadas por técnicos del IEL, por encargo de Labaqua, a la vez que con el empleo de una sonda multiparamétrica se tomaron los valores *in situ* de pH, temperatura, color, oxígeno disuelto, y complementariamente turbidez y salinidad.

De igual forma, los técnicos del IEL tomaron las muestras de agua correspondientes al análisis completo. Con posterioridad, fueron llevadas al laboratorio de Labaqua donde se procedió a la realización de dichos análisis completos, conforme a los parámetros recogidos en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (B.O.E. nº 219 de 12 de septiembre de 2015) y en la Directiva 2013/39/UE.

En cada toma de muestras, se indican las observaciones referentes a la climatología en el momento de la toma de muestras (viento, pluviometría, etc).

3.2. Resultados.

3.2.1. Análisis simplificado.

Las muestras fueron tomadas los días 30 de mayo, 11 y 30 de julio, 6 de agosto, 18 de septiembre y 28 de octubre, y los respectivos resultados se muestran en las tablas 2 a 13.

Situación en mayo.

Los registros físico-químicos se encuentran dentro de la normalidad. La temperatura y salinidad son ligeramente inferiores en la estación referente de la desembocadura del emisario (R1). Agua turbia, poco transparente y de color amarillento. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión no presentan cifras exageradas. La concentración de clorofila se es notable, incluso es abundante en gran parte de la zona de estudio (en R1, R2 y R3). Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área. Hay contaminación fecal todas las estaciones de muestreo, si bien no llega ser exagerada. Se trata de aguas eutróficas, con claros síntomas de degradación ambiental.

Tabla 2. Valores del análisis simplificado realizado el 30 de mayo de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León		FECHA DE MUESTREO: 30/05/24 (11:30–12:00)			
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO			
		R1	R2	R3	R4
Temperatura (°C)	0	22,4	23,2	23,2	23,0
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	7,4	7,1	7,7	7,7
pH	0	8,1	8,1	8,2	8,2
Salinidad (‰)	0	37,1	37,4	37,4	37,5
Turbidez (NTU)	0	0,69	0,93	1,32	0,81
Transparencia (m)		2,0	2,0	2,0	2,5
Sólidos suspensión (mg/l)	0	2,9	2,3	4,1	2,0
COT (mg/l)	0	1,5	1,5	1,7	1,4
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	50,00	20,00	30,00	30,00
Nitratos (µg/l)	0	640,00	311,00	312,00	327,00
Amonio (µg/l)	0				
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0				
Fósforo total (mg/l)	0	< 0,033	< 0,033	< 0,033	< 0,033
Clorofila total (µg/l)	0	3,00	4,00	8,00	2,00
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	2,4 x 10 ²	38	39	Presencia
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	1,6 x 10 ²	9	51	22

Tabla 3. Condiciones climáticas durante el muestreo de mayo de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas				
Estaciones	R1	R2	R3	R4
Viento	Flojo*	Flojo*	Flojo*	Flojo*
Dirección	SSE	SSE	SSE	SSE
Oleaje	Mar de fondo	Mar de fondo	Mar de fondo	Mar de fondo
Color	Verde amarillo	Verde amarillo	Verde amarillo	Verde
Pluviometría (mm)	No	No	No	No

* Velocidad del viento entre 12 y 19 Km/h.

Situación el 11 de julio.

Los registros de temperatura, oxígeno disuelto, pH y salinidad, se encuentran dentro de la normalidad. La temperatura y salinidad son ligeramente inferiores en la estación referente de la desembocadura del emisario (R1). El agua se encuentra turbia, poco transparente, y de color amarillento. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión continúan sin presentar cifras exageradas. La concentración de clorofila es notable, abundante en R3 y R4. Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área. La contaminación fecal en todas las estaciones de muestreo, si bien no es exagerada. Las aguas son eutróficas, con claros síntomas

de degradación ambiental.

Tabla 4. Valores del análisis simplificado realizado el 11 de julio de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 11/07/24					11:30 - 12:45
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Temperatura (°C)	0	26,9	27,2	27,5	27,5	27,5	27,0
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	7,2	6,4	7,2	6,7	6,7	7,2
pH	0	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Salinidad (‰)	0	37,1	37,4	37,2	37,4	37,2	37,4
Turbidez (NTU)	0	0,80	1,62	1,32	0,84	1,05	0,53
Transparencia (m)		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Sólidos suspensión (mg/l)	0	5,5	3,2	3,0	3,0	3,3	2,6
COT (mg/l)	0	1,9	1,5	1,4	1,3	1,4	1,3
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	120,00	50,00	220,00	20,00	40,00	130,00
Nitratos (µg/l)	0	1590,00	940,00	220,00	230,00	540,00	210,00
Amonio (µg/l)	0						
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0						
Fósforo total (mg/l)	0	0,108	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034	< 0,034
Clorofila total (µg/l)	0	1,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	40	60	6	4	0	5
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	65	41	Presencia	0	5	10

Tabla 5. Condiciones climáticas durante el muestreo el 11 de julio de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas						
Estaciones	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Viento	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*
Dirección	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE	SSE
Oleaje	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma
Color	Verde amarillo					
Pluviometría (mm)	No	No	No	No	No	No

* Velocidad del viento entre 7 y 11 Km/h.

Situación el 30 de julio.

Los registros de temperatura son un tanto elevados, de acuerdo con la ola de calor. La tasa de oxigenación es algo baja: inferior a la de muestreos anteriores, a pesar de que el hidrodinamismo resultó algo mayor por la acción del mar de fondo. Este hidrodinamismo homogeneiza los resultados entre las estaciones de muestreo, por ejemplo, en esta ocasión, el enclave (R1). El agua se encuentra turbia, poco transparente, y de color verdoso. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión no presentan cifras exageradas. Los resultados de clorofila son discretos, a pesar del color netamente verdoso del agua. Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área y, una situación de contaminación fecal generalizada. Las aguas son, en consecuencia, eutróficas, con claros síntomas de degradación ambiental.

Tabla 6. Valores del análisis simplificado realizado el 30 de julio de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León							
		FECHA Y HORA DE MUESTREO: 30/07/24				10:00 - 10:45	
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Temperatura (°C)	0	28,7	28,7	28,6	28,4	28,6	28,5
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	5,8	5,4	5,4	5,8	5,2	5,9
pH	0	8,2	8,1	8,1	8,2	8,1	8,2
Salinidad (‰)	0	37,5	37,5	37,5	37,4	37,5	37,5
Turbidez (NTU)	0	1,89	1,74	2,25	6,10	2,11	1,63
Transparencia (m)		2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,5
Sólidos suspensión (mg/l)	0	2,4	2,2	3,5	8,8	4,0	3,9
COT (mg/l)	0	1,6	1,4	1,5	1,5	1,5	1,2
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	209,00	91,00	82,00	33,00	104,00	18,00
Nitratos (µg/l)	0	970,00	1430,00	310,00	410,00	200,00	< 200,00
Amonio (µg/l)	0						
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0						
Fósforo total (mg/l)	0	0,188	0,103	0,085	0,063	0,083	0,045
Clorofila total (µg/l)	0	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	1600	100	1100	10	1200	640
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	700	140	100	4	110	47

Tabla 7. Condiciones climáticas durante el muestreo el 30 de julio de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas						
Estaciones	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Viento	Brisa moderada*					
Dirección	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE
Oleaje	Calma**	Calma**	Calma**	Calma**	Calma**	Mar de fondo
Color	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Pluviometría (mm)	No	No	No	No	No	No

* Brisa moderada: velocidad del viento entre 20 y 29 Km/h.

** Calma por estar al abrigo del puerto. Aguas adentro hay mar de fondo.

Situación el 6 de agosto.

Los registros de temperatura son un tanto elevados, de acuerdo con la ola de calor. Los resultados fisicoquímicos resultan bastante homogéneos entre las estaciones de muestreo. Al igual que en el muestreo anterior, tampoco se diferencia la salinidad en R1. El agua está turbia, poco transparente y de color verdoso. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión no presentan cifras exageradas. Los valores de clorofila son muy dispares: discretos en R1 y R2, pero abundantes en el resto de estaciones. Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área y, contaminación fecal generalizada, excepto en R4. Las aguas tienen, en consecuencia, la condición de eutrofia, con claros síntomas de degradación ambiental.

Tabla 8. Valores del análisis simplificado realizado el 6 de agosto de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León							
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 06/08/24 10:30 - 11:00							
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Temperatura (°C)	0	29,1	29,3	29,4	29,3	29,3	28,9
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	6,5	5,9	7,0	6,2	5,7	6,3
pH	0	8,2	8,1	8,2	8,2	8,1	8,2
Salinidad (‰)	0	37,5	37,4	37,5	37,4	37,4	37,5
Turbidez (NTU)	0	0,60	2,33	0,65	1,75	1,68	0,34
Transparencia (m)		2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0
Sólidos suspensión (mg/l)	0	4,6	3,4	3,1	11,0	5,9	6,4
COT (mg/l)	0	1,8	1,4	1,4	1,3	1,5	1,3
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	528,00	118,00	< 10,00	161,00	343,00	77,00
Nitratos (µg/l)	0	1644,00	983,00	701,00	< 200,00	605,00	371,00
Amonio (µg/l)	0						
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0						
Fósforo total (mg/l)	0	0,213	0,136	0,121	0,102	0,130	0,077
Clorofila total (µg/l)	0	1,00	1,00	4,00	4,00	6,00	4,00
<i>Escherichia coli</i> (UFC/100 ml)	0	1200	150	32	Presencia	27	28
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	220	57	9	0	11	7

Tabla 9. Condiciones climáticas durante el muestreo del 6 de agosto de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas						
Estaciones	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Viento	E	E	E	E	E	E
Dirección	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma
Oleaje	Verde**	Verde**	Verde**	Verde	Verde**	Verde
Color	No	No	No	No	No	No
Pluviometría (mm)	E	E	E	E	E	E

* Velocidad del viento entre 7 y 11 Km/h.

** Verde amarillento. Aspecto de sopa densa.

Situación el 18 de septiembre:

Los resultados fisicoquímicos son bastante homogéneos entre las estaciones de muestreo debido al efecto del alto hidrodinamismo. En relación con lo anterior, la salinidad no distingue enclaves, tampoco a la estación R1. El agua está turbia, poco transparente y de color verde amarillado. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión no presentan cifras exageradas. Por lo general, los valores de clorofila son notables, incluso muy abundantes, excepto en R1 donde es moderado. Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área, encontrándose la contaminación fecal de forma generalizada, salvo en R4 y R6 donde se observan solamente trazas. Las aguas son eutróficas, con claros síntomas de degradación ambiental.

Tabla 10. Valores del análisis simplificado realizado el 18 de septiembre de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León							
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 18/09/24 10:30 - 11:00							
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Temperatura (°C)	0	26,2	26,2	26,2	26,1	26,2	26,1
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	5,8	6,0	6,0	6,1	5,7	6,1
pH	0	8,2	8,0	8,0	8,2	8,0	8,1
Salinidad (‰)	0	37,0	37,0	37,0	37,1	37,0	37,0
Turbidez (NTU)	0	2,36	1,92	2,07	1,51	2,23	1,70
Transparencia (m)		2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,5
Sólidos suspensión (mg/l)	0	6,9	5,3	5,1	3,3	7,5	4,9
COT (mg/l)	0	1,6	2,2	2,1	1,6	2,5	1,8
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	140,00	90,00	90,00	70,00	80,00	60,00
Nitratos (µg/l)	0	1600,00	1580,00	1540,00	880,00	1630,00	1200,00
Amonio (µg/l)	0						
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0						
Fósforo total (mg/l)	0	0,190	0,175	0,148	0,097	0,078	0,124
Clorofila total (µg/l)	0	1,00	4,00	9,00	2,00	7,00	3,00
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	1700	530	400	33	1200	42
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	Presencia	420	700	0	1600	8

Tabla 11. Condiciones climáticas durante el muestreo de septiembre de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas						
Estaciones	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Viento	Brisa moderada*					
Dirección	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE	ENE
Oleaje	Mar de fondo					
Color	Verde marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Marrón	Verde marrón
Pluviometría (mm)	Llovizna	Llovizna	Llovizna	Llovizna	Llovizna	Llovizna

* Brisa moderada: velocidad del viento entre 20 y 29 Km/h.

Situación el 28 de octubre.

Hay menor tasa de oxígeno disuelto en el agua y, una mayor turbidez en R5 (bocana de la rambla de las Ovejas). No obstante, la salinidad no distingue enclaves: apenas 2 décimas menos en R5. El agua está turbia, aunque menos que en otras ocasiones. Más en R5 y R1. A pesar de la turbidez reinante, los sólidos en suspensión, al igual que en los muestreos precedentes, no presentan cifras exageradas. Por lo general, valores de clorofila son notables. Hay gran concentración de nitritos y nitratos en toda el área y contaminación fecal generalizada.

Las aguas eutróficas, con claros síntomas de degradación ambiental.

Tabla 12. Valores del análisis simplificado realizado el 28 de octubre de 2024.

ENCLAVE: Emisario de Rincón de León							
FECHA Y HORA DE MUESTREO: 28/10/24 9:30 - 10:00							
PARÁMETROS (Unidades)	COTA (m)	ESTACIONES DE MUESTREO					
		R1	R2	R3	R4	R5	R6
Temperatura (°C)	0	20,9	20,9	20,8	20,5	20,5	20,8
Oxígeno disuelto (mg/l)	0	6,6	6,5	6,4	6,5	5,8	6,8
pH	0	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
Salinidad (‰)	0	36,5	36,6	36,6	36,6	36,4	36,7
Turbidez (NTU)	0	1,27	1,01	1,06	0,71	1,77	0,30
Transparencia (m)		2,5	2,5	3,0	3,5	2,5	3,0
Sólidos suspensión (mg/l)	0	6,0	5,6	3,4	3,7	5,4	4,4
COT (mg/l)	0	1,3	1,6	1,1	1,1	1,2	1,1
Nitrógeno Kjeldahl (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Nitritos (µg/l)	0	280,00	160,00	50,00	50,00	80,00	80,00
Nitratos (µg/l)	0	3120,00	2360,00	1050,00	670,00	1370,00	1420,00
Amonio (µg/l)	0						
Nitrógeno total (mg/l)	0	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00	< 5,00
Ortofosfatos (µg/l)	0						
Fósforo total (mg/l)	0	0,272	0,210	0,078	0,074	0,097	0,137
Clorofila total (µg/l)	0	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	< 1,00
Escherichia coli (UFC/100 ml)	0	1200	160000	8200	6200	13000	290
Enterococos intestinales (UFC/100 ml)	0	270	1400	2100	800	1600	90

Tabla 13. Condiciones climáticas durante el muestreo de octubre de 2024.

Condiciones marinas y atmosféricas						
Estaciones	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Viento	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*	Flojito*
Dirección	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW	NNW
Oleaje	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma	Calma
Color	Verde gris	Verde gris	Verde gris	Verde gris	Marrón	Verde gris
Pluviometría (mm)	No	No	No	No	No	No

* Velocidad del viento entre 7 y 11 Km/h.

3.2.2. Valoración ecológica

La zona presenta unos valores propios de una zona eutrofizada, muy afectada por el vertido, con todas las estaciones con signos de contaminación, especialmente advertibles por los niveles de nutrientes y clorofilas, que evidencian perturbaciones a nivel de costa.

Respecto a los niveles de calidad ecológica establecidos en el RD 817/2015, en relación a clorofilas, se han sintetizado los valores por estaciones y fechas (Tabla 14). Los valores registrados empeoran respecto a la situación del año anterior y, en el promedio por estaciones 2 de las 6 estaciones presentan promedios anuales de “malo”, en concreto las estaciones R3 y R5. Por épocas, los muestreos de mayo, agosto y septiembre, arrojaron igualmente un cómputo global de “malo”.

Tabla 14. Valores de clorofilas por estaciones y fecha; el código de color define los distintos niveles del estado ecológico.

Clorofila µg/l	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Promedio
30/05/24	3,00	4,00	8,00	2,00			4,25
11/07/24	1,00	2,00	3,00	3,00	2,00	2,00	2,17
30/07/24	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00	< 1,00
06/08/24	1,00	1,00	4,00	4,00	6,00	4,00	3,33
18/09/24	1,00	4,00	9,00	2,00	7,00	3,00	4,33
28/10/24	2,00	1,00	1,00	2,00	2,00	< 1,00	1,42
Promedio	1,42	2,08	4,25	2,25	3,50	2,00	2,67

	< 1,13: Muy bueno		1,13 ≤ , < 1,8: Bueno
	1,8 ≤ , < 2,5: Moderado		2,5 ≤ , < 3,21: Deficiente
	> 3,21: Malo		

Las concentraciones de nitritos mostraron valores por encima del límite establecido de 0,46 µmol/l, al igual que en los dos años anteriores, en la mayoría de estaciones y épocas de muestreo, con puntuales excepciones en mayo estación R2), el 11 de julio (en R4), el 30 de julio (R6) y, en agosto en R3, donde se dio la situación de “bueno”. En su conjunto todas las estaciones y épocas de muestreo tuvieron una condición de “malo” (Tabla 15).

Tabla 15. Concentraciones de nitritos para todas las estaciones y fechas.

Nitritos $\mu\text{mol/l}$	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Promedio
30/05/24	1,09	0,43	0,65	0,65			0,71
11/07/24	2,61	1,09	4,78	0,43	0,87	2,83	2,10
30/07/24	4,54	1,98	1,78	0,72	2,26	0,39	1,95
06/08/24	11,48	2,57	< 0,22	3,50	7,46	1,67	4,46
18/09/24	3,04	1,96	1,96	1,52	1,74	1,30	1,92
28/10/24	6,09	3,48	1,09	1,09	1,74	1,74	2,54
Promedio	4,81	1,92	1,73	1,32	2,81	1,59	2,36

PM NO₂ :46  < 0,46: Bueno  ≥ 0,46 Malo

Las concentraciones de nitratos mostraron valores por encima del límite establecido de 3,65 $\mu\text{mol/l}$, al igual que en los dos años anteriores, en la mayoría de estaciones y épocas de muestreo, con puntuales excepciones el 11 de julio (estación R3), el 30 de julio (en R5 y R6) y, en agosto en R4, donde se dio la situación de “bueno”. En su conjunto todas las estaciones y épocas de muestreo tuvieron una condición de “malo” (Tabla 16).

Tabla 16. Concentraciones de nitratos para todas las estaciones y fechas.

Nitratos $\mu\text{mol/l}$	R1	R2	R3	R4	R5	R6	Promedio
30/05/24	10,32	5,02	5,03	5,27			6,41
11/07/24	25,64	15,16	3,55	3,71	8,71	3,39	10,03
30/07/24	15,64	23,06	5,00	6,61	3,23	< 3,23	9,19
06/08/24	26,51	15,85	11,31	< 3,23	9,76	5,98	11,84
18/09/24	25,80	25,48	24,84	14,19	26,29	19,35	22,66
28/10/24	50,32	38,06	16,93	10,81	22,10	22,90	26,85
Promedio	25,71	20,44	11,11	7,03	14,02	10,65	14,83

PM NO₃ : 62,0049  < 3,65: Bueno  ≥ 3,65 Malo

3.3. Análisis completos.

Los análisis completos se llevaron a cabo en la estación R1 los días 30 de julio y 18 de septiembre. Los resultados se muestran en el Anejo 2.

Los resultados fueron inferiores a los límites especificadas en el RD 817/2015, a excepción de las concentraciones de selenio disuelto en el muestreo del 30 de julio, que presentó un valor de $6,31 \pm 25\% \mu\text{g/l}$, por encima del límite establecido en $1 \mu\text{g/l}$. Posteriormente, en el muestreo de septiembre, el valor de concentración obtenido para este elemento fue inferior a tal límite, quedando por debajo del umbral de detección de la técnica empleada ($< 0,5 \pm 25\% \mu\text{g/l}$).

Las sustancias cuyos resultados quedaron por debajo de los umbrales de medición según las respectivas técnicas analíticas empleadas y, éstos a su vez, fueron superiores a los límites establecidos por el R.D. 817/2015, se enumeran con sus respectivos resultados en la Tabla 17.

Tabla 17. Compuestos químicos cuyo valor de medición ha quedado por debajo de los respectivos umbrales de medición, pudiendo ser estos superiores a los límites establecidos por el R.D. 817/2015.

Compuestos	Límite establecido	Valor de medición
Cianuros totales	40 µg/l	< 50 ± 28% µg/l
Endosulfán	5.10 ⁻⁴ µg/l	< 10 ⁻³ ± 30 % µg/l
Heptar éoxido	2.10 ⁻⁷ µg/l	< 10 ⁻³ ± 40 % µg/l
Pentaclorobenceno	7.10 ⁻⁴ µg/l	< 7.10 ⁻⁴ ± 40 % µg/l
Suma DDT total	0,025 µg/l	< 0,025 ± 40 % µg/l
Cipemetrinas	8.10 ⁻⁶ µg/l	< 5.10 ⁻⁴ ± 35 % µg/l
Familia bromodifenil éteres	2.10 ⁻⁴ µg/l	< 5.10 ⁻⁴ ± 40 % µg/l
Tributil estaño	2.10 ⁻⁴ µg/l	< 0,0 ± 34 % µg/l

4

CONTROL DE ORGANISMOS MARINOS

4. Control de organismos marinos.

4.1. Control anual de microorganismos.

Se incluyen en el epígrafe 6 de control anual de sedimentos en el apartado de Microbiología del sedimento.

4.2. Seguimiento de *Posidonia* y *Nacras*.

4.2.1. Seguimiento de nacras.

Debido a la pandemia sobre las poblaciones de nacras (*Pinna nobilis*) en el Mediterráneo, en la zona han dejado de estar presentes.

4.2.2. Seguimiento de la pradera de *Posidonia oceanica*.

Metodología.

En este caso se ha optado por aplicar el índice aplicado para la evaluación de las praderas de *Posidonia oceanica* en la Comunidad Valenciana, conforme a lo establecido en el Decreto 64/2022, de 20 de mayo, del Consell, para la conservación de praderas de fanerógamas marinas, y la resolución de la Dirección General del Medio Natural de 22 de julio:

$$EC = D / D_{pot} \times IC$$

$$IC = \% Posidonia / (\% Posidonia + \% Mata Muerta)$$

Donde:

D = Densidad de haces por m² promedio.

D_{pot} = Densidad teórica de haces/m² según la profundidad media de las estaciones empleadas (gráfico 2).

IC = índice de conservación de praderas de Martín *et al.* (1997)¹:

De esta forma se valoran los resultados de densidad de acuerdo a su profundidad y, al mismo tiempo la relación entre cobertura de pradera viva y muerta.

Se ha empleado la fórmula de cálculo de la densidad expresada en:

$$D_{pot} = 766,34 * e^{-0,057 * profundidad}$$

Y cuyo ajuste se corresponde a la serie acumulada de seguimientos en praderas de *P. oceanica* en la Comunidad Valenciana desde 2002, con más de mil valores.

¹ Martín, M.A., Sánchez-Lizaso, J.L. and Ramos-Esplá, A.A. (1997). Cuantificación del impacto de las artes de arrastre sobre la pradera de *Posidonia oceanica* (L.) Delile, 1813. *Publicaciones Especiales del Instituto Español de Oceanografía*, 23: 243-253.

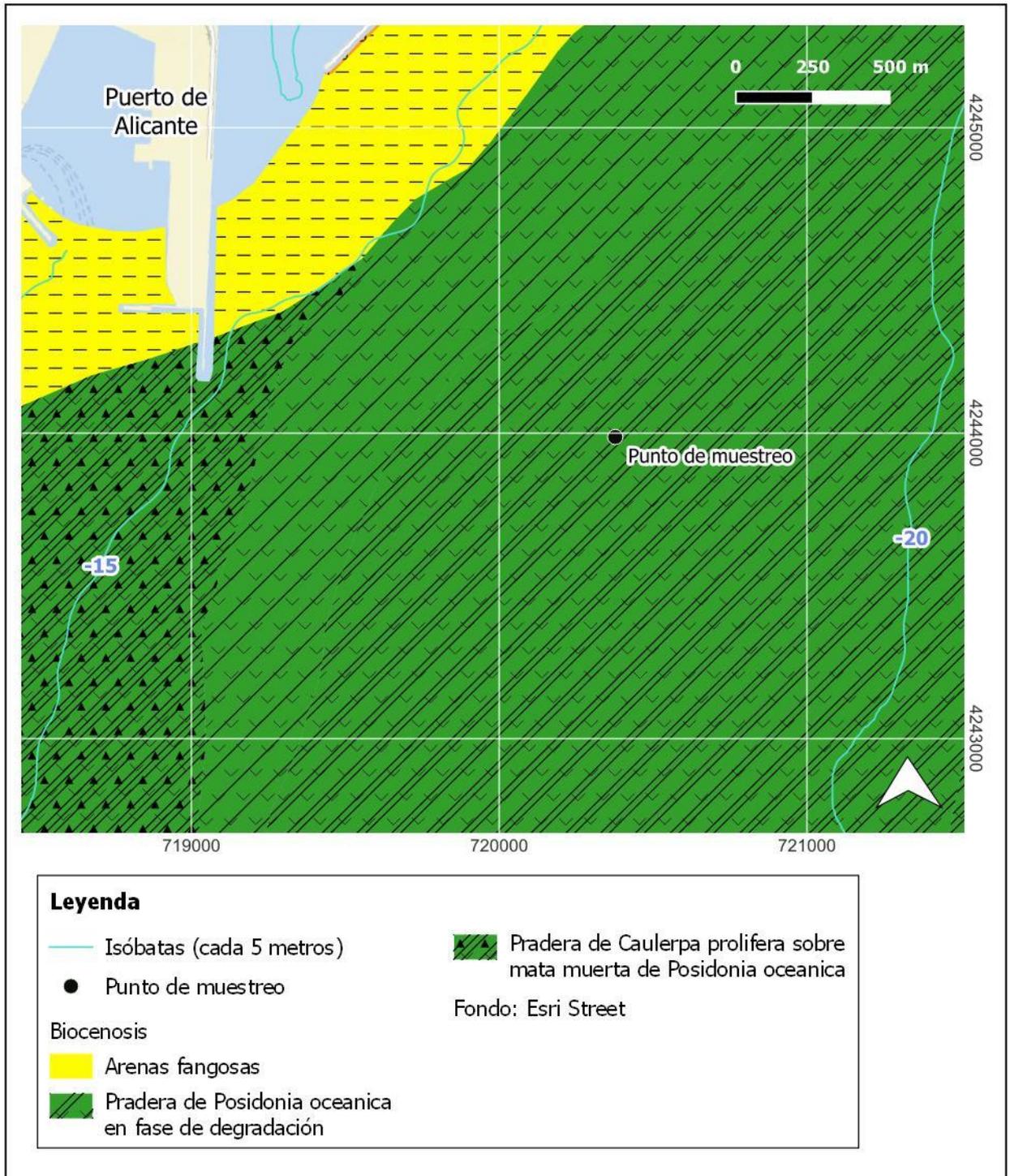
Finalmente, se han empleado los criterios simplificados (sin considerar tendencias y pendientes, ya que hasta no superar un mínimo de 5 años de seguimiento. Éstos no tendrían significación estadística) de valoración del estado de conservación de acuerdo con la escala que representa en la Tabla 18.

Tabla 18. Criterios de valoración de estado de conservación y tendencia para las praderas de la Comunidad Valenciana.

Estado - color	Ec global
Bueno	$\geq 0,75$
Moderado	$\geq 0,50 - < 0,75$
Malo	$< 0,50$

Resultados.

Las muestras se tomaron en la estación marcada en el Mapa 2, el 21 de septiembre de 2024, a 18,0 m de profundidad y cuyas coordenadas (ETRS 89), son: 720377 – 4243987 y, cuyos resultados se representan en las tablas 19 y 20 para los valores de densidad y cobertura, respectivamente.



Mapa 2: Ubicación de la estación de muestreo de Posidonia oceanica, a 18 m de profundidad

Tabla 19. Valores de densidad obtenidos en los recuadros de conteo y su extrapolación a la superficie de 1 m².

Muestra	Haces/40cm ²	Haces/m ²
1	18	112,50
2	12	75,00
3	13	81,25
4	14	87,50
5	16	100,00
6	13	81,25
7	21	131,25
8	12	75,00
9	14	87,50
9	11	68,75
9	20	125,00
9	17	106,25
9	12	75,00
	Promedio	92,79
	Desv.	20,39

Tabla 20. Porcentajes sobre valores de cobertura de arenas, Posidonia oceanica y mata muerta de P. oceanica expresados en porcentaje para cada una de las muestras.

Muestra	Mata muerta	P. oceanica
1	77,46	22,54
2	62,89	37,11
3	59,76	40,24
4	48,06	51,94
5	72,44	27,56
6	61,60	38,40
7	75,78	24,22
8	56,40	43,60
9	57,88	42,12
10	71,58	28,42
11	71,78	28,22
12	59,09	40,91
13	79,06	20,94
Total general	65,68	34,32

La estación de seguimiento se ubicó a 18,0 m de profundidad, resultando un valor promedio de densidad de 92,79 haces/m², con el cual, en comparación con su valor teórico de densidad potencial, de 274,69 haces/m², resulta sensiblemente inferior, lo que evidencia que en la zona existe algún tipo de alteración que dificulta el crecimiento de la planta.

El valor calculado para el índice de conservación es de 0,34, al presentar un notable valor de

mata muerta (65,68%) (fotografías 1 y 2) lo que, traducido al cálculo de su Estado de conservación, supone un valor de 0,12, que sitúa su valoración en “mal” estado de conservación.



Fotografía 1. Cobertura de la pradera de *P. oceanica* en la zona de estudio, con abundante mata muerta y colonización del alga *Caulerpa prolifera*.



Fotografía 2. Cobertura de *P. oceanica* en la zona de estudio con colonización de *C. prolifera*.



Fotografía 3. Manchas de *P. oceanica* para medición de densidad de haces, con las marcas de medición de la guía láser cuya distancia es de 10 cm.



Fotografía 4. Manchas de *P. oceanica* para medición de densidad de haces, con las marcas de medición de la guía láser cuya distancia es de 10 cm.

5

ACTUALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA

De acuerdo a la AUTORIZACIÓN DE VERTIDO AL MAR CORRESPONDIENTE A LA CONDUCCIÓN DE VERTIDO DE LA EDAR DE RINCÓN DE LEÓN, se ha llevado a cabo una actualización de la cartografía en la que se identifican y analizan cualitativamente los poblamientos bentónicos, en especial *Posidonia oceanica*, extensión superficie mata muerta *Posidonia oceanica* (colonizada por *Caulerpa racemosa*), *Cymodocea nodosa* y el alga invasora *Rugulopterix okamurae*, con el objetivo de detectar posibles cambios de las praderas. Este informe se acompaña en el Anexo, como un documento a parte a esta memoria.

6

CONTROL ANUAL DE SEDIMENTOS

6.1. Metodología.

Se han mantenido los 5 puntos en los que se ha procedido a su análisis físico-químico y taxonómico, por grupos presentes en la infauna y epifauna.

La toma de muestras de sedimento se ha realizado desde una embarcación mediante una draga tipo Van Veen de 20 x 20 cm² de apertura de boca. Las muestras fueron recogidas el 12 de julio de 2024. La ubicación de estas estaciones se detalla en el Mapa 1, sus coordenadas y códigos se muestran en la Tabla 21.

Tabla 21. Código de estaciones de toma de sedimentos, con indicación de profundidades y coordenadas en ETRS89.

Código	Profundidad (m)	X89	Y89
R1.1	7,5	718255	4244756
R1.2	7,5	718297	4244784
R1.3	7,5	718219	4244721
R1.4	7,5	718182	4244687
R1.5	7,5	718318	4244808

Los ensayos a tomar sobre las muestras, incluyen:

- Análisis del sedimento: Análisis granulométrico por tamizado según norma UNE EN-serie 933.
- Análisis de infauna en sedimento
- Parámetros físico-químicos:
 - Materia orgánica (%)
 - pH
 - Potencial REDOX
- Microbiología del sedimento:
 - Clostridium sulfito-reductor
 - y Beggiatoa sp

Las muestras fueron tomadas por el personal del Instituto de Ecología Litoral y posteriormente llevadas hasta el laboratorio de Labaqua, en Alicante, para su análisis.

- Fangos y arcillas (finos) ($\varnothing < 63 \mu\text{m}$).
- Arenas muy finas (\varnothing entre 63 y 125 μm).
- Arenas finas (\varnothing entre 125 y 250 μm).
- Arenas medias (\varnothing entre 250 y 500 μm).
- Arenas gruesas (\varnothing entre 500 y 1000 μm).
- Gravas ($\varnothing > 1000 \mu\text{m}$).

La materia orgánica se calculó tras el pesado anterior y posterior a la calcinación de la muestra, siguiendo la técnica analítica A-F-PE-0011 Volumetría.

Por último, la concentración microbiana en sedimentos, se determinó igualmente en el laboratorio de Labaqua, en Alicante, por observación microscópica, para el caso de las colonias de *Beggiatoa spp.*, y para el grupo de los clostridio-sulfito reductores, por medio de la técnica A-E-PE-0019 Aislamiento en cultivo.

El análisis de la infauna del sedimento se efectuó por parte del Instituto de Ecología Litoral, atendiendo a la obtención de los índices BOPA y AMBI:

Índice BOPA.

El índice taxonómico BOPA (Dauvin & Ruellet, 2007)² se basa en la relación de abundancia entre los poliquetos oportunistas y los crustáceos anfípodos, a excepción del género *Jassa*, respecto a la abundancia total de la muestra. Las muestras se tomaron en los puntos de muestreo de sedimentos mediante el empleo de la draga Van-Veen, con una superficie de 400 cm². Posteriormente las muestras se tamizaron con una luz de malla de 500 µm y fijadas en formaldehído al 4%. La separación se realizó mediante el empleo de binocular 3,5 -10x. La determinación se realizó por especialistas al menos hasta el nivel de familia / género, para poder identificar todos los taxones, y discriminar los géneros de anfípodos y de poliquetos.

El índice BOPA se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Índice BOPA} = \log \left(\frac{FPop}{(Fa + 1)} + 1 \right)$$

Donde *FPop* es la frecuencia de poliquetos oportunistas respecto al total de especímenes obtenidos en la muestra, para lo cual se han tenido en cuenta los ejemplares pertenecientes a la familia *Capitellidae* y *Paraonidae*, y *Fa*, es la frecuencia de anfípodos, con la excepción de los especímenes correspondientes al género *Jassa*, respecto, igualmente, al total de individuos de la muestra y, cuyo valor puede variar entre 0 y 0,30103. La clasificación del Estado EcoQ propuesta para la DMA (Dauvin & Ruellet, 2007) se muestra en la tabla 22.

Tabla 22. Clasificación del estado ecológico según los resultados del índice BOPA.

BOPA	Estado ecológico
0,00000 < BOPA ≤ 0,04576	Muy bueno
0,04576 < BOPA ≤ 0,13966	Bueno
0,13966 < BOPA ≤ 0,19382	Moderado
0,19382 < BOPA ≤ 0,26761	Deficiente
0,26761 < BOPA ≤ 0,30103	Malo

²Dauvin, J.C. & Ruellet, T. 2007. Polychaete / Amphipod ratio revisited. *Mar. Pollut. Bull.* 55: 215-224.

El índice BOPA no siempre permite discriminar las estaciones más contaminadas (Pinedo *et al.*, 2012)³. Así, este índice no debe aplicarse cuando el número de especímenes en la muestra sea inferior a 20 (Dauvin & Ruellet, 2007) y/o la suma de las frecuencias de poliquetos oportunistas y anfípodos (excepto género *Jassa*) sea igual a cero (Subida *et al.*, 2012)⁴.

Índice AMBI.

Este índice es un indicador béntico desarrollado por Borja *et al.* (2000)⁵ basado en el análisis de las comunidades bentónicas de fondos blandos, para establecer el estado ecológico de un área marina costera y su análisis multivariante a M-AMBI que incorpora en el análisis las variables de diversidad (Índice de Shannon) y riqueza de especies bentónicas de los fondos blandos.

El AMBI fue desarrollado sobre el modelo propuesto por Grall & Glémarec (1997)⁶ y, es similar a otros índices bióticos basados en la presencia de macroinvertebrados bentónicos asociados a determinadas condiciones ambientales, y asume que la respuesta cualitativa y cuantitativa de las comunidades ante el cambio de la calidad del hábitat incluye una modificación en la riqueza de estas especies, su abundancia y, en la presencia de especies dominantes sensibles a la polución (Pearson & Rosenberg 1978)⁷.

6.2. Resultados.

6.2.1. Parámetros sedimentológicos y microbiológicos.

El sedimento correspondió a la categoría de fangos y arcillas o finos en las estaciones R1.1 a R1.3, el resto correspondió a arenas muy finas. En cuanto a los contenidos de materia orgánica, éstos fueron elevados, con un máximo de 20,6% en R1.3, situándose el resto de estaciones entre 1,0 en la estación R1.4 y 8,4%, en R1.5, si bien los respectivos intervalos de confianza de un 8%, hacen que los resultados sean similares, con la excepción señalada de la estación R1.3. Estos valores con respecto a los obtenidos en 2023 fueron, teniendo en cuenta el intervalo de

³Pinedo, S., Jordana, E., Salas, F., Subida, M.D., García Adiego, E. & Torres, J. 2012. Testing MEDOCC and BOPA index in shallow soft-bottom communities in the Spanish Mediterranean coastal waters. *Ecological Indicators*, 19: 98-105.

⁴Subida, M.D., Drake, P., Jordana, E., Mavric, B., Pinedo, S., Simboura, N., Torres, J. & Salas, F. 2012. Response of different biotic index to gradients of organic enrichment in Mediterranean coastal waters: Implications of non-monotonic response of diversity measures. *Ecological indicators*, 19: 106 – 117.

⁵ Borja, A., Franco, J. & Pérez, V. 2000. A marine biotic index to establish the ecological quality of soft-bottom benthos within European estuarine and coastal environments. *Mar Poll Bull.* 40(12): 1100-14.

⁶ Grall, J. & Glémarec, M. 1997. Using biotic indices to estimate macrobenthic community perturbations in the Bay of Brest. *Estuarine, Coastal and Shelf Science.* 44: 43-53.

⁷ Pearson, T.H. & Rosenberg, R. 1978. macrobenthicsuccession in relation to organic enrichment and pollution of the marine environment. *Oceanogr. Mar. Biol. Ann. Rev.* 16: 229-31.

confianza, similares. En cualquier caso, estos resultados evidencian un gradiente de contaminación en la dirección que va hacia el puerto, siendo las estaciones ubicadas más hacia el sur (R1.4 y R1.5) las que presentan valores más apropiados (Tabla 23).

En la Tabla 23 también se representan los valores de potencial Rédox, con resultados de laboratorio que oscilan entre 11,8 mV en R1.5 y 107,00 en R1.2, obteniendo valores mejor de lo esperado, teniendo en cuenta las características granulométricas del sedimento y su entorno ambiental. Los valores de pH muestran una ligera variación entre 7,6 en R1.2 y 8,4 en R1.1 y R1.4, propios también de un sedimento poco alterado.

El análisis sobre la presencia de *Beggiatoa* y Clostridio sulfito-reductores, resultó elevado para el caso de las colonias de Clostridio sulfito reductores, con un máximo de $1,3 \cdot 10^3$ colonias para la estación R1.3, y un mínimo de 84 colonias en R1.5. En comparación con los resultados de 2023, se observa un notable incremento, triplicándose el valor máximo de R1.3, al igual que el resto de estaciones, con la excepción de R1.5, donde se observa una ligera disminución. En el caso de colonias de *Beggiatoa*, al igual que en años precedentes, no se detectó ninguna colonia (Tabla 23). Los resultados de todos estos análisis y parámetros se detallan en el Anejo 3. Análisis granulométrico y microbiológico.

Tabla 23. Valores sedimentológicos para las estaciones en la muestra tomada el 12 de julio de 2024. (En la moda del sedimento AMF significa Arenas muy finas y F significa fangos o finos).

Estaciones		R1.1	R1.2	R1.3	R1.4	R1.5
Moda		F	F	F	AMF	AMF
D₅₀	mm	< 0,063	< 0,063	0,087	0,096	0,25 – 0,36
Materia orgánica	% m.s	1,9 ± 8	5,7 ± 0,2	20,6 ± 8	1,0 ± 8	0,7 ± 8
pH	upH	8,4 ± 0,2	7,6 ± 0,2	7,7 ± 0,2	8,4 ± 0,2	7,7 ± 0,2
Potencial Rédox	mV	+ 58,8	+ 107,0	+ 52,8	+ 42,7	+ 11,8
Clostridio sulfito reductores	UFC/g	6,3 · 10 ²	7,8 · 10 ²	1,3 · 10 ³	1,4 · 10 ²	8,4 · 10
<i>Beggiatoa</i>	G m s	-	-	-	-	-

6.2.2. Análisis infauna e índices taxonómicos.

Índice BOPA.

Los resultados se muestran en la tabla 24, en la que destacan los grupos de poliquetos, entre los cuales las familias indicadoras de estrategias oportunistas (*Capitellidae* y *Paraonidae*) (fotografías 5 y 6), representan un porcentaje relativamente importante. La participación de crustáceos anfípodos y otros especímenes ha resultado discreta (fotografías 7 y 8).

El resultado del índice BOPA se muestra en la tabla 25 en la que las muestras fueron bastante homogéneas, con frecuencias del grupo de los poliquetos oportunistas, superiores al 50% en el gradiente en dirección al puerto y, que en el caso de R1.3 (la estación más confinada) alcanzó el 73,3%. Por el contrario, en R1.4 y R1.5, la participación de las familias de poliquetos oportunistas fue del 50%. 0,15127 en R1.5 y 0,22724 en R1.3, evidenciando el gradiente comentado, obteniendo interpretaciones de valores moderados en R1.4 y R1.5 y, en el resto de deficientes. El cálculo del índice para el global de las muestras se situó en 0,19831, valor que de acuerdo con la clasificación de la Tabla 22, se encuentran en el intervalo $0,19382 < BOPA \leq 0,26761$, que define la zona como de “Deficiente estado ecológico”.

Tabla 24: Resultados por grupos identificados en las muestras de sedimento, resaltados los grupos de interés para el cálculo del índice BOPA

Grupo faunístico	Especie	R1.1	R1.2	R1.3	R1.4	R1.5
Polichaeta	Capitellidae*	36	52	45	9	12
	Phyllodoce sp.	6	4	6	2	4
	Syllidae	4	8			
	Nephtyidae				2	
	Oeonidae	6				
	Paraonidae*	10	96	21	5	8
	Glyceridae	10	40	6	4	4
	Owenidae				1	
	Cirratulidae	2				
	Serpulidae		4			
	Oweniidae					4
Anfípoda	Ampelisca sp.				1	
	Ampithoe sp.	2	8		1	4
	Iphimedia sp.		16	6	2	4
Decapoda	Athanas nitescens			3		
	Philocheras monacanthus				1	
	Postlarva caridea			3		
	<i>Suma</i>	78	228	90	28	40
	<i>Suma Poliquetos oportunistas *</i>	46	148	66	14	20
	<i>Suma Anfípodos</i>	2	24	6	4	8

Tabla 25. Cálculo del índice BOPA para cada una de las estaciones de control y, en su conjunto.

	Frec. poliq. Op	Frec. anfíp.	BOPA	Interpretación
R1.1	0,5897	0,0256	0,19728	Deficiente
R1.2	0,6491	0,1053	0,20066	Deficiente
R1.3	0,7333	0,0667	0,22724	Deficiente
R1.4	0,5000	0,1429	0,15761	Moderado
R1.5	0,5000	0,2000	0,15127	Moderado
Global	0,6336	0,0948	0,19831	Deficiente



Fotografía 5. Ejemplar de Capitella capitata



Fotografía 6. Ejemplar de la familia Paraonidae.



Fotografía 7. Ejemplar de *Caprella* sp.



Fotografía 8. Ejemplar de *Philocheas monacanthus*.

Índice AMBI.

El resultado del índice AMBI se muestra en la Tabla 26 donde, a diferencia del índice BOPA, se aprecia una perturbación ambiental, ligeramente menor, a causa de que este índice no incluye

en el grupo V a los especímenes de la familia Paraonidae, incluyéndolas en el grupo ecológico III, que muestran una cierta tolerancia a las perturbaciones ambientales, sin llegar a considerarlas como especies propias de tales ambientes.

Tabla 26. Porcentajes de especies asignadas a los grupos ecológicos I a V, y especies no asignadas, con el resultados ecológico para cada estación

Estación	% I	% II	% III	% IV	% V	% n.a.	AMBI	BI	Disturbance Classification
1.1	2,6	26,3	21,1	2,6	47,4	0,0	3,987	3	Moderately disturbed
1.2	12,3	22,8	42,1	0,0	22,8	0,0	2,974	2	Slightly disturbed
1.3	10,3	13,8	24,1	0,0	51,7	0,0	4,034	3	Moderately disturbed
1.4	17,9	32,1	17,9	0,0	32,1	0,0	2,946	2	Slightly disturbed
1.5	22,2	22,2	22,2	0,0	33,3	10,0	3,000	2	Slightly disturbed

En el gráfico 2, se representa el resultado del análisis de componentes principales (M-AMBI), para los dos primeros factores, mostrando un agrupamiento hacia la condición de mal estado ambiental.

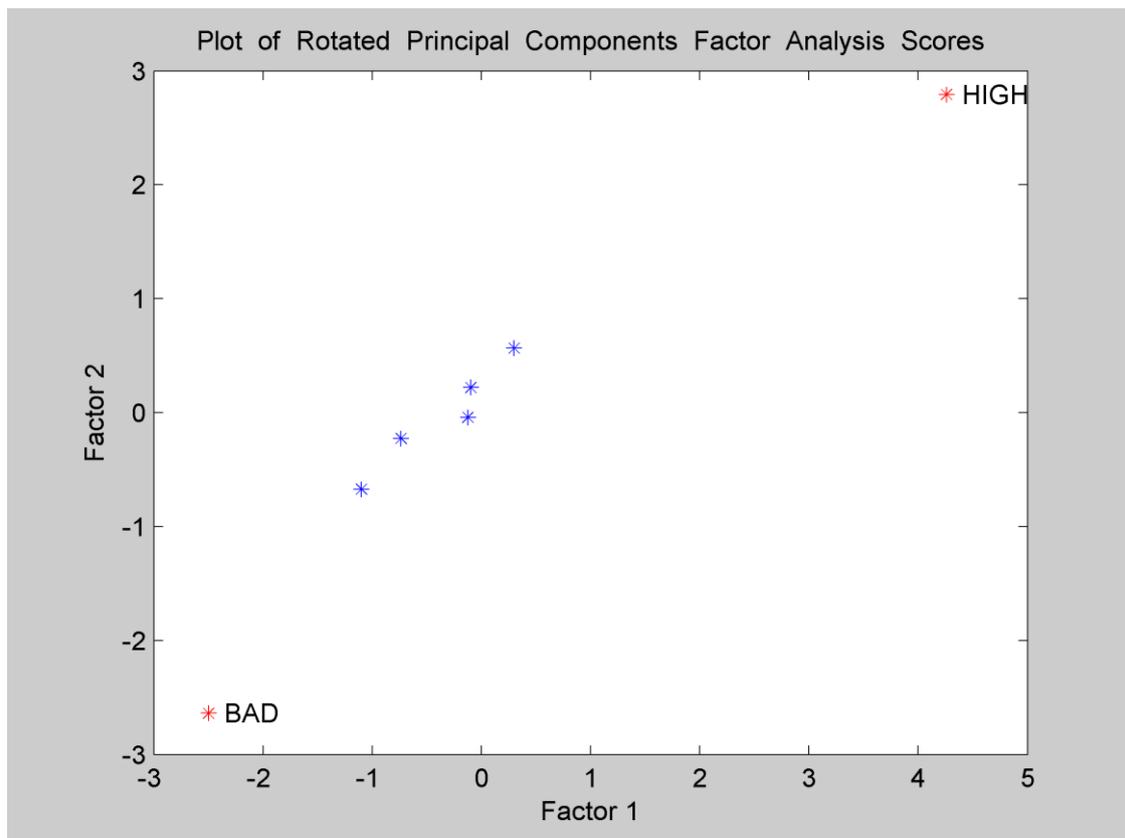


Gráfico 2: Análisis componentes principales

7

VALORACIÓN DE RESULTADOS

Los valores límites y de definición del estado ecológico, que se muestran en la tabla 27, han sido tomados del RD 817/2015. Para el seguimiento del emisario, la zona está catalogada como ACT-05, para cuyo seguimiento se establecen los siguientes parámetros (Anejo II, RD 817/2015), teniendo en cuenta el índice de estado de conservación de *P. oceanica* que contempla las variables de densidad, cobertura y cobertura de mata muerta, en vez del índice POMI-val:

Tabla 27. Parámetros de seguimiento para la zona del emisario de la EDAR de Rincón de León, según RD 817/2015.

Indicador	Unidades	Valor absoluto	Límite muy bueno / bueno	Límite bueno / moderado	Límite moderado / deficiente	Límite deficiente / malo
Chla-a	µg/L	0,9	1,13	1,8	2,5	3,21
Posidonia		Estado de conservación		0,75	0,5	
BOPA (Índice taxonómico)		Fauna únicamente compuesta por especies sensibles (anfípodos excepto género Jassa) y ausencia de poliquetos oportunistas.	0,95	0,54		
Amonio	Mmol NH ₄ /L			2,3		
Nitritos	Mmol NO ₂ /L			0,46		
Nitratos	Mmol NO ₃ /L			3,65		
Fosfatos	Mmol PO ₄ /L			0,38		

Los límites para las respectivas sustancias relativas a los análisis completos figuran en el Anexo II de resultados del laboratorio para mayor facilidad de comprobación e interpretación de los resultados.

En la Tabla 28 se esquematizan los resultados de los distintos índices elaborados con la metodología del RD 817/2015. Los resultados muestran categorías de deficiente estado ecológico para las clorofilas. Respecto a nutrientes: tanto nitritos como nitratos se enmarcaron en la categoría de mal estado ecológico.

Tabla 28. Valoración ecológica de los distintos indicadores para el emisario de Rincón de León (Alicante).

Parámetro	Estado ecológico						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	GLOBAL
Fitoplancton: clorofilas	Bueno	Moderado	Malo	Moderado	Malo	Moderado	Deficiente
Nitritos	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo
Nitratos	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo	Malo

Los valores del índice taxonómico BOPA, en las estaciones de estudio sedimentológico, en su conjunto tuvieron una valoración de “Deficiente estado ecológico”. Estos índices, al contemplarse para cada estación de seguimiento, mostraron un gradiente de perturbación hacia el norte, en dirección al puerto. En la dirección opuesta, los resultados mejoraron, esta es una situación que se corrobora igualmente respecto a las concentraciones de materia orgánica y carga microbiana.

Los valores obtenidos en la estación de seguimiento de *Posidonia oceanica*, ubicada a 18 m de profundidad, ofrecen una valoración, igualmente de mal estado de conservación.

Informe realizado por el Instituto de Ecología Litoral, a 15 de enero de 2025.

VºBº Gabriel Soler Capdepón

Dr. Ciencias Biológicas

Director científico

Anexo 1. Resultados de análisis 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913419

ANÁLISIS Nº: 8078168

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/05/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 7/06/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/05/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		3.1	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.02	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		3	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.640	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.050 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.4 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.9	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.033	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.6x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		2.4x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/05/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913419

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 7 de Junio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913420

ANÁLISIS Nº: 8078169

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/05/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 7/06/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/05/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		5.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.44	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		4	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.311	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.020 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.4 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.3	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.033	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		9	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		38	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/05/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913420

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 7 de Junio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913421

ANÁLISIS Nº: 8078170

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/05/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 7/06/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/05/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		7.4	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.40	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.7	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		8	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.312	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.030 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.4 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		4.1	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.033	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		51	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		39	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/05/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913421

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 7 de Junio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913422

ANÁLISIS Nº: 8078171

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/05/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 7/06/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/05/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		5.1	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.28	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.327	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.030 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.4 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.0	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.033	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		22	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		Presencia	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/05/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3913422

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 7 de Junio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3955928

ANÁLISIS Nº: 7452491

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.66	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.9	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.590	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.120 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.5	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.108	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		65	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		40	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

E. Coli: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955928

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3955929

ANÁLISIS Nº: 7452492

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.17	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.940	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.050 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.2	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.034	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		41	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		60	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

E. Coli: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955929

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955935
ANÁLISIS Nº: 8078172
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.34	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		3	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.220	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.220 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.3 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.0	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.034	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		Presencia	/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		6	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

E. Coli: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955935

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955936

ANÁLISIS Nº: 8078173

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.36	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.3	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		3	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.230	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.020 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.0	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.034	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		0	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		4	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

E. Coli: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955936

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3955937

ANÁLISIS Nº: 8078174

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R5

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.32	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.540	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.040 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.3	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.034	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		5	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		0	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955937

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3955938

ANÁLISIS Nº: 8078175

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R6

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 18/07/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.12	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.3	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.210	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.130 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.6	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		< 0.034	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		10	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		5	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 12/07/2024

OBSERVACIONES

E. Coli: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3955938

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 18 de Julio de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974489

ANÁLISIS Nº: 8078176

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		4.20	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.6	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.970	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.209 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.188	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		7.0x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.6x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974489

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3995753

ANÁLISIS Nº: 7608282

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 500mL(2), Vidrio topacio 1 L(3), Vidrio topacio de 100 mL(1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 27/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos				
Cianuros totales	LAA-R-PE-033. Cianuros totales. Destilación- Colorimetría	40	< 5	µg/L
Metales				
Arsénico disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	25	< 2	µg/L
Cobre disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	5	< 5	µg/L
Cromo disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	50	< 2	µg/L
Cromo VI disuelto	LAA-C-PE-0029 Espectrofotometría de absorción	5	< 2.0	µg/L
Selenio disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	1	< 2	µg/L
Zinc disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	30	< 5	µg/L
Compuestos orgánicos volátiles				
1,1,1-Tricloroetano	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	100	< 0.50	µg/L
Clorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.50	µg/L
Suma de diclorobencenos	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 1.5	µg/L
1,2-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
1,3-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
1,4-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
BTEXs				
Etilbenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	30	< 0.50	µg/L
Suma de Xilenos	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.5	µg/L
m+p-Xileno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.00	µg/L
o-Xileno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
Tolueno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	50	< 0.50	µg/L
Plaguicidas organoclorados				
Metolaclor	LAA-BS-PE-0024 SBSE-TD-GC-MS	1	< 0.010	µg/L
Plaguicidas organonitrogenados				
Terbutilazina	LAA-BS-PE-0024 SBSE-TD-GC-MS	1	< 0.010	µg/L

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3995753

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 27 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974490

ANÁLISIS Nº: 8078177

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.71	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.430	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.091 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		2.2	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.103	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.4x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.0x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974490

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974491
ANÁLISIS Nº: 8078178
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.42	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.310	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.082 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.5	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.085	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.0x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.1x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974491

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974492

ANÁLISIS Nº: 8078179

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		4.40	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.410	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.033 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		8.8	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.063	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		4	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		10	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974492

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974493
ANÁLISIS Nº: 8078180
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R5
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.51	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.200	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.104 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		4.0	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.083	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.1x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974493

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974494

ANÁLISIS Nº: 8078181

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R6

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 6/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.35	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.2	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	< 0.200	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.018 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.9	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.045	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		47	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		6.4x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3974494

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 6 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985761

ANÁLISIS Nº: 8078182

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.39	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.8	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.644	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.528 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.1 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		4.6	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.213	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		2.2x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985761

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985762

ANÁLISIS Nº: 8078183

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.96	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.983	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.118 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.136	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		57	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.5x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985762

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985763
ANÁLISIS Nº: 8078184
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.74	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.4	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		4	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.701	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	< 0.010 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.1	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.121	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		9	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		32	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985763

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985764
ANÁLISIS Nº: 8078185
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.46	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.3	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		4	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	< 0.200	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.161 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		11	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.102	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		0	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		Presencia	/100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985764

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985765

ANÁLISIS Nº: 8078186

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R5

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.51	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		6	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.605	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.343 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.9	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.130	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		11	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		27	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985765

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985766
ANÁLISIS Nº: 8078187
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R6
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 6/08/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 16/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 6/08/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		0.36	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.3	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		4	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.371	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.077 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		6.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.077	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		7	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		28	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 6/08/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3985766

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 16 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4037228

ANÁLISIS Nº: 8278929

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.74	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.6	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.600	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.140 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		6.9	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.190	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		Presencia	/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.7x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037228

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4037229

ANÁLISIS Nº: 8278930

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		3.44	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		2.2	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		4	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.580	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.090 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.0 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.3	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.175	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		4.2x10 ²	ufc/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		5.3x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037229

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4037230

ANÁLISIS Nº: 8278931

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		4.50	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		2.1	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		9	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.540	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.090 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.0 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.1	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.148	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		7.0x10 ²	ufc/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		4.0x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037230

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037231

ANÁLISIS Nº: 8278932

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		2.53	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.6	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.880	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.070 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.3	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.097	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		0	ufc/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		33	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037231

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4037232

ANÁLISIS Nº: 8278933

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R5

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		2.4	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		7.13	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		2.5	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		7	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.630	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.080 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		7.9 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		7.5	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.078	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.6x10 ³	ufc/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037232

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037233
ANÁLISIS Nº: 8278934
MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS
DOMICILIO: C/ ALONA , 31
POBLACION: 03007 ALICANTE
DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R6
DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar
FECHA RECEPCIÓN: 19/09/2024
FECHA FINALIZACIÓN: 8/10/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 19/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.54	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.8	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		3	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.200	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.060 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.1 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		4.9	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.124	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		8	ufc/100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		42	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 18/09/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4037233

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 8 de Octubre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4076972

ANÁLISIS Nº: 8078188

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.67	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.3	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	3.120	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.280 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.1 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		6.0	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.272	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		2.7x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/10/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076972

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4076973

ANÁLISIS Nº: 8078189

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.70	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.6	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	2.360	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.160 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.6	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.210	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.4x10 ³	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.6x10 ⁴	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/10/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076973

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4076974

ANÁLISIS Nº: 8278935

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R3

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		2.41	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.1	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.050	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.050 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.1 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.078	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		2.1x10 ³	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		8.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/10/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076974

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076975

ANÁLISIS Nº: 8278936

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na2S2O3)(1), Vial de 50 mL (H2SO4)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.21	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.1	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	0.670	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.050 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		3.7	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.074	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		8.0x10 ²	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		6.2x10 ³	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 28/10/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076975

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4076976

ANÁLISIS Nº: 8278937

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R5

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		2.19	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.2	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		2	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.370	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.080 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.1 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		5.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.097	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		1.6x10 ³	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		1.3x10 ⁴	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 28/10/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076976

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076977

ANÁLISIS Nº: 8278938

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R6

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 2 L(1), Plástico estéril 500mL (Na₂S₂O₃)(1), Vial de 50 mL (H₂SO₄)(1), Vidrio topacio 1 L (1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 28/10/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 13/11/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 1272/LE2512; C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 28/10/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres organolépticos				
* Color	LAA-C-PE-0028 Espectrofotometría de absorción		< 2.0	mg/L Pt/Co
* Turbidez	LAA-R-PE-008 Nefelometría		1.02	UNF
Caracteres Físico-Químicos				
* Carbono orgánico total	LAA-R-PE-029. Combustión- IR		1.1	mg/L
* Clorofila A	LAA-R-PE-025 Colorimetría		< 1	µg/L
* Nitrógeno total	LAA-R-PE-016-1. Cálculo		< 5.0	mg/L
* Nitratos	LAA-C-PE-0025 Reducción por cadmio	2.17	1.420	mg/L
Nitritos	LAA-C-PE-0010 Espectrofotometría Absorción	0.04232	0.080 ± 13%	mg/L
* Nitrógeno Kjeldahl	LAA-R-PE-021. Kjeldahl		< 5	mg/L
* pH	LAA-A-PE-0010 Electrometría		8.2 ± 0.1	U. pH.
* Sólidos en suspensión	LAA-R-PE-006 Gravimetría		4.4	mg/L
Metales				
* Fósforo total	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS		0.137	mgP/L
Caracteres microbiológicos				
* Enterococos	UNE-EN ISO 7899-2:2001. Aislamiento en cultivo y recuento		90	u.f.c./100 mL
* <i>Escherichia coli</i>	UNE-EN ISO 9308-1:2014/A1:2017. Aislamiento en cultivo y recuento		2.9x10 ²	u.f.c./100 mL

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE

FECHA DE TOMA: 28/10/2024

OBSERVACIONES

Enterococos: Resultado estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: Beatriz Alvarez Monllor, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4076977

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 13 de Noviembre de 2024

Anexo 2. Resultados de análisis completos 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3995753

ANÁLISIS Nº: 7608282

MUESTRA REMITIDA POR: AMAEM - EMISARIOS SUBMARINOS

DOMICILIO: C/ ALONA , 31

POBLACION: 03007 ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEÓN - R1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 500mL(2), Vidrio topacio 1 L(3), Vidrio topacio de 100 mL(1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 30/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 27/08/2024

Análisis realizado por Laboratorio Aguas Municipalizadas de Alicante, Empresa Mixta. Ciclo Integral. C/Azafrán nº 32. 03559 Alicante - Tel. 965 98 99 00:

Fecha inicio análisis 30/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos				
Cianuros totales	LAA-R-PE-033. Cianuros totales. Destilación- Colorimetría	40	< 5	µg/L
Metales				
Arsénico disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	25	< 2	µg/L
Cobre disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	5	< 5	µg/L
Cromo disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	50	< 2	µg/L
Cromo VI disuelto	LAA-C-PE-0029 Espectrofotometría de absorción	5	< 2.0	µg/L
Selenio disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	1	< 2	µg/L
Zinc disuelto	LAA-D-PE-0026 Metales ICP-MS	30	< 5	µg/L
Compuestos orgánicos volátiles				
1,1,1-Tricloroetano	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	100	< 0.50	µg/L
Clorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.50	µg/L
Suma de diclorobencenos	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 1.5	µg/L
1,2-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
1,3-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
1,4-Diclorobenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
BTEXs				
Etilbenceno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	30	< 0.50	µg/L
Suma de Xilenos	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.5	µg/L
m+p-Xileno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.00	µg/L
o-Xileno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.50	µg/L
Tolueno	LAA-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	50	< 0.50	µg/L
Plaguicidas organoclorados				
Metolaclor	LAA-BS-PE-0024 SBSE-TD-GC-MS	1	< 0.010	µg/L
Plaguicidas organonitrogenados				
Terbutilazina	LAA-BS-PE-0024 SBSE-TD-GC-MS	1	< 0.010	µg/L

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 30/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3995753

Aprobado en Laboratorio Aguas de Alicante por Técnico Superior: José Gallardo Armengot, Director Técnico: José Gallardo Armengot.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en Alicante, 27 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 3992723

ANÁLISIS Nº: 8143092

MUESTRA REMITIDA POR: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: CONTROL RECEPTORAS EMISARIO RINCON DE LEON (EMISARIO RDC-R1)

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 500mL(1), Vidrio topacio 1 L(2), Vidrio topacio de 100 mL(1), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 31/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 23/08/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 31/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos				
* Cianuros totales	A-F-PE-0057 SFA	40	<50 ± 28%	µg/L
Aniones				
Fluoruros	A-BV-PE-0020 Electrometría	1700	840.0 ± 12%	µg/L
Metales				
Arsénico disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	25	3.02 ± 19%	µg/L
Cadmio disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	0.08	<0.05 ± 25%	µg/L
Cobre disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	5	< 1.00 ± 19%	µg/L
Cromo disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	50	2.96 ± 20%	µg/L
Cromo VI disuelto	A-C-PE-0015-1 Cromo VI Espectrofotometría absorción	5	< 2 ± 13%	µg/L
Mercurio disuelto	A-D-PE-0005 Fluorescencia atómica	0.07	< 0.010 ± 18%	µg/L
Níquel disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	20	< 1.00 ± 19%	µg/L
Plomo disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	7.2	< 1.00 ± 19%	µg/L
Selenio disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	1	6.31 ± 25%	µg/L
Zinc disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	30	< 1.00 ± 14%	µg/L
Compuestos orgánicos volátiles				
1,1,1-Tricloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	100	< 0.5 ± 24%	µg/L
1,2,3-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 24%	µg/L
1,2,4-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 25%	µg/L
1,2-Dicloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 24%	µg/L
1,3,5-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 24%	µg/L
Clorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.5 ± 25%	µg/L
Diclorometano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.5 ± 25%	µg/L
Hexaclorobutadieno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.6	< 0.1 ± 25%	µg/L
Suma de diclorobencenos	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 1.5	µg/L
1,2-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 25%	µg/L
1,3-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 26%	µg/L
1,4-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 24%	µg/L
Tetracloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 24%	µg/L
Tetracloruro de carbono	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	12	< 0.5 ± 25%	µg/L
Tricloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 25%	µg/L
Trihalometanos				
Cloroformo	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	2.5	< 0.5 ± 24%	µg/L

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

LABAQUA, S.A. CIF A-03637899 C/ Dracma, 16-18. Polígono Industrial Las Atalayas. 03114 Alicante Tel. +34 965.106.070 - www.labaqua.com

Página 1 de 4

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3992723

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
BTEXs				
Benceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	8	< 0.5 ± 27.2%	µg/L
Etilbenceno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS	30	< 0.2 ± 25%	µg/L
Suma de Xilenos	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.5	µg/L
m+p-Xileno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS		< 0.4 ± 24%	µg/L
o-Xileno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS		< 0.2 ± 25%	µg/L
Tolueno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS	50	< 0.2 ± 24%	µg/L
Hidrocarburos aromaticos policiclicos				
Antraceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40%	µg/L
Benzo-a-pireno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.05	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Naftaleno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	1.2	< 0.0050 ± 40 %	µg/L
Suma de benzo-(g,h,i)-perileno e indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0005 ± 40%	µg/L
Benzo-(g,h,i)-perileno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.002	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.002	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Suma de benzo-b-fluoranteno y benzo-k-fluoranteno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0005 ± 40%	µg/L
Benzo-b-fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Benzo-k-fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Plaguicidas				
Aclonifen	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.12	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Bifenox	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.12	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Cibutrina (irgarol)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0025	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Plaguicidas organoclorados				
a-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Alaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.3	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
b-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
d-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Endosulfan	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0005	< 0.0010 ± 30 %	µg/L
Heptaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Heptaclor epóxido	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0000002	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Hexaclorobenceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.05	< 0.0010 ± 30 %	µg/L
Lindano	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Metolaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Pentaclorobenceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0007	< 0.0007 ± 40 %	µg/L
Suma DDT Total	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS	0.025	< 0.025 ± 40%	µg/L
o,p'-DDT	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDD	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDE	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDT	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.01	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Suma de plaguicidas de tipo ciclodieno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0040 ± 40%	µg/L
Aldrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Dieldrín	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Endrín	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Isodrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3992723

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Plaguicidas organofosforados				
Clorfenvinfos	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Clorpirifós	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Diclorvos	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 30 %	µg/L
Plaguicidas organonitrogenados				
Atrazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.6	< 0.1 ± 37%	µg/L
Simazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	1	< 0.1 ± 36%	µg/L
Terbutilazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	1	< 0.03 ± 37%	µg/L
Terbutrina	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.065	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Bifenilos policlorados (PCBs,congeneres)				
PCB-105	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-118	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-156	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCBs Dioxin Like				
PCB-114	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-123	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-126	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-157	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
* PCB-167	A-BS-PE-0038 SBSE-GC-MS		< 0.0010	µg/L
PCB-169	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-189	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-77	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-81	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Fenoles				
Pentaclorofenol	A-BS-PE-0055 Derivatización-SBSE-TD-GC-MS	0.4	< 0.05 ± 40 %	µg/L
Alquilfenoles				
4-tert-octilfenol	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	0.01	< 0.003 ± 40 %	µg/L
Nonilfenol	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	0.3	< 0.10 ± 40 %	µg/L
Ftalatos				
Bis(2-etilhexil) ftalato	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	1.3	< 0.05 ± 40 %	µg/L
Piretroides				
Cipermetrinas Mezcla de Isómeros	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.000008	< 0.0005 ± 35 %	µg/L
Cloroalcanos				
Cloroalcanos(C10-C13)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.4	< 0.3000 ± 37 %	µg/L
Bromodifenil éteres				
2,2',3,4,4',5'-Hexabromodifenil éter (PBDE 138)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',3,4,4'-Pentabromodifenil éter (PBDE 85)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodifenil éter (PBDE 153)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 3992723

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodifenil éter (PBDE 154)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',5-Pentabromodifenil éter (PBDE 99)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',6-Pentabromodifenil éter (PBDE 100)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4'-Tetrabromodifenil éter (PBDE 47)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,3',4,4'-Tetrabromodifenil éter (PBDE 66)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,4,4'-Tribromodifenil éter (PBDE 28)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Compuestos organoestannicos				
Tributilestaño	A-BS-PE-0057 Derivatización LLE-GC-MS-MS	0.0002	< 0.0002 ± 34 %	µg/L
Otros plaguicidas				
Dicofol	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0013	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Diuron	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.2	< 0.1 ± 37%	µg/L
Hexabromociclododecano (HBCD)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0016	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Isoproturon	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.3	< 0.1 ± 40%	µg/L
Quinoxifeno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.15	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Trifluralin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Compuestos orgánicos semivolátiles				
* Ácido perfluorooctano sulfónico (PFOS)	A-BS-PE-0081 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.00013	< 0.100	µg/L

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 31/07/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 23 de Agosto de 2024

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4051927

ANÁLISIS Nº: 8021751

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: CONTROL RECEPTORAS EMISARIO RINCON DE LEON

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 250 mL(1), Tubo estéril 15 mL(1), Tubo estéril 50ml (NaOH)(1), Vial de cromatografía 50 mL (2), Vidrio topacio 1 L(2), conteniendo agua mar

FECHA RECEPCIÓN: 18/09/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 21/10/2024

Análisis realizado por LABAQUA, S.A.U. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 18/09/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos				
* Cianuros totales	A-F-PE-0057 SFA	40	<50 ± 28%	µg/L
Aniones				
Fluoruros	A-BV-PE-0020 Electrometría	1700	900.0 ± 12%	µg/L
Metales				
Arsénico disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	25	1.52 ± 19%	µg/L
Cadmio disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	0.08	<0.05 ± 25%	µg/L
Cobre disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	5	1.77 ± 19%	µg/L
Cromo disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	50	< 1.00 ± 20%	µg/L
Cromo VI disuelto	A-C-PE-0015-1 Cromo VI Espectrofotometría absorción	5	< 2 ± 13%	µg/L
Mercurio disuelto	A-D-PE-0005 Fluorescencia atómica	0.07	< 0.010 ± 18%	µg/L
Níquel disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	20	< 1.00 ± 19%	µg/L
Plomo disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	7.2	< 1.00 ± 19%	µg/L
Selenio disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	1	< 0.50 ± 25%	µg/L
Zinc disuelto	A-D-PE-0026-2 Metales ICP-MS	30	1.87 ± 14%	µg/L
Compuestos orgánicos volátiles				
1,1,1-Tricloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	100	< 0.5 ± 24%	µg/L
1,2,3-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 24%	µg/L
1,2,4-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 25%	µg/L
1,2-Dicloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 24%	µg/L
1,3,5-Triclorobenceno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.4	< 0.1 ± 24%	µg/L
Clorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.5 ± 25%	µg/L
Diclorometano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 0.5 ± 25%	µg/L
Hexaclorobutadieno	A-BV-PE-0013 PyT-GC-MS	0.6	< 0.1 ± 25%	µg/L
Suma de diclorobencenos	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	20	< 1.5	µg/L
1,2-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 25%	µg/L
1,3-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 26%	µg/L
1,4-Diclorobenceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 0.5 ± 24%	µg/L
Tetracloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 24%	µg/L
Tetracloruro de carbono	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	12	< 0.5 ± 25%	µg/L
Tricloroetano	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	10	< 0.5 ± 25%	µg/L

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

LABAQUA, S.A. CIF A-03637899 C/ Dracma, 16-18. Polígono Industrial Las Atalayas. 03114 Alicante Tel. +34 965.106.070 - www.labaqua.com

Página 1 de 4



DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4051927

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Trihalometanos				
Cloroformo	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	2.5	< 0.5 ± 24%	µg/L
BTEXs				
Benceno	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS	8	< 0.5 ± 27.2%	µg/L
Etilbenceno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS	30	< 0.2 ± 25%	µg/L
Suma de Xilenos	A-BV-PE-0012 PyT-GC-MS		< 1.5	µg/L
m+p-Xileno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS		< 0.4 ± 24%	µg/L
o-Xileno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS		< 0.2 ± 25%	µg/L
Tolueno	A-BV-PE-0015 PyT GC-MS	50	< 0.2 ± 24%	µg/L
Hidrocarburos aromaticos policiclicos				
Antraceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40%	µg/L
Benzo-a-pireno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.05	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Naftaleno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	1.2	< 0.0050 ± 40 %	µg/L
Suma de benzo-(g,h,i)-perileno e indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0005 ± 40%	µg/L
Benzo-(g,h,i)-perileno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.002	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Indeno-(1,2,3-c,d)-pireno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.002	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Suma de benzo-b-fluoranteno y benzo-k-fluoranteno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0005 ± 40%	µg/L
Benzo-b-fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Benzo-k-fluoranteno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0001 ± 40%	µg/L
Plaguicidas				
Aclonifen	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.12	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Bifenox	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.12	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Cibutrina (irgarol)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0025	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Plaguicidas organoclorados				
a-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Alaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.3	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
b-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
d-HCH	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Endosulfan	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0005	< 0.0010 ± 30 %	µg/L
Heptaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Heptaclor epóxido	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0000002	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Hexaclorobenceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.05	< 0.0010 ± 30 %	µg/L
Lindano	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Metolaclor	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Pentaclorobenceno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0007	< 0.0007 ± 40 %	µg/L
Suma DDT Total	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS	0.025	< 0.025 ± 40%	µg/L
o,p'-DDT	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDD	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDE	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
p,p'-DDT	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.01	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Suma de plaguicidas de tipo ciclodieno	A-BS-PE-082-SBSE-GC-MS		< 0.0040 ± 40%	µg/L
Aldrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4051927

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
Diendrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Endrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Isodrin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Plaguicidas organofosforados				
Clorfeninfos	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.1	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Clorpirifós	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Diclorvos	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 30 %	µg/L
Plaguicidas organonitrogenados				
Atrazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.6	< 0.1 ± 37%	µg/L
Simazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	1	< 0.1 ± 36%	µg/L
Terbutilazina	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	1	< 0.03 ± 37%	µg/L
Terbutrina	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.065	0.0036 ± 40 %	µg/L
Bifenilos policlorados (PCBs,congeneres)				
PCB-105	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-118	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-156	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCBs Dioxin Like				
PCB-114	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-123	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-126	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-157	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
* PCB-167	A-BS-PE-0038 SBSE-GC-MS		< 0.0010	µg/L
PCB-169	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-189	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-77	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
PCB-81	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Fenoles				
Pentaclorofenol	A-BS-PE-0055 Derivatización-SBSE-TD-GC-MS	0.4	< 0.05 ± 40 %	µg/L
Alquilfenoles				
4-tert-octilfenol	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	0.01	< 0.003 ± 40 %	µg/L
Nonilfenol	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	0.3	< 0.10 ± 40 %	µg/L
Ftalatos				
Bis(2-etilhexil) ftalato	A-BS-PE-0054 SBSE-TD-GC-MS	1.3	< 0.05 ± 40 %	µg/L
Piretroides				
Cipermetrinas Mezcla de Isómeros	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.000008	< 0.0005 ± 35 %	µg/L
Cloroalcanos				
Cloroalcanos(C10-C13)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.4	< 0.3000 ± 37 %	µg/L
Bromodifenil éteres				
2,2',3,4,4',5'-Hexabromodifenil éter (PBDE 138)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L

DATOS GENERALES
INFORME Nº: 4051927

PARÁMETROS	MÉTODOS	RD 817/2015 NCA+ restrict	RESULTADOS	UNIDADES
2,2',3,4,4'-Pentabromodifenil éter (PBDE 85)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',5,5'-Hexabromodifenil éter (PBDE 153)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',5,6'-Hexabromodifenil éter (PBDE 154)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',5-Pentabromodifenil éter (PBDE 99)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4',6-Pentabromodifenil éter (PBDE 100)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,2',4,4'-Tetrabromodifenil éter (PBDE 47)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,3',4,4'-Tetrabromodifenil éter (PBDE 66)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS		< 0.0005 ± 40 %	µg/L
2,4,4'-Tribromodifenil éter (PBDE 28)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0002	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Compuestos organoestannicos				
Tributilestaño	A-BS-PE-0057 Derivatización LLE-GC-MS-MS	0.0002	< 0.0 ± 34 %	µg/L
Otros plaguicidas				
Dicofol	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0013	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Diuron	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.2	< 0.1 ± 37%	µg/L
Hexabromociclododecano (HBCD)	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.0016	< 0.0005 ± 40 %	µg/L
Isoproturon	A-BS-PE-0049 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.3	< 0.1 ± 40%	µg/L
Quinoxifeno	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.15	< 0.0005 ± 40%	µg/L
Trifluralin	BS/0079-Halogenados SBSE-MSMS	0.03	< 0.0010 ± 40 %	µg/L
Compuestos orgánicos semivolátiles				
* Ácido perfluorooctano sulfónico (PFOS)	A-BS-PE-0081 Inyección directa HPLC-MS-MS	0.00013	< 0.100	µg/L

INFORMACIÓN SUMINISTRADA POR EL CLIENTE
FECHA DE TOMA: 18/09/2024

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 21 de Octubre de 2024

Anexo 3. Resultados de Análisis sedimentos

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018366

ANÁLISIS Nº: 8021674

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.1

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 1 L(1), Plástico estéril de 100 mL(1), conteniendo sedimentos

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 19/09/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Materia orgánica	A-F-PE-0011 Volumetría	1.9 ± 8%	%
pH	A-F-PE-0012 Electrometría	8.4 ± 0.2	U. pH.
* Potencial redox	PE-E/Especial. Electrometría	58.80	mv
Parámetros agronómicos			
* Granulometría F 0.063-0.125mm	Granulometría por tamizado	21.74	%
* Granulometría F 0.125-0.180mm	Granulometría por tamizado	1.46	%
* Granulometría F 0.180-0.250mm	Granulometría por tamizado	0.69	%
* Granulometría F 0.250-0.355mm	Granulometría por tamizado	0.46	%
* Granulometría F 0.355-0.500mm	Granulometría por tamizado	0.28	%
* Granulometría F 0.500-0.600mm	Granulometría por tamizado	0.16	%
* Granulometría F 0.600-0.710mm	Granulometría por tamizado	0.04	%
* Granulometría F 0.710-1.00mm	Granulometría por tamizado	0.17	%
* Granulometría F 1.00-1.40mm	Granulometría por tamizado	0.21	%
* Granulometría F 1.40-2.00mm	Granulometría por tamizado	0.34	%
* Granulometría F mayor 2.00mm	Granulometría por tamizado	1.10	%
* Granulometría F menor 0.063mm	Granulometría por tamizado	73.68	%
Caracteres microbiológicos			
* <i>Beggiatoa spp.</i>	PE-Especial. Observación microscópica	Ausencia	/0.6 g m.s.
Clostridios sulfitorreductores	A-E-PE-0019. Aislamiento en cultivo	6.3x10 ²	u.f.c./g m.s

OBSERVACIONES

Resultados en microbiología: de 1 a 2 ufc se interpreta como organismo presente y de 3 a 9 ufc como recuento estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018366

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 19 de Septiembre de 2024

INFORME GRANULOMETRÍA

Asunto/Descripción: Informe de granulometría.
Fecha recepción muestra: 12/07/2024
Código o Referencia: 8021674

CLIENTE

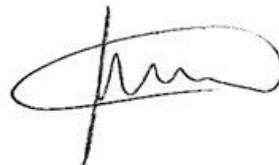
Cliente: A.M.A.E.M - Laboratorio
Identificación muestra: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.1

DATOS DE CONTACTO EN LABAQUA

Razón fiscal: LABAQUA, S.A.U.
Centro: Alicante
Departamento/Sección: Vertidos y residuos (Físico-químico)
Teléfono: 965 10 60 70
Correo electrónico: ricardo.pedraza@labaqua.com

ELABORADO POR

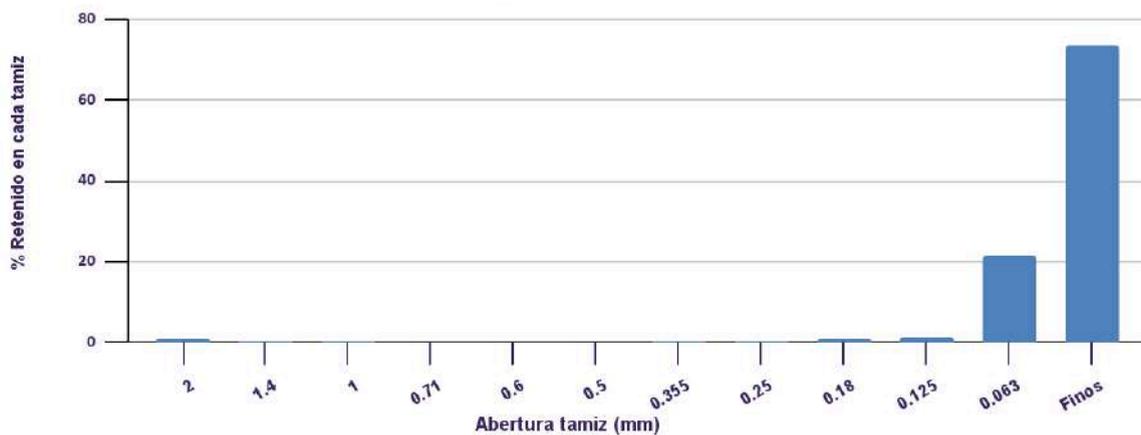
Alejandro Segura Juarez
Técnico sección Vertidos y residuos

REVISADO POR

Ricardo Pedraza Berenguer
Responsable sección Vertidos y Residuos

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	73.68	73.68	1	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	21.74	95.42	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	1.46	96.88	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	0.69	97.57	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	0.46	98.03	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	0.28	98.31	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	0.16	98.47	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	0.04	98.51	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	0.17	98.68	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	0.21	98.89	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	0.34	99.23	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	1.1	100.33	0	2

Distribución granulométrica



D50	Moda	D50	Moda
< 0.063	Finos	Granulometría F menor 0.063mm (%)	Granulometría F menor 0.063mm (%)

Grava (G)	2 mm	1.10
Arena muy gruesa (AMG)	1.4 mm	0.34
	1 mm	0.21
Arena gruesa (AG)	0.71 mm	0.17
	0.6 mm	0.04
	0.5 mm	0.16
Arena media (AM)	0.355 mm	0.28
	0.25 mm	0.46
Arena fina (AF)	0.18 mm	0.69
	0.125 mm	1.46
Arena muy fina (AMF)	0.063 mm	21.74
Finos (F)	Finos	73.68

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018367

ANÁLISIS Nº: 8021676

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.2

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 1 L(1), Plástico estéril de 100 mL(1), conteniendo sedimentos

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 19/09/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Materia orgánica	A-F-PE-0011 Volumetría	5.7 ± 8%	%
pH	A-F-PE-0012 Electrometría	7.6 ± 0.2	U. pH.
* Potencial redox	PE-E/Especial. Electrometría	107.00	mv
Parámetros agronómicos			
* Granulometría F 0.063-0.125mm	Granulometría por tamizado	12.66	%
* Granulometría F 0.125-0.180mm	Granulometría por tamizado	2.15	%
* Granulometría F 0.180-0.250mm	Granulometría por tamizado	1.41	%
* Granulometría F 0.250-0.355mm	Granulometría por tamizado	1.01	%
* Granulometría F 0.355-0.500mm	Granulometría por tamizado	0.94	%
* Granulometría F 0.500-0.600mm	Granulometría por tamizado	0.45	%
* Granulometría F 0.600-0.710mm	Granulometría por tamizado	0.38	%
* Granulometría F 0.710-1.00mm	Granulometría por tamizado	0.89	%
* Granulometría F 1.00-1.40mm	Granulometría por tamizado	0.76	%
* Granulometría F 1.40-2.00mm	Granulometría por tamizado	0.80	%
* Granulometría F mayor 2.00mm	Granulometría por tamizado	1.36	%
* Granulometría F menor 0.063mm	Granulometría por tamizado	77.05	%
Caracteres microbiológicos			
* <i>Beggiatoa spp.</i>	PE-Especial. Observación microscópica	Ausencia	/0.5 g m.s.
Clostridios sulfitorreductores	A-E-PE-0019. Aislamiento en cultivo	7.8x10 ²	u.f.c./g m.s

OBSERVACIONES

Resultados en microbiología: de 1 a 2 ufc se interpreta como organismo presente y de 3 a 9 ufc como recuento estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018367

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 19 de Septiembre de 2024

INFORME GRANULOMETRÍA

Asunto/Descripción: Informe de granulometría.

Fecha recepción muestra: 12/7/2024

Código o Referencia: 8021676

CLIENTE

Cliente: A.M.A.E.M - Laboratorio

Identificación muestra: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.2

DATOS DE CONTACTO EN LABAQUA

Razón fiscal: LABAQUA, S.A.U.

Centro: Alicante

Departamento/Sección: Vertidos y residuos (Físico-químico)

Teléfono: 965 10 60 70

Correo electrónico: ricardo.pedraza@labaqua.com

ELABORADO POR

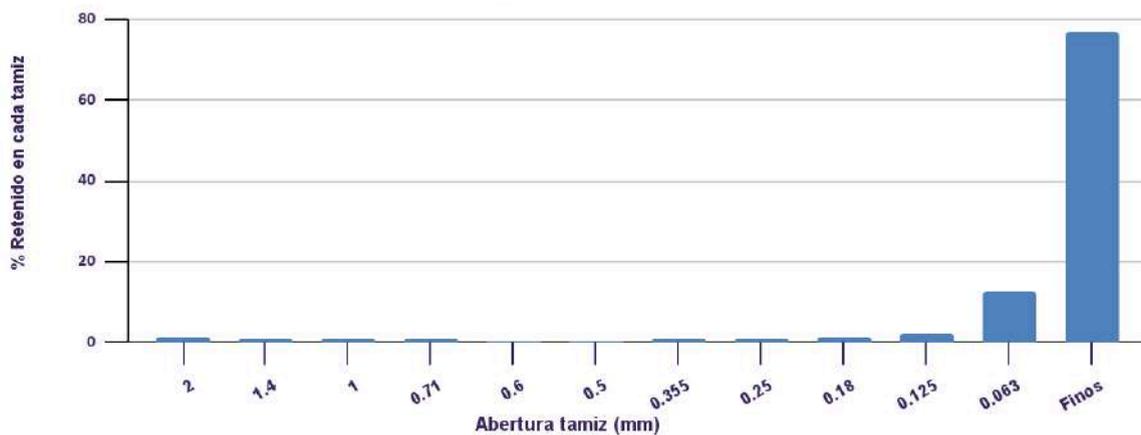
Alejandro Segura Juarez
Técnico sección Vertidos y residuos

REVISADO POR

Ricardo Pedraza Berenguer
Responsable sección Vertidos y Residuos

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	77.05	77.05	1	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	12.66	89.71	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	2.15	91.86	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	1.41	93.27	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	1.01	94.28	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	0.94	95.22	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	0.45	95.67	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	0.38	96.05	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	0.89	96.94	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	0.76	97.70	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	0.8	98.50	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	1.36	99.86	0	2

Distribución granulométrica



D50	Moda	D50	Moda
< 0.063	Finos	Granulometría F menor 0.063mm (%)	Granulometría F menor 0.063mm (%)

Grava (G)	2 mm	1.36
Arena muy gruesa (AMG)	1.4 mm	0.80
	1 mm	0.76
Arena gruesa (AG)	0.71 mm	0.89
	0.6 mm	0.38
	0.5 mm	0.45
Arena media (AM)	0.355 mm	0.94
	0.25 mm	1.01
Arena fina (AF)	0.18 mm	1.41
	0.125 mm	2.15
Arena muy fina (AMF)	0.063 mm	12.66
Finos (F)	Finos	77.05

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018368

ANÁLISIS Nº: 8021678

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.3

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 1 L(1), Plástico estéril de 100 mL(1), conteniendo sedimentos

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 19/09/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Materia orgánica	A-F-PE-0011 Volumetría	20.6 ± 8%	%
pH	A-F-PE-0012 Electrometría	7.7 ± 0.2	U. pH.
* Potencial redox	PE-E/Especial. Electrometría	52.80	mv
Parámetros agronómicos			
* Granulometría F 0.063-0.125mm	Granulometría por tamizado	11.13	%
* Granulometría F 0.125-0.180mm	Granulometría por tamizado	3.00	%
* Granulometría F 0.180-0.250mm	Granulometría por tamizado	2.87	%
* Granulometría F 0.250-0.355mm	Granulometría por tamizado	2.61	%
* Granulometría F 0.355-0.500mm	Granulometría por tamizado	2.53	%
* Granulometría F 0.500-0.600mm	Granulometría por tamizado	1.34	%
* Granulometría F 0.600-0.710mm	Granulometría por tamizado	1.19	%
* Granulometría F 0.710-1.00mm	Granulometría por tamizado	2.98	%
* Granulometría F 1.00-1.40mm	Granulometría por tamizado	3.40	%
* Granulometría F 1.40-2.00mm	Granulometría por tamizado	3.81	%
* Granulometría F mayor 2.00mm	Granulometría por tamizado	22.39	%
* Granulometría F menor 0.063mm	Granulometría por tamizado	42.72	%
Caracteres microbiológicos			
* <i>Beggiatoa spp.</i>	PE-Especial. Observación microscópica	Ausencia	/0.6 g m.s.
Clostridios sulfitorreductores	A-E-PE-0019. Aislamiento en cultivo	1.3x10 ³	u.f.c./g m.s

OBSERVACIONES

Resultados en microbiología: de 1 a 2 ufc se interpreta como organismo presente y de 3 a 9 ufc como recuento estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES**INFORME Nº: 4018368**

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 19 de Septiembre de 2024

INFORME GRANULOMETRÍA

Asunto/Descripción: Informe de granulometría.

Fecha recepción muestra: 12/7/2024

Código o Referencia: 8021678

CLIENTE

Cliente: A.M.A.E.M - Laboratorio

Identificación muestra: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.3

DATOS DE CONTACTO EN LABAQUA

Razón fiscal: LABAQUA, S.A.U.

Centro: Alicante

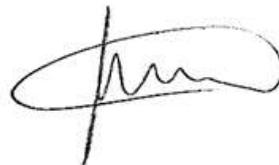
Departamento/Sección: Vertidos y residuos (Físico-químico)

Teléfono: 965 10 60 70

Correo electrónico: ricardo.pedraza@labaqua.com

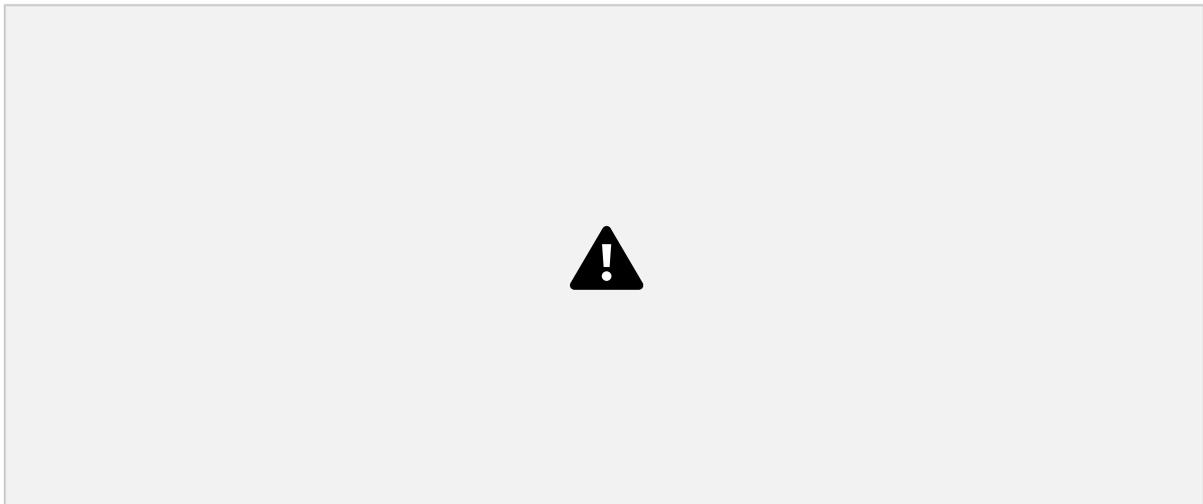
ELABORADO POR

Alejandro Segura Juarez
Técnico sección Vertidos y residuos

REVISADO POR

Ricardo Pedraza Berenguer
Responsable sección Vertidos y Residuos

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	45.72	45.72	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	11.13	56.85	1	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	3	59.85	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	2.87	62.72	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	2.61	65.33	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	2.53	67.86	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	1.34	69.20	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	1.19	70.39	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	2.98	73.37	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	3.4	76.77	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	3.81	80.58	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	22.39	102.97	0	2



D50	Moda	D50	Moda
0.087	Finos	Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	Granulometría F menor 0.063mm (%)

Grava (G)	2 mm	22.39
Arena muy gruesa (AMG)	1.4 mm	3.81
	1 mm	3.40
Arena gruesa (AG)	0.71 mm	2.98
	0.6 mm	1.19
	0.5 mm	1.34
Arena media (AM)	0.355 mm	2.53
	0.25 mm	2.61
Arena fina (AF)	0.18 mm	2.87
	0.125 mm	3.00
Arena muy fina (AMF)	0.063 mm	11.13
Finos (F)	Finos	45.72

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018369

ANÁLISIS Nº: 8021680

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.4

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 1 L(1), Plástico estéril de 100 mL(1), conteniendo sedimentos

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 19/09/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Materia orgánica	A-F-PE-0011 Volumetría	1.0 ± 8%	%
pH	A-F-PE-0012 Electrometría	8.4 ± 0.2	U. pH.
* Potencial redox	PE-E/Especial. Electrometría	42.70	mv
Parámetros agronómicos			
* Granulometría F 0.063-0.125mm	Granulometría por tamizado	38.24	%
* Granulometría F 0.125-0.180mm	Granulometría por tamizado	11.10	%
* Granulometría F 0.180-0.250mm	Granulometría por tamizado	7.17	%
* Granulometría F 0.250-0.355mm	Granulometría por tamizado	5.92	%
* Granulometría F 0.355-0.500mm	Granulometría por tamizado	3.83	%
* Granulometría F 0.500-0.600mm	Granulometría por tamizado	1.26	%
* Granulometría F 0.600-0.710mm	Granulometría por tamizado	0.94	%
* Granulometría F 0.710-1.00mm	Granulometría por tamizado	0.93	%
* Granulometría F 1.00-1.40mm	Granulometría por tamizado	0.44	%
* Granulometría F 1.40-2.00mm	Granulometría por tamizado	0.42	%
* Granulometría F mayor 2.00mm	Granulometría por tamizado	0.94	%
* Granulometría F menor 0.063mm	Granulometría por tamizado	29.54	%
Caracteres microbiológicos			
* <i>Beggiatoa spp.</i>	PE-Especial. Observación microscópica	Ausencia	/0.7 g m.s.
Clostridios sulfitorreductores	A-E-PE-0019. Aislamiento en cultivo	1.4x10 ²	u.f.c./g m.s

OBSERVACIONES

Resultados en microbiología: de 1 a 2 ufc se interpreta como organismo presente y de 3 a 9 ufc como recuento estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES**INFORME Nº:** 4018369

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 19 de Septiembre de 2024

INFORME GRANULOMETRÍA

Asunto/Descripción: Informe de granulometría.

Fecha recepción muestra: 12/7/2024

Código o Referencia: 8021680

CLIENTE

Cliente: A.M.A.E.M - Laboratorio

Identificación muestra: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.4

DATOS DE CONTACTO EN LABAQUA

Razón fiscal: LABAQUA, S.A.U.

Centro: Alicante

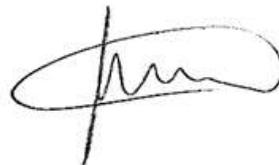
Departamento/Sección: Vertidos y residuos (Físico-químico)

Teléfono: 965 10 60 70

Correo electrónico: ricardo.pedraza@labaqua.com

ELABORADO POR

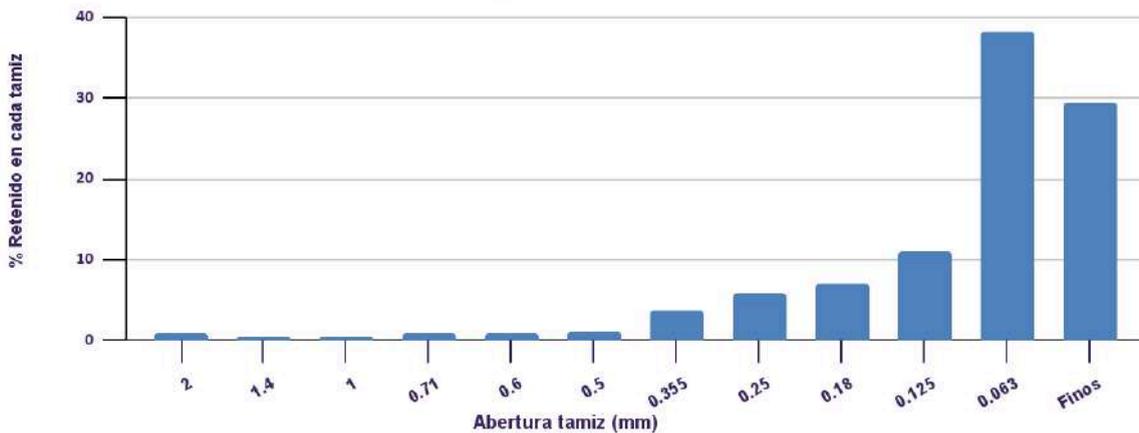
Alejandro Segura Juarez
Técnico sección Vertidos y residuos

REVISADO POR

Ricardo Pedraza Berenguer
Responsable sección Vertidos y Residuos

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	29.54	29.54	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	38.24	67.78	1	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	11.1	78.88	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	7.17	86.05	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	5.92	91.97	0	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	3.83	95.80	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	1.26	97.06	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	0.94	98.00	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	0.93	98.93	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	0.44	99.37	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	0.42	99.79	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	0.94	100.73	0	2

Distribución granulométrica



D50	Moda	D50	Moda
0.096	Arena muy fina	Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	Granulometría F 0.063-0.125mm (%)

Grava (G)	2 mm	0.94
Arena muy gruesa (AMG)	1.4 mm	0.42
	1 mm	0.44
Arena gruesa (AG)	0.71 mm	0.93
	0.6 mm	0.94
	0.5 mm	1.26
Arena media (AM)	0.355 mm	3.83
	0.25 mm	5.92
Arena fina (AF)	0.18 mm	7.17
	0.125 mm	11.10
Arena muy fina (AMF)	0.063 mm	38.24
Finos (F)	Finos	29.54

Informe de análisis

DATOS GENERALES

INFORME Nº: 4018370

ANÁLISIS Nº: 8021682

MUESTRA REMITIDA POR: INSTITUTO DE ECOLOGIA LITORAL

CLIENTE: A.M.A.E.M - Laboratorio

DOMICILIO: C/ ALONA, 31

POBLACION: 03007-ALICANTE

DENOMINACIÓN MUESTRA: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.5

DESCRIPCIÓN MUESTRA: Plástico de 1 L(1), Plástico estéril de 100 mL(1), conteniendo sedimentos

FECHA RECEPCIÓN: 12/07/2024

FECHA FINALIZACIÓN: 19/09/2024

Análisis realizado por LABAQUA. Ensayos cubiertos por la acreditación ENAC nº 109/LE285; C/ Dracma,16-18- Pol. Ind. Las Atalayas 03114 ALICANTE - Tel. 965 10 60 70 - Fax 965 10 60 80:

Fecha inicio análisis 12/07/2024.

PARÁMETROS	MÉTODOS	RESULTADOS	UNIDADES
Caracteres Físico-Químicos			
Materia orgánica	A-F-PE-0011 Volumetría	0.7 ± 8%	%
pH	A-F-PE-0012 Electrometría	7.7 ± 0.2	U. pH.
* Potencial redox	PE-E/Especial. Electrometría	11.80	mv
Parámetros agronómicos			
* Granulometría F 0.063-0.125mm	Granulometría por tamizado	14.76	%
* Granulometría F 0.125-0.180mm	Granulometría por tamizado	8.91	%
* Granulometría F 0.180-0.250mm	Granulometría por tamizado	11.77	%
* Granulometría F 0.250-0.355mm	Granulometría por tamizado	13.69	%
* Granulometría F 0.355-0.500mm	Granulometría por tamizado	12.85	%
* Granulometría F 0.500-0.600mm	Granulometría por tamizado	4.62	%
* Granulometría F 0.600-0.710mm	Granulometría por tamizado	3.33	%
* Granulometría F 0.710-1.00mm	Granulometría por tamizado	4.71	%
* Granulometría F 1.00-1.40mm	Granulometría por tamizado	2.76	%
* Granulometría F 1.40-2.00mm	Granulometría por tamizado	1.91	%
* Granulometría F mayor 2.00mm	Granulometría por tamizado	6.38	%
* Granulometría F menor 0.063mm	Granulometría por tamizado	14.53	%
Caracteres microbiológicos			
* <i>Beggiatoa spp.</i>	PE-Especial. Observación microscópica	Ausencia	/0.7 g m.s.
Clostridios sulfitorreductores	A-E-PE-0019. Aislamiento en cultivo	8.4x10	u.f.c./g m.s

OBSERVACIONES

Resultados en microbiología: de 1 a 2 ufc se interpreta como organismo presente y de 3 a 9 ufc como recuento estimado.

Los apartados señalados con el símbolo # corresponde a información suministrada por el cliente, el laboratorio no se hace responsable de dicha información, ni se encuentra amparada por el alcance de acreditación. Este informe sólo afecta a la muestra analizada tal como se recibió y sólo podrá reproducirse parcialmente con la autorización por escrito del laboratorio.

El laboratorio dispone de la incertidumbre de sus medidas a disposición del cliente.

Aprobado en Labaqua Alicante por Técnico Superior: Ricardo Pedraza Berenguer, Director Técnico: Francisco García Andreu.

* Las actividades marcadas no están amparadas por la acreditación de ENAC.

DATOS GENERALES**INFORME Nº: 4018370**

Documento firmado electrónicamente en su formato digital. Autenticidad verificable utilizando el certificado raíz de entidad certificadora.

Emitido en ALICANTE, 19 de Septiembre de 2024

INFORME GRANULOMETRÍA

Asunto/Descripción: Informe de granulometría.

Fecha recepción muestra: 12/7/2024

Código o Referencia: 8021682

CLIENTE

Cliente: A.M.A.E.M - Laboratorio

Identificación muestra: EMISARIO RINCON DE LEON. SEDIMENTO R1.5

DATOS DE CONTACTO EN LABAQUA

Razón fiscal: LABAQUA, S.A.U.

Centro: Alicante

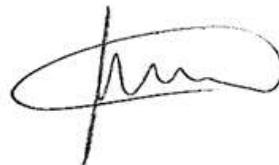
Departamento/Sección: Vertidos y residuos (Físico-químico)

Teléfono: 965 10 60 70

Correo electrónico: ricardo.pedraza@labaqua.com

ELABORADO POR

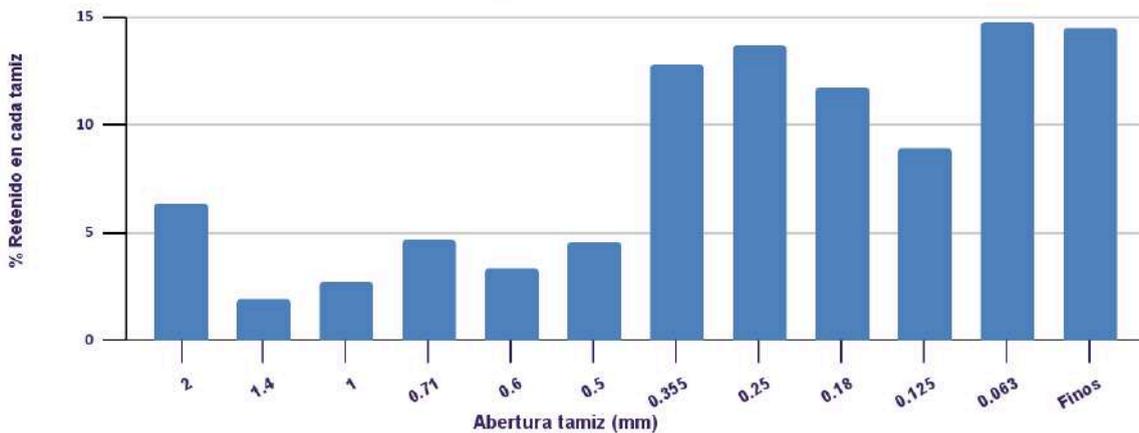
Alejandro Segura Juarez
Técnico sección Vertidos y residuos

REVISADO POR

Ricardo Pedraza Berenguer
Responsable sección Vertidos y Residuos

Parámetro	Valor	mm	D50	mmN
Granulometría F menor 0.063mm (%)	14.53	14.53	0	0.063
Granulometría F 0.063-0.125mm (%)	14.76	29.29	0	0.125
Granulometría F 0.125-0.180mm (%)	8.91	38.20	0	0.18
Granulometría F 0.180-0.250mm (%)	11.77	49.97	0	0.25
Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	13.69	63.66	1	0.355
Granulometría F 0.355-0.500mm (%)	12.85	76.51	0	0.5
Granulometría F 0.500-0.600mm (%)	4.62	81.13	0	0.6
Granulometría F 0.600-0.710mm (%)	3.33	84.46	0	0.71
Granulometría F 0.710-1.00mm (%)	4.71	89.17	0	1
Granulometría F 1.00-1.40mm (%)	2.76	91.93	0	1.4
Granulometría F 1.40-2.00mm (%)	1.91	93.84	0	2
Granulometría F mayor 2.00mm (%)	6.38	100.22	0	2

Distribución granulométrica



D50	Moda	D50	Moda
0.250	Arena muy fina	Granulometría F 0.250-0.355mm (%)	Granulometría F 0.063-0.125mm (%)

Grava (G)	2 mm	6.38
Arena muy gruesa (AMG)	1.4 mm	1.91
	1 mm	2.76
Arena gruesa (AG)	0.71 mm	4.71
	0.6 mm	3.33
	0.5 mm	4.62
Arena media (AM)	0.355 mm	12.85
	0.25 mm	13.69
Arena fina (AF)	0.18 mm	11.77
	0.125 mm	8.91
Arena muy fina (AMF)	0.063 mm	14.76
Finos (F)	Finos	14.53

Anexo 4. Actualización Cartografía

**DOCUMENTO ACTUALIZACIÓN
CARTOGRÁFICA SEGUIMIENTO DEL
EMISARIO DE RINCÓN DE LEÓN
(ALICANTE)**



Ayuntamiento de
Alicante



febrero 2025

iel Instituto
de Ecología
Litoral

ÍNDICE

1.METODOLOGÍA EMPLEADA EN LOS MUESTREOS	3
1.1.Introducción y Antecedentes	3
1.2.Determinación de la Caracterización Bionómica	3
2.COMUNIDADES BIOLÓGICAS Y HÁBITATS DE INTERÉS CONSERVACIONISTA	9
2.1.Piso Infralitoral	10

ANEXO

MAPA 1. Plano General

MAPA 2. Plano Detalle Límite Pradera Posidonia oceanica

1. METODOLOGÍA EMPLEADA EN LOS MUESTREOS

1.1. Introducción y Antecedentes

Con fecha 13 de febrero de 2024, AMAEM emite propuesta de adjudicación a Labaqua SAU del servicio destinado a la vigilancia y control de vertidos al medio marino de las conducciones de vertido de las depuradoras de Rincón de León y Monte Orgegia (Alicante). El PPT de la citada asistencia establece como uno de los puntos a realizar en el sistema EDAR Rincón de León, la actualización anual de la cartografía de las comunidades bentónicas.

De acuerdo a la AUTORIZACIÓN DE VERTIDO AL MAR CORRESPONDIENTE A LA CONDUCCIÓN DE VERTIDO DE LA EDAR DE RINCÓN DE LEÓN, se ha llevado a cabo por la entidad Instituto de Ecología Litoral en 2024 (por encargo de LABAQUA SAU), una actualización de la cartografía en la que se identifican y analizan cualitativamente los poblamientos bentónicos, en especial *Posidonia oceanica*, extensión superficie mata muerta *Posidonia oceanica* (colonizada por *Caulerpa cylindracea*), *Cymodocea nodosa* y el alga invasora *Rugulopterix okamurae*, con el objetivo de detectar posibles cambios de las praderas. Este informe forma parte del documento “INFORME DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL DEL EMISARIO DE AGUAS RESIDUALES DE RINCÓN DE LEÓN (ALICANTE), 2024”.

1.2. Determinación de la caracterización bionómica

El ámbito de estudio abarca desde el litoral comprendido entre el puerto de Alicante y una profundidad de 20 m. La metodología empleada ha sido por medio del Sonar de barrido lateral (SBL) para las profundidades hasta la cota de -2m, efectuándose la cartografía entre esta cota y la orilla por medio de interpretación de fotogramas aéreos e inspecciones visuales.

La cartografía bionómica se ha realizado empleando un sonar de barrido lateral de doble frecuencia y una cámara digital submarina, ambos remolcados desde embarcación. Se obtuvo toda la información necesaria para elaborar la cartografía bionómica de detalle, junto con una distribución batimétrica que proporciona información acerca de la morfología del fondo. La extensión aproximada de la cuadrícula de muestreo fue de 420 hectáreas. Se ha empleado el sonar *Deepvisión* de doble frecuencia SBL DE3468D (Figura 1).

Se han realizado unas campañas de grabación de imágenes empleando un ROV. El sonar de barrido lateral de doble frecuencia es el Deep Vision DE3468D. El sonar de barrido lateral (SBL) está sincronizado con un receptor GPS y altímetro ISA500 Impact Subsea. El SBL tiene una frecuencia mínima de trabajo de 340 kHz y máxima de 680 kHz y un rango lateral que comprende desde 25 hasta 200 m (340Khz) y de 10 hasta 100 m (680 kHz) a babor y estribor del sensor arrastrado por la embarcación.



Figura 1: Equipo Sonar Deep Vision dual DE3468D

El sonar Deep Vision trabaja con una frecuencia dual de 340/680 hz. En la figura 2 se muestran los principales parámetros con los que trabaja el sonar para la adquisición de datos.

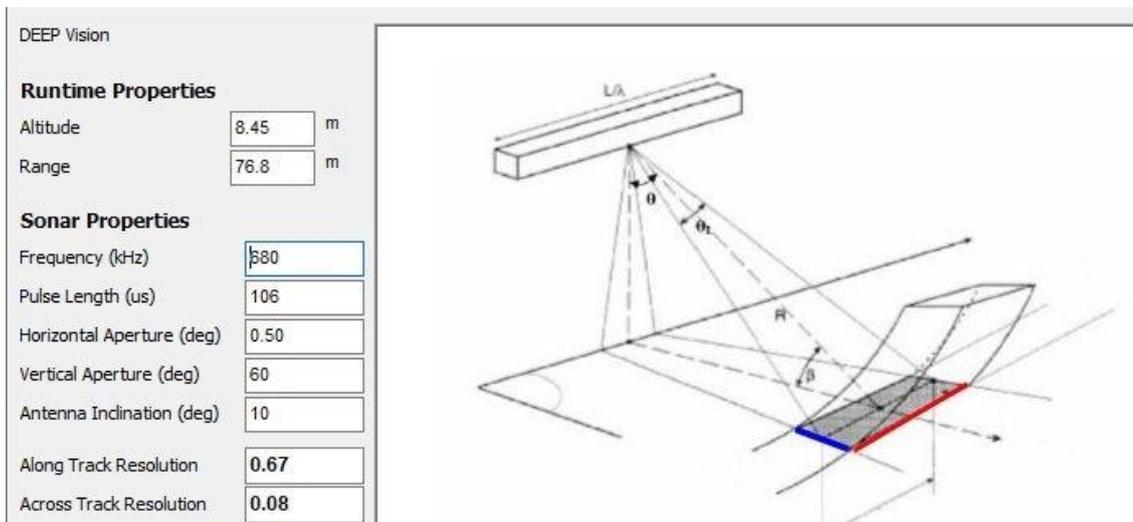


Figura 2: Características de adquisición de datos del sonar Deep Vision.

El área de trabajo se subdivide en transectos con una longitud que abarca toda la superficie de estudio y una equidistancia que depende de la batimetría. La equidistancia entre transectos depende del rango que se aplique en la adquisición de los datos. El objetivo es siempre mantener un correcto ángulo en la emisión del haz del sonar, que será función de la columna de agua disponible para que el sonar pueda navegar con un margen de seguridad adecuado (Figura 3)

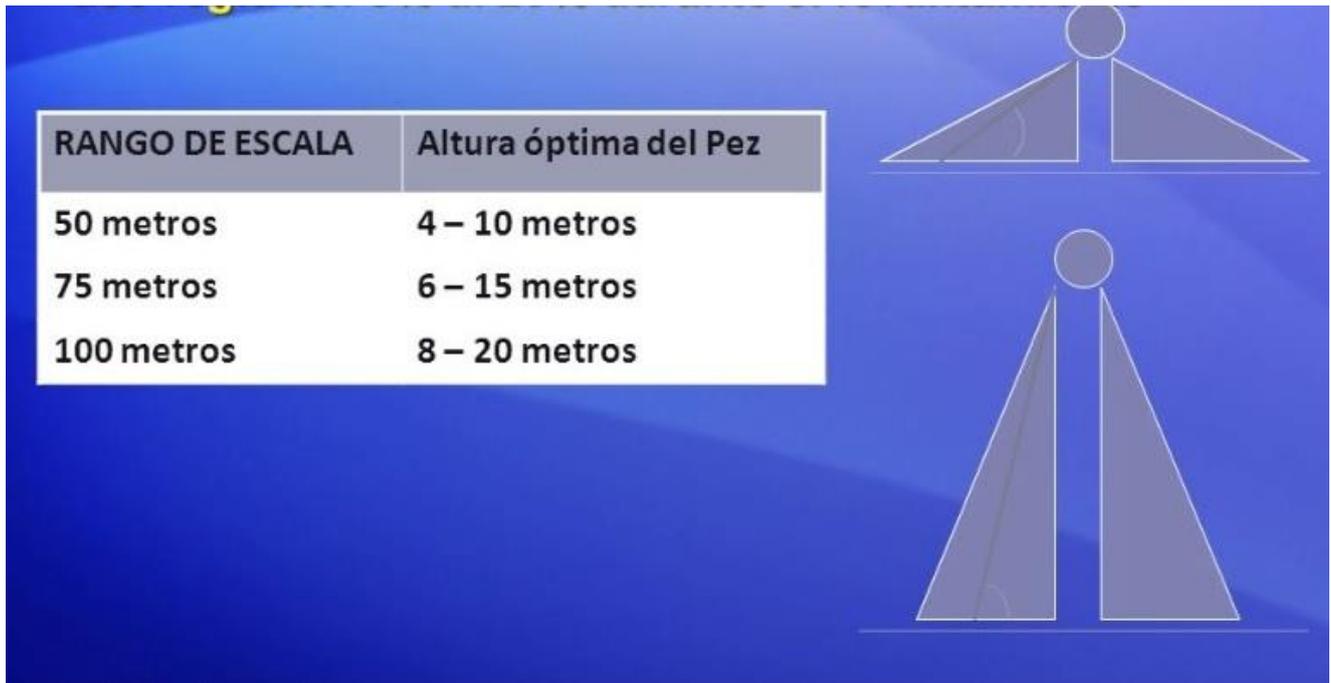


Figura 3: Altura óptima del sonar, respecto al fondo, para conseguir un correcto ángulo.

De tal forma que el rango manejado en los transectos fue de 25 y 50 m, (a cada lado de la embarcación), en función de la batimetría. La equidistancia entre transectos se calcula en función del rango a emplear, la distancia al fondo a la que se debe situar el sonar (con el objeto de prospectar en un ángulo adecuado) y la batimetría. Con este planteamiento de muestreo, se asegura un correcto solapamiento de los transectos, de forma que se obtenga información en la zona de sombra (*water colum*) dejada tras el paso de la embarcación en cada recorrido.

Los datos de sonar son adquiridos en tiempo real con el software Deep View 4. Posteriormente el postprocesado se realiza con el software Hypack 2022.

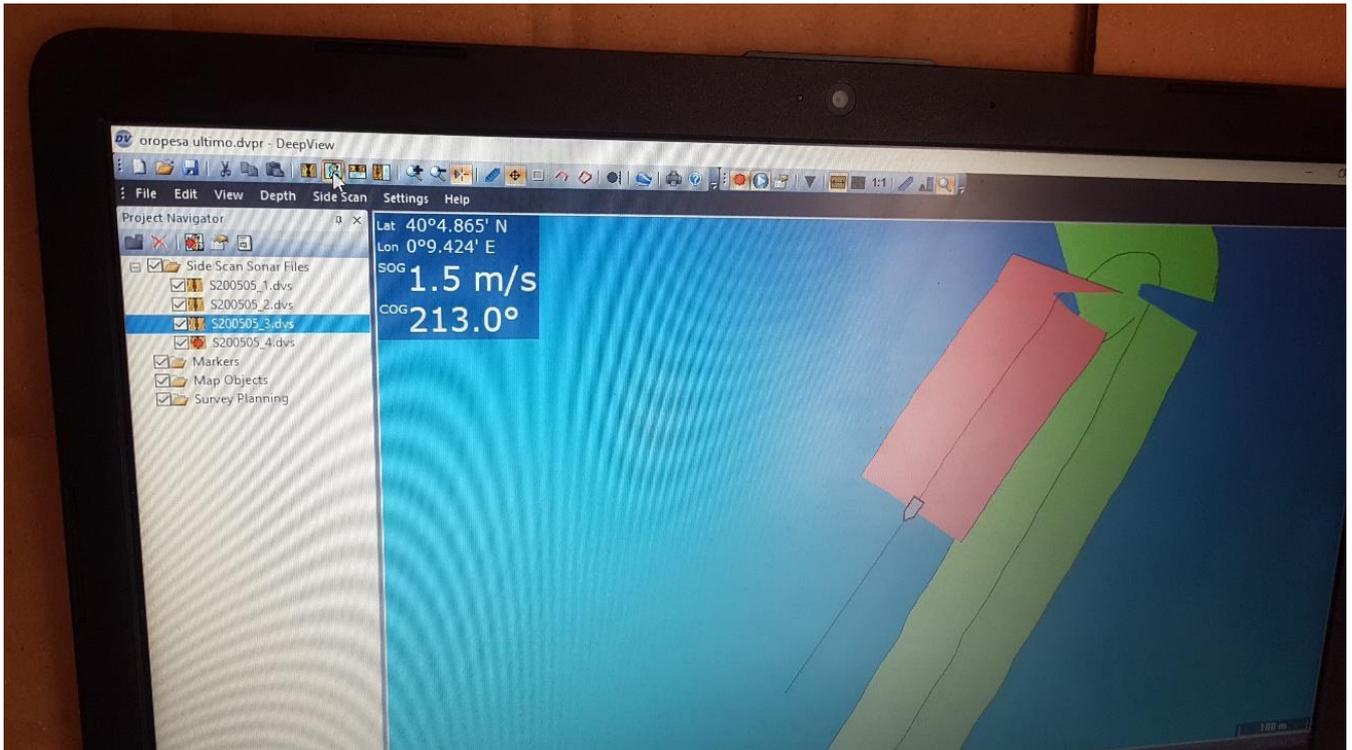


Figura 4: Software Deep View utilizado para adquisición de datos en tiempo real.

Los transectos realizados con el sónar de barrido lateral se efectuaron solapando trayectos de forma que cada recorrido posterior cubriera la zona de sombra del anterior. Cuando fue inevitable alterar el rumbo por obstáculos (boyas, redes de pesca o embarcaciones pescando) el recorrido se repitió. La zona de estudio se dividió en una serie de transectos, con una separación tal que, el solapamiento de información de los tracks permitiera cubrir toda el área de interés.



Fotografía 1: Muestreo con el sónar, a 0,5 millas de el puerto de Alicante, a 17 m de profundidad

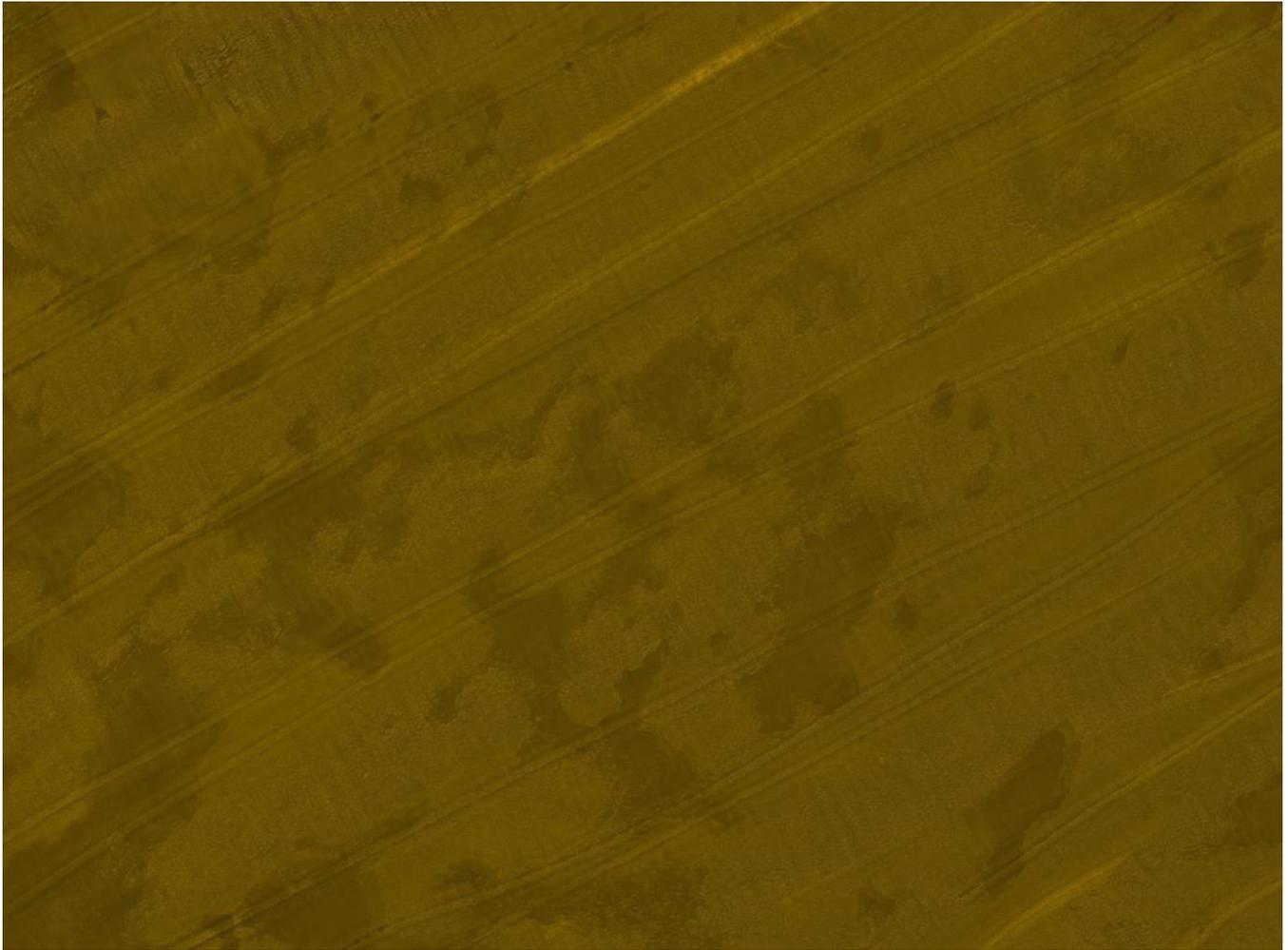


Figura 5: Mosaico de los sonogramas de sonar realizados en la pradera de *Posidonia oceanica*. Se observan amplias manchas de arenas y mata muerta de *Posidonia* colonizadas por el alga *Caulerpa prolifera*

Una vez georeferenciadas las biocenosis, se emplea un ROV marca Chasing M2 pro max, dotado de cámaras submarinas con grabación 4K y geoposicionamiento GPS.



Fotografía 2: Muestreo con el ROV frente la dársena del Muelle de Orán



Figura 6: R.O.V empleado en los muestreos



Fotografía 3: Imagen de la pradera de *Posidonia oceanica*, a 18,6 m de profundidad, frente al Puerto de Alicante.

2. COMUNIDADES BIOLÓGICAS: HÁBITATS Y ESPECIES DE INTERÉS CONSERVACIONISTA.

Las comunidades biológicas en el medio marino suelen distribirse en profundidad en lo que se conoce como horizontes o pisos: supralitoral (zona de influencia marina, pero que no permanece sumergida), mediolitoral (zona que ocasionalmente puede quedar sumergida), infralitoral (zona permanentemente sumergida, salvo en casos de altas presiones o fuertes oleajes que dejen al descubierto los primeros

centímetros más superficiales; su límite inferior o profundo se considera el mismo que para el desarrollo de las fanerógamas y/o algas fotófilas) y circalitoral (abarca desde el límite anterior hasta la profundidad donde dejan de crecer las algas.

La zona de estudio, se encuentra altamente antropizada, por lo que la biodiversidad y abundancia de las especies de fauna y flora está altamente supeditada a estas condiciones.

Tras el análisis de las imágenes tomadas con la cámara y la interpretación de las obtenidas por el sonar de barrido lateral, se concluyó que la mayoría de biocenosis de mayor interés conservacionista, se encuentran formadas por las praderas de *Posidonia oceanica* (protegida por la legislación europea, estatal y autonómica) y. Otras comunidades presentes en la zona de estudio, son las formaciones de mata muerta de *P. oceanica* recubiertas por *Caulerpa prolifera*.

2.1. PISO INFRALITORAL.

BIOCENOSIS FOTÓFILA DE LA ROCA INFRALITORAL SUPERIOR EN MODO BATIDO (RIFSB)

Esta biocenosis se desarrolla desde el nivel medio del mar (cero biológico), donde comienzan a instalarse especies que no soportan la emersión, hasta una profundidad variable, dependiendo del hidrodinamismo. Los principales factores que determinan el límite superior e inferior son respectivamente el grado de exposición de la roca al hidrodinamismo y la elevada iluminación que se requiere para el establecimiento de la biocenosis.

La biocenosis está óptimamente representada por la presencia del alga *Cystoseira stricta*. Esta comunidad, debido a la mayor estabilidad que supone la inmersión continua, puede presentar un desarrollo y una complejidad estructural muy altos; el denominado, por similitud con las comunidades vegetales terrestres, estrato "arbóreo", constituido por *C. stricta* puede sobrepasar los 30 cm de altura, proporcionando hábitat a especies epífitas, a otras especies fotófilas y a especies esciáfilas en el estrato más inferior privado de la luz. Por otra parte, se puede observar un ciclo anual de *C. stricta*, que alcanza el máximo desarrollo en primavera y principios de verano.

En esta biocenosis se ha determinado gran número de especies de algas, las más representativas son, en el estrato "arbustivo": *Laurencia pinnatifida*, *Gelidium pusillum*, *Ellisolandia elangata* (= *Corallina elongata*), *Padina pavonica*, *Dictyota fasciola* (= *Dilophus fasciola*), *Callithamnion granulatum*, *Hypnea musciformis* y *Chondria capillaris* (= *Ch. tenuissima*); en el estrato epifítico: *Jania rubens*, *Ceramium ciliatum*, *C. virgatum* (= *C. rubrum*), *Feldmannia irregularis* y *Herposiphonia secunda*; y en el estrato esciáfilo aparecen *Valonia utricularis*, *Hildenbrandia rubra*, *Schottera nicaeensis* y *Lithophyllum incrustans*. La mayor parte de ellas no requieren necesariamente la presencia de *C. stricta* para instalarse, pudiendo aparecer por separado, en dominancia de alguna de ellas formando diferentes facies, o junto a otras especies como *Colpomenia sinuosa*.

Entre la fauna acompañante destacan el hidrozoo *Aglaophenia pluma*, el poliqueto *Spirobranchus triqueter* (= *Pomatoceros triqueter*), vérmetidos (*Dendropoma lebeche* (= *D. petraeum*)) y cirrípedos (*Balanus perforatus*); otros organismos, de carácter vágil, como el cangrejo *Acanthonyx lunulatus* y los peces *Aida blennius sphyngs* (= *Blennius sphyngs*), *Lipophrys trigloides* (= *Blennius trigloides*) y *Scartella cristata* (= *Blennius cristatus*).

BIOCENOSIS FOTÓFILA DE LA ROCA INFRALITORAL SUPERIOR EN MODO CALMO (RIFSC)

Se presenta al mismo nivel que la biocenosis anterior, cuando la agitación del oleaje es menor (por la protección al oleaje que proporciona la biocenosis anterior o bien por la presencia de cubetas resguardadas del oleaje), siendo sustituida, en su etapa madura, *Cystoseira stricta* por *C. compressa*.

Esta biocenosis, al igual que la anterior, frecuentemente se presenta como diferentes facies, sin un estrato elevado de fucales (RIFC/o), en la que pueden dominar especies como *Padina pavonica*, *Halopteris scoparia*, *Dictyota* spp., *Palisada perforata*(= *Laurencia papillosa*), etc

BIOCENOSIS DE RODOFÍCEAS CALCÁREAS INCRUSTANTES CON ERIZOS (RCIE)

Por la contaminación de origen urbano o bien por tratarse de obras costeras, la zona del dique del puerto supone un ambiente ideal para el desarrollo de esta clase de biocenosis ya que las algas fotófilas encuentran dificultades para crecer en estas condiciones.

Esta biocenosis ocupa zonas de sustratos duros bien iluminados del piso infralitoral. Se origina por el ramoneo excesivo de los erizos *Arbacia lixula* y *Paracentrotus lividus*. Las algas que aparecen en esta biocenosis son escasas debido a la presión a que son sometidas por parte de los herbívoros, dominando las formas calcáreas incrustantes como *Lithophyllum incrustans*; esta especie impregna sus paredes celulares de carbonato cálcico, para evitar ser comida. Las algas blandas son escasas pudiéndose nombrar *Codium fragile* y *C. vermilara* como más destacables, al tratarse de especies evitadas por los erizos.

BIOCENOSIS ESCIÁFILAS DE LA ROCA INFRALITORAL EN MODO BATIDO (RISB)

Se trata de una comunidad localizada en lugares superficiales sometidos al oleaje y situadas en zonas protegidas de la luz directa. Las especies algales características son *Schottera nicaeensis*, *Botryocladia botryoides*, *Valonia utricularis*, etc. Junto a estas especies es frecuente encontrar también *Rhodymenia*

ardissonei, *Cryptopleura ramosa* (= *Acrosorium uncinatum*) y *Dictyopteris polypodioides* (= *D. membranacea*).

Entre la fauna destacan los organismos filtradores, como las esponjas *Clathrina coriacea*, *Sarcotragus fasciculatus* (= *Ircinia fasciculata*), *Ircinia oros*, *Chondrosia reniformis*, *Fasciospongia cavernosa* (= *Cacospongia cavernosa*), *Hymeniacion perlevis* (= *H. sanguinea*), ampliamente representadas, sobre todo en la escollera del puerto, donde se combinan con especies adaptadas a ambientes eutróficos.

Otros grupos dominantes en esta biocenosis son los hidrozooos (*Aglaophenia* spp., *Sertularella* spp.), los briozoos (*Crisias* spp.) y ascidias (*Clavelina* sp., *Halocynthia papillosa*).

POBLAMIENTOS NITRÓFILOS SOBRE SUSTRATO DURO (PNSD)

Esta biocenosis reúne una serie de poblamientos bajo una misma condición: el ver favorecido su crecimiento por el grado de contaminación que alcanza el agua. Son otros factores ambientales (luz, hidrodinamismo y cantidad de materia orgánica disuelta en el agua, que actúan de forma sinérgica o acumulativa) quienes diferencian en ella diferentes facies.

Los más superficiales y contaminados presentan un predominio de ulváceas (*Ulva rigida*, "lechuga de mar", *Ulva compressa* (= *Enteromorpha compressa*), *U. intestinalis* (= *Enteromorpha intestinalis*), etc. En las zonas completamente sumergidas se encuentran poblamientos dominados por *Ellisolandia elongata* (= *Corallina elongata*), acompañada de *Ulva rigida*, asentados sobre sustratos duros, como se comentó al tratar las cornisas de verméticos.

Por otro lado, en zonas superficiales menos iluminadas es frecuente encontrar las rodófitas *Chondracanthus acicularis* (= *Gigartina acicularis*) y *Pterocladia capillacea* (= *Pterocladia capillacea*), indicadora también de polución orgánica. En las mismas condiciones, pero con sustratos blandos se encuentran retazos de *Caulerpa prolifera*, donde también es frecuente encontrar *Compsothamnion thuioides*.

PRADERA DE CAULERPA PROLIFERA (CAU)

Caulerpa prolifera se asienta en sustratos blandos polucionados. También pueden encontrarse en áreas no contaminadas, si bien con el requisito de ser zonas calmas, como arenas fangosas, zonas erosionadas o degradadas en la pradera de *Posidonia oceanica*, etc. Así, fuera del área de influencia de los puertos, su representación es escasa, encontrándose asociada a praderas de *Cymodocea nodosa*, pozas de la pradera de *P. oceanica* y zonas degradadas por la pesca de arrastre, siendo por tanto su rango batimétrico entre 0,5 y 30 m.

En la zona de estudio se observa un gran desarrollo de esta biocenosis. En las zonas más someras domina sobre fondos blandos de arenas fangosas, así como sobre las amplias superficies de mata

muerta de *Posidonia oceanica*. A partir de los 16-17 m, la presencia de *Caulerpa prolifera* sigue siendo dominante, pero se observan matas dispersas de *Posidonia oceanica*. Conforme se gana profundidad la presencia de *Posidonia oceanica* va aumentando, ganando en cobertura de pradera, pero sin abandonar el evidente nivel de regresión. Consecuentemente su presencia es constante, en forma de manchas aisladas principalmente en las zonas de las praderas de *P. oceanica* que se encuentran en fase de degradación, degradadas o ya como mata muerta.

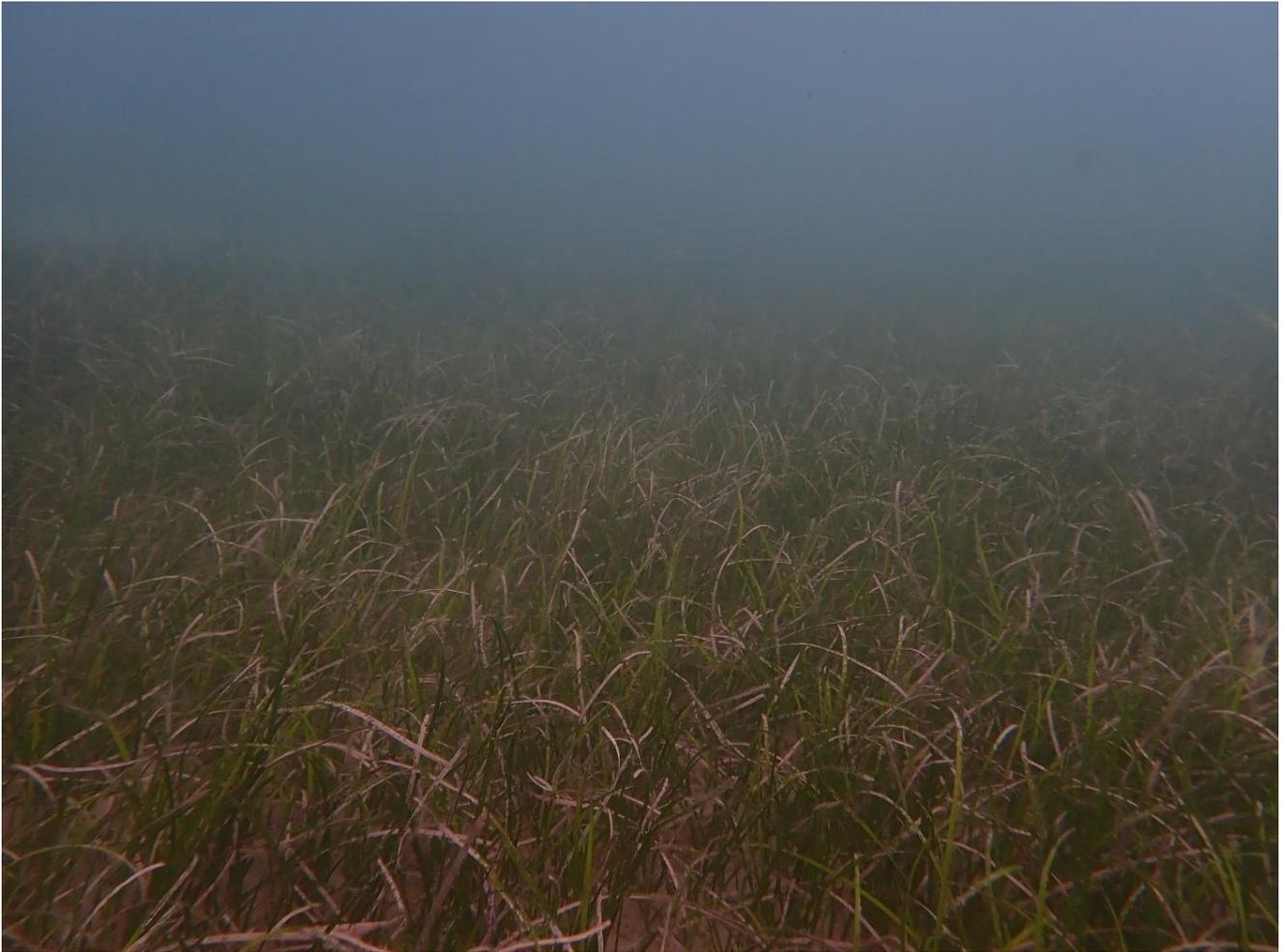
PRADERA DE *CYMODOCEA NODOSA* SOBRE ARENAS FINAS BIEN CALIBRADAS (CY)

Se asienta en la biocenosis de arenas finas bien calibradas, y en arenas fangosas; como ya se ha comentado puede registrarse conjuntamente con *Caulerpa prolifera*. Constituye auténticos oasis dentro de las áreas arenosas, donde se concentran gran número de especies, muchas de ellas de extraordinario valor económico, como *Sepia officinalis*, *Lithognathus mormyrus*, *Sparus aurata*, diversos tipos de lenguados, como *Solea* sp., *Dicologlossa cuneata*, etc. Por tanto, el valor de estas praderas es altísimo para la pesca, constituyendo junto con las praderas de *Posidonia oceanica* uno de los enclaves de mayor importancia para la cría de larvas dado su efecto protector. Estas biocenosis se distribuyen en todas las superficies arenosas, gracias a su sistema de raíces, siempre en ambientes calmos, abarcando un rango batimétrico aproximadamente desde 5 hasta 30 m de profundidad.

En el ámbito de la zona de estudio, entre el Cabo de Huertas y la playa del Postiguet, existe una importante pradera cuyos límites tanto inferior como superior varían según el enclave. A partir de la Albufereta, y hasta su límite occidental frente a la Playa del Postiguet, (cercano al tómbolo) la pradera alcanza gran densidad y desarrollo, debido a las condiciones de abrigo que se dan. Adopta una distribución predominantemente en manchas de distintos tamaños. Así mismo puede observarse, por toda la zona de estudio, distribuciones puntuales de haces dispersos sobre superficies de mata muerta de *Posidonia oceanica*, muy abundantes en la zona. No llegan a formar importantes praderas, ya que el crecimiento es de tipo oportunista aprovechando zonas donde ya no se desarrolla la *Posidonia oceanica*.

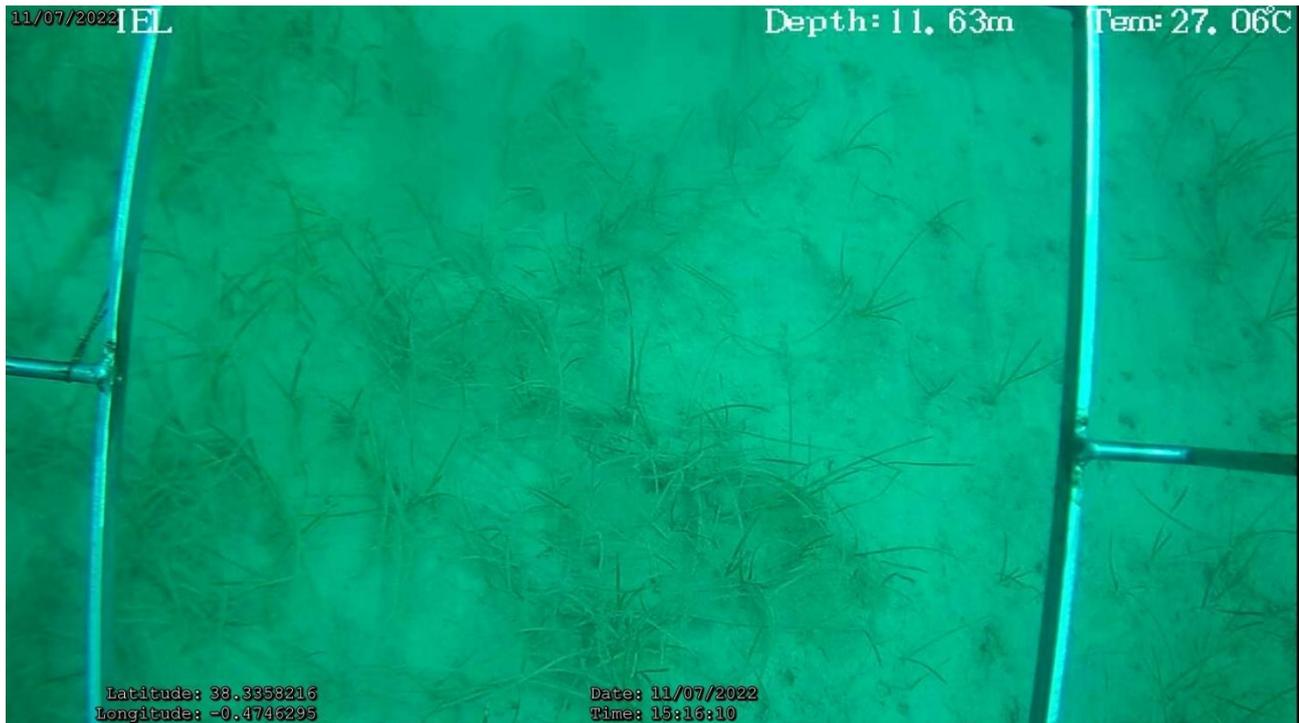
En determinados enclaves (proximidad a la desembocadura de emisarios, zonas de fondeos, etc), la degradación de la pradera de *Posidonia oceanica* favorece el crecimiento del alga *Caulerpa prolifera*, la cual va desplazando y sustituyendo a la *Cymodocea nodosa*.

Esta biocenosis está ampliamente representada; se encuentra asociada al borde de la pradera de *Posidonia oceanica*, a lo largo de la playa de La Albufereta y Bahía de Alicante, entre los 4 y los 12 m de profundidad.



Fotografía 4: Pradera de *Cymodocea nodosa* de gran densidad y cobertura, a 6 m de profundidad

En el área de estudio esta pradera se extiende de una forma más continua entre los 5 m (a escasos metros junto al dique exterior del puerto) y 15 m de profundidad. En este rango batimétrico, en las zonas más cercanas a costa, coloniza áreas de mata muerta de *Posidonia oceanica*, así como superficies de arenas finas entre la pradera de esta fanerógama.



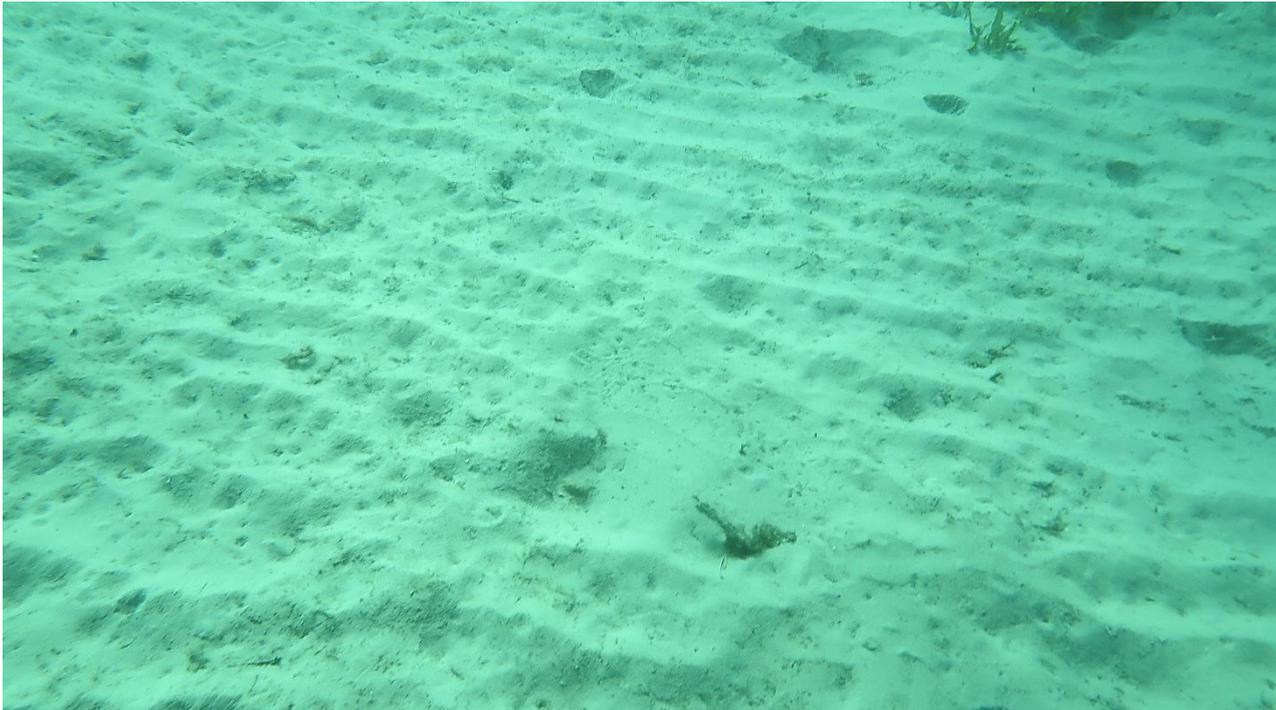
Fotografía 9. Aspecto de la pradera de *Cymodocea nodosa* sobre arenas finas en un claro entre la pradera de *Posidonia oceanica*.

BIOCENOSIS DE ARENAS FINAS DE ALTOS NIVELES (AFAN)

Las arenas finas superficiales sometidas a la acción del oleaje, aparecen en un primer nivel batimétrico -franja de los 3 o 4 primeros metros de profundidad. En este tipo de fondos no existen macrófitos y las especies dominantes son principalmente moluscos bivalvos de las familias *Veneridae*, *Donacidae* y *Tellinidae*, como *Chamelea gallina*, *Donax trunculus*, *Tellina tenuis*, *T. planata*, *T. pulchella* o *Gari depressa*, así como el gasterópodo *Tritia grana* (= *Nassarius granum*), muy característico en las costas del sur y sureste ibérico, o el crustáceo decápodo *Portumnus latipes*.

BIOCENOSIS DE ARENAS FINAS BIEN CALIBRADAS (AFBC)

Esta biocenosis se presenta en zonas arenosas desde 0 a unos 15 m y, como se ha comentado anteriormente, se pueden instalar praderas de *Cymodocea nodosa* en las zonas más calmadas, alejadas de la zona de rompiente de las olas. Esta biocenosis presenta principalmente organismos con hábitos enterradores, entre los que cabe resaltar la presencia de bivalvos como *Spisula subtruncata*, *Tellina fabula*, *Donax venustus*, *Cerastoderma edule*, *Macra stultorum* (= *M. corallina*), *Donacilla cornea*, los gasterópodos *Turritella communis* (= *T. mediterranea*), *Semicassis saburon*, *Blinus brandaris* (= *Murex brandaris*), *Tritia mutabilis* (= *Sphaeronassa mutabilis*), *Nassarius reticulatus* (= *Hinia reticulata*), *N. incrasstus* (= *Hinia incrassata*), crustáceos decápodos como *Philocheras monacanthus*, *Diogenes pugilator*, *Liocarcinus vernalis*, *Portunus* (*Portunus*) *hastatus*, así como ictiofauna de presencia perenne (*Lyihognatus mormyrus*, *Trachinus draco*, *Pomatochistus* spp.) o diversas especies de paso o que se alimentan de los citados moluscos y crustáceos (*Sparus aurata*).



Fotografía 5: Biocenosis de arenas finas bien calibradas a 7 m de profundidad (junio, 2021 en El Postiguet, Alicante).

BIOCENOSIS DE ARENAS FANGOSAS EN MODO CALMO (AFMC)

Se encuentra en las zonas más confinadas o a mayor profundidad, desplazando la biocenosis de arenas finas bien calibradas. En ella predominan las fracciones limosas, que albergan especies móviles, con hábitos enterradores principalmente, como poliquetos: *Glycera unicornis* (= *G. rouxii*), *Aphrodita aculeata*; moluscos bivalvos: *Cerastoderma edule*, *Macra stultorum* (= *M. corallina*); moluscos gasterópodos: *Tritia mutabilis* (= *Sphaeronassa mutabilis*); crustáceos decápodos: *Sicyonia carinata*, *Diogenes pugilator*, *Liocarcinus vernalis*, *Ethusa mascarone*; peces: (*Solea vulgaris*, *Trachynus draco*, *Pomatoschistus* spp.).

En la zona esta biocenosis se encuentra presente a partir de los 10-12 metros de profundidad aproximadamente.

BIOCENOSIS PRADERAS DE *POSIDONIA OCEANICA* (PP)

La fanerógama marina *Posidonia oceanica*, constituye la estructura de toda una biocenosis. Esta planta presenta en asociación una serie de organismos ligados a las hojas de renovación anual, de afinidades fotófilas y, por otra parte, organismos ligados a los rizomas de carácter esciáfilo.

Las praderas de *P. oceanica* forman el ecosistema clímax más importante del mar Mediterráneo, ayudan a mantener el equilibrio sedimentario en el litoral y lo protegen de la erosión. Estructuran el fondo marino

donde se ubican y son el hábitat de muchas especies vegetales y animales. Así mismo, proporcionan cobijo y alimento para multitud de especies de interés comercial de importancia comunitaria.

Sobre las hojas se instala en primer lugar un estrato formado por algas incrustantes entre las que se pueden citar *Pneophyllum fragile* (= *P. lejolisii*), *Hydrolithon farinosum* (= *Fosliella farinosa*), *Myrionema magnusii* y *Dermatolithon* sp. Sobre éstas se instala un estrato de especies erectas como *Giraudia sphacelarioides*, *Castagnea* spp., *Dictyota implexa* (= *D. linearis*), *Sphacelaria cirrosa*, *Stylonema alsidii* y *S. cornu-cervi*. Entre la fauna adherida a las hojas se pueden destacar los hidrozoos *Sertularia perpusilla*, *Plumularia obliqua* y *P. posidoniae*, el briozoo *Electra posidoniae*, el poliqueto *Spirorbis* sp. y el tunicado *Botryllus schlosseri*.

Sobre los rizomas se instalan especies poco específicas de esa comunidad con grandes afinidades con la biocenosis de algas esciáfilas en modo calmo con *Peyssonnelia squamaria*, *P. rubra*, *Flabellia petiolata* (= *Udotea petiolata*) y *Digenea simplex*. Entre las especies de invertebrados sésiles destacan *Calpensia nobilis*, *Aplidium conicum* y *Halocynthia papillosa*.

La pradera presenta además una rica fauna vágil entre la que se pueden citar los equinodermos *Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Echinaster (Echinaster) sepositus*, *Holothuria* spp., los crustáceos *Idothea* sp., *Alpheus dentipes* y *Palaemon serratus* junto con un gran número de anfípodos, moluscos como *Octopus vulgaris*, *Sepia officinalis* y *Felimare picta* (= *Glossodoris valenciannensis*), y peces como *Chromis chromis*, *Symphodus tinca*, *Sarpa salpa*, *Oblada melanura*, *Spicara maena* y *Scorpaena porcus*.

La pradera posee una elevada producción primaria. Una parte de la misma se exporta en forma de mantillo, que en algunos momentos llega a recubrir superficies importantes de los fondos aledaños a la misma. En el mantillo resulta frecuente encontrar las algas *Spyridia filamentosa*, *Dictyota implexa* (= *D. linearis*), *Champia parvula*, *Chylocladia verticillata* y *Anthitamnion decipiens* (= *A. ogdeniae*) junto con una fauna, caracterizada por la abundancia de especies detritívoras.

En la bahía de Alicante, la pradera presenta distintos estados de conservación en función de su profundidad y proximidad a las instalaciones portuarias. Se encuentra presente de forma continua en todo el tramo de costa estudiado a partir del límite inferior de la *Cymodocea nodosa*. Sin embargo, el estado de conservación de la misma es variable según la zona y la profundidad. A continuación se describen las diferentes bandas encontradas dentro de la pradera, atendiendo a su estado de conservación. Para apoyar los argumentos expresados en cada apartado se muestran una serie de imágenes obtenidas de capturas realizadas en las grabaciones de video submarino.

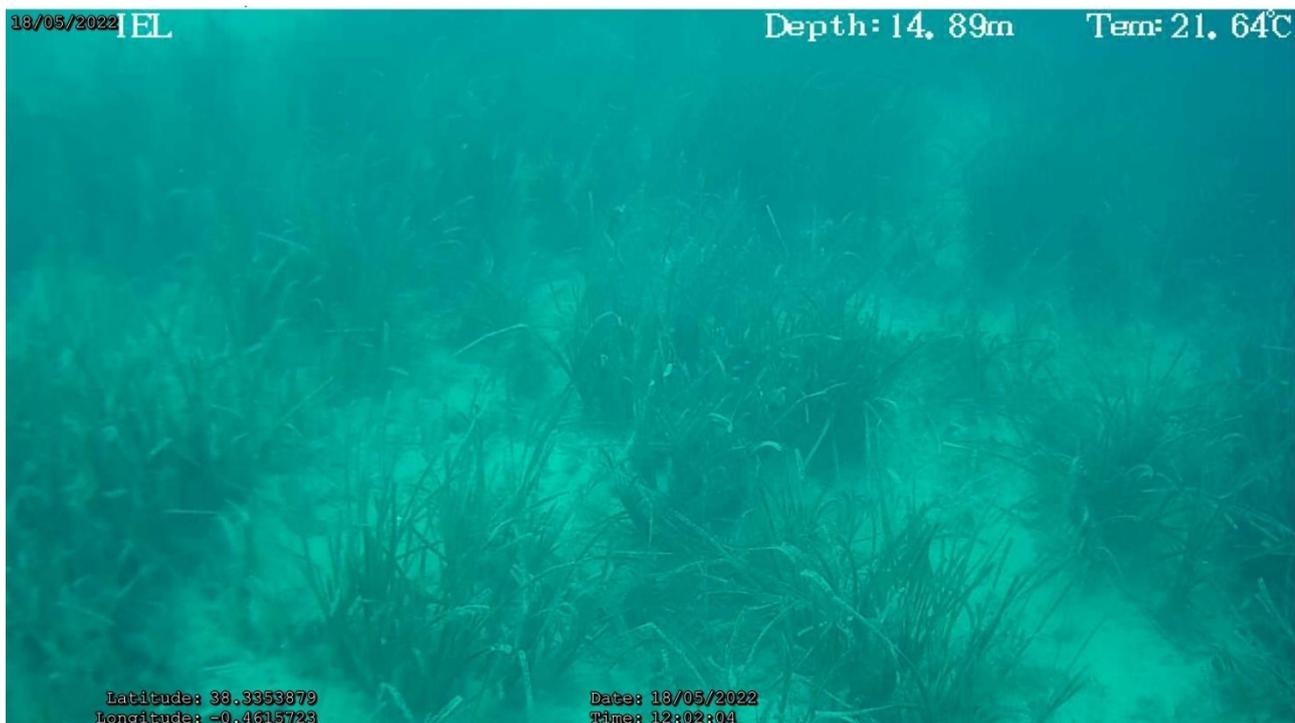
- Pradera de *Posidonia oceanica* en óptimo estado de conservación:

Este estado de calidad de la pradera apenas se localiza en el tramo de actuación. Más bien se localiza en el sector Cabo de Huertas–Albufereta donde presenta una importante pradera superficial con densidades de haces muy elevadas.

La parte más somera, frente a la playa del Postiguet, presenta timbas sobre la biocenosis de arenas finas bien calibradas, con o sin *Cymodocea nodosa*. Este mosaico de matas sobre arenas es particularmente amplio frente a esta playa, donde alcanza una anchura de casi 800 m. En esta zona se pueden localizar algunas timbas que se encuentran en óptimo estado de conservación (ver fotografía 1), sin embargo la pradera continua presenta algunos síntomas de degradación en la generalidad del área de estudio.

- Pradera de *Posidonia oceanica* con síntomas de degradación:

Se advierten estos síntomas en la pradera profunda ya desde su límite superior, como consecuencia de ciertas actividades antrópicas. Así, el impacto histórico de la pesca de arrastre ilegal es patente en todo el ámbito estudiado, aunque alcanza mayor relevancia entre la punta del Cabo de Huertas y la Albufereta. Por otro lado, las obras marítimas, los dragados y el vertido de aguas residuales tienen un mayor efecto en la Albufereta. A su vez, los fondos más cercanos al puerto se ven alterados a consecuencia del anclaje de grandes buques. En este último caso, las cadenas empleadas para el fondeo quedan borneando sobre el fondo, provocando graves alteraciones sobre la pradera de *Posidonia oceanica*. El espesor y la profundidad de esta banda con síntomas de degradación, en la que se aprecia en torno a un 10 % de los haces muertos, varía según el enclave: 17-20 m de profundidad y 150 m de ancho frente a la Punta del Cabo de Huertas; 15-16 m de profundidad y 185 m de ancho tras la pradera en óptimo estado, entre Cala Palmera y Cala de los Judíos; sobre la isóbata de 13 m, con unos 700 de espesor máximo, en la zona de la Albufereta; sobre la isóbata de 10 m, en torno a los 100 m de extensión, frente a la playa del Postiguet; y por debajo de las biocenosis anteriores, llegando hasta los 17 m de profundidad, en una banda de aproximadamente 400 m de longitud, paralela al espigón de levante del puerto de Alicante.



Fotografía 6: Aspecto de la pradera con síntomas de degradación a 15 m de profundidad. Las discontinuidades observadas entre la pradera corresponden a áreas de mata muerta y arenas



Fotografía 7: Detalle de una superficie de mata muerta de *Posidonia oceanica* recubierta de arenas y colonizada parcialmente por el alga *Caulerpa prolifera*, a 13 m de profundidad



Fotografía 8: A medida que aumenta la profundidad se observa una paulatina reducción en la cobertura y densidad de la pradera. La presencia de mata muerta, entre los rizomas de mata viva, es constante

- Pradera de *Posidonia oceanica* en fase de degradación:

Conforme se aumenta la profundidad, los efectos de la degradación a la que se ve sometida el área se hacen más patentes. De esta manera, el número de haces muertos aumenta su proporción hasta un 20-30 %. En la zona del Cabo de Huertas, esta banda se extiende desde el límite de la biocenosis anterior, hasta el veril de 21 m, aumentado su espesor según la topografía del fondo. Se destaca en este punto el ensanchamiento que presenta esta banda en el tramo situado entre el Cocó y la playa del Postiguet. En esta zona se encuentra localizado uno de los fondeaderos del puerto de Alicante, y dicha situación ha podido igualmente influir en el incremento de los haces muertos y arrancados desde la cota de -10 m.



Fotografía 9: A partir de los 19 m de profundidad la pradera presenta una reducción significativa en la densidad y cobertura y abundan las superficies de mata muerta



Fotografía 10: Haces dispersos de *Posidonia oceanica* sobre grandes superficies de mata muerta a 21 m de profundidad. En esta zona se extiende la pradera en fase de degradación

- Pradera de *Posidonia oceanica* degradada:

A partir de la banda anterior, el estado de conservación de la pradera disminuye notablemente. Así, por debajo de la cota de 21 m el número de haces muertos es superior al 50%. Esta pradera degradada se extiende en la totalidad del tramo estudiado en una franja de unos 50 m de ancho. Entre la Cala

Cantales y la Albufereta, existe una segunda banda situada sobre los 23 m de profundidad, en la que se intercalan amplias zonas de pradera muerta rellenas de sedimentos livianos (arenas fangosas).

- Mata muerta de *Posidonia oceanica*:

Se considera mata muerta cuando el número de haces vivos no supera el 10 % del total. En esta fase tan avanzada de degradación, los restos de la antigua pradera se combinan con otras biocenosis, las cuales van ganando terreno a los vestigios de la fanerógama. En la zona del Cabo de Huertas, la franja de mata muerta se reduce a una banda de apenas 30 m, que se extiende por debajo de la pradera degradada hasta los 23 m de profundidad. A partir de la zona del Cabo de Huertas, el área ocupada por la mata muerta se extiende considerablemente, llegando a superar los 32 m de profundidad. En su parte más superficial se encuentra intercalada con la biocenosis de arenas fangosas. No obstante, en torno a la cota de -27 m, comienza a combinarse con la comunidad de detrítico enfangado, que se trata de una comunidad circalitoral, caracterizada por la presencia de algas esciáfilas. Esta situación indica un avance de las comunidades de afinidades esciáfilas frente a las fotófilas que se encontraban en la zona con anterioridad. Ello posiblemente sea consecuencia del aumento de la turbidez en la columna de agua, que también contribuye al enfangamiento generalizado de los fondos.



Fotografía 11: A 25 m de profundidad la pradera ha desaparecido. Únicamente se observan amplias áreas de mata muerta recubiertas de sedimentos muy finos. Ocasionalmente aparece algún haz de *Posidonia*, vestigio de la antigua pradera que se desarrollaba en la zona

Hay que destacar qué, frente al puerto, se localiza la zona de espera portuaria, es decir, la zona autorizada para que fondeen los barcos que se encuentran a la espera de entrar en el recinto portuario. Por lo tanto, esta zona se encuentra altamente degradada por las anclas de estas embarcaciones. En

los muestreos realizados para este estudio se han localizado marcas de arrastre de anclajes, fuera de la zona autorizada para el fondeo. El efecto de estos trenes de fondeo procedentes de mercantes supone un gran impacto en el hábitat de pradera generando una pérdida de superficie que se alargará en el tiempo por muchos años

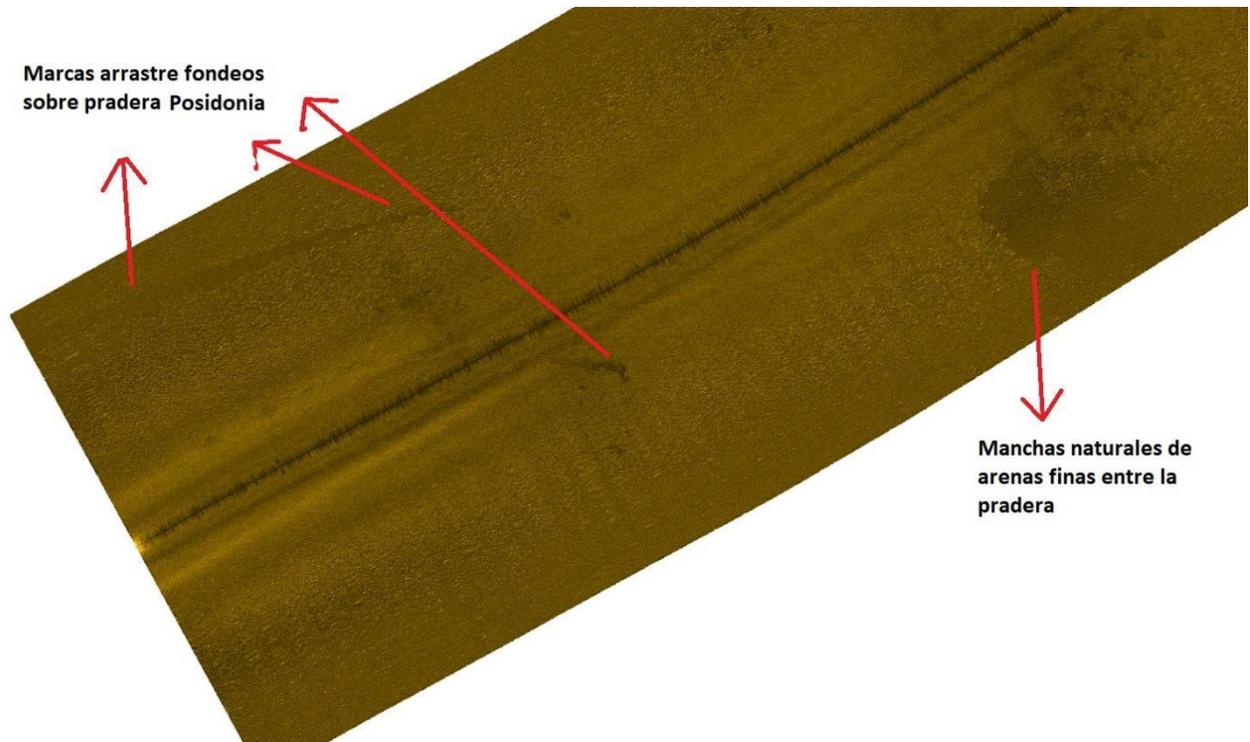


Figura 7: En este sonograma se observan las huellas(coord. aprox 30 S 721830 4245627) dejadas por trenes de fondeo sobre la pradera de Posidonia con síntomas de degradación, a 19 m de profundidad y a 600 m de distancia de la zona autorizada para el fondeo de buques

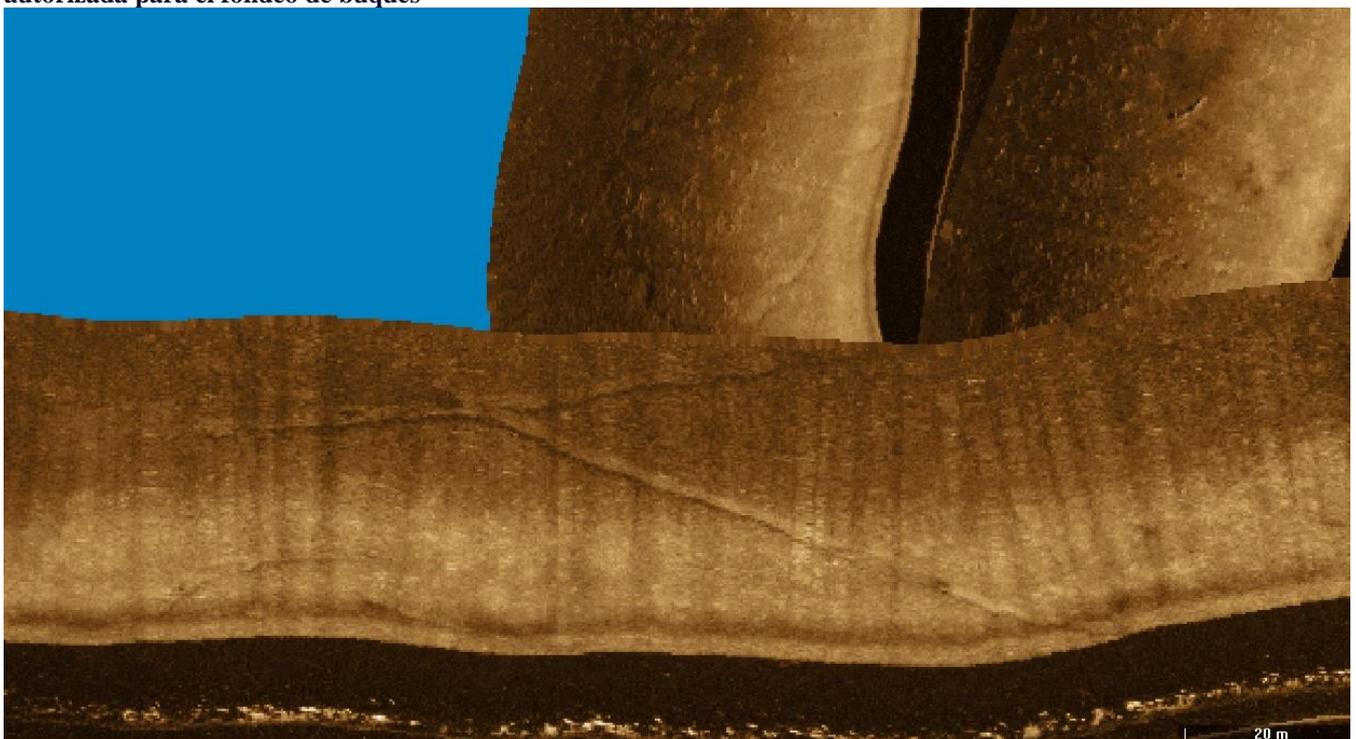


Figura 8: Marcas de fondeo a 14 m de profundidad

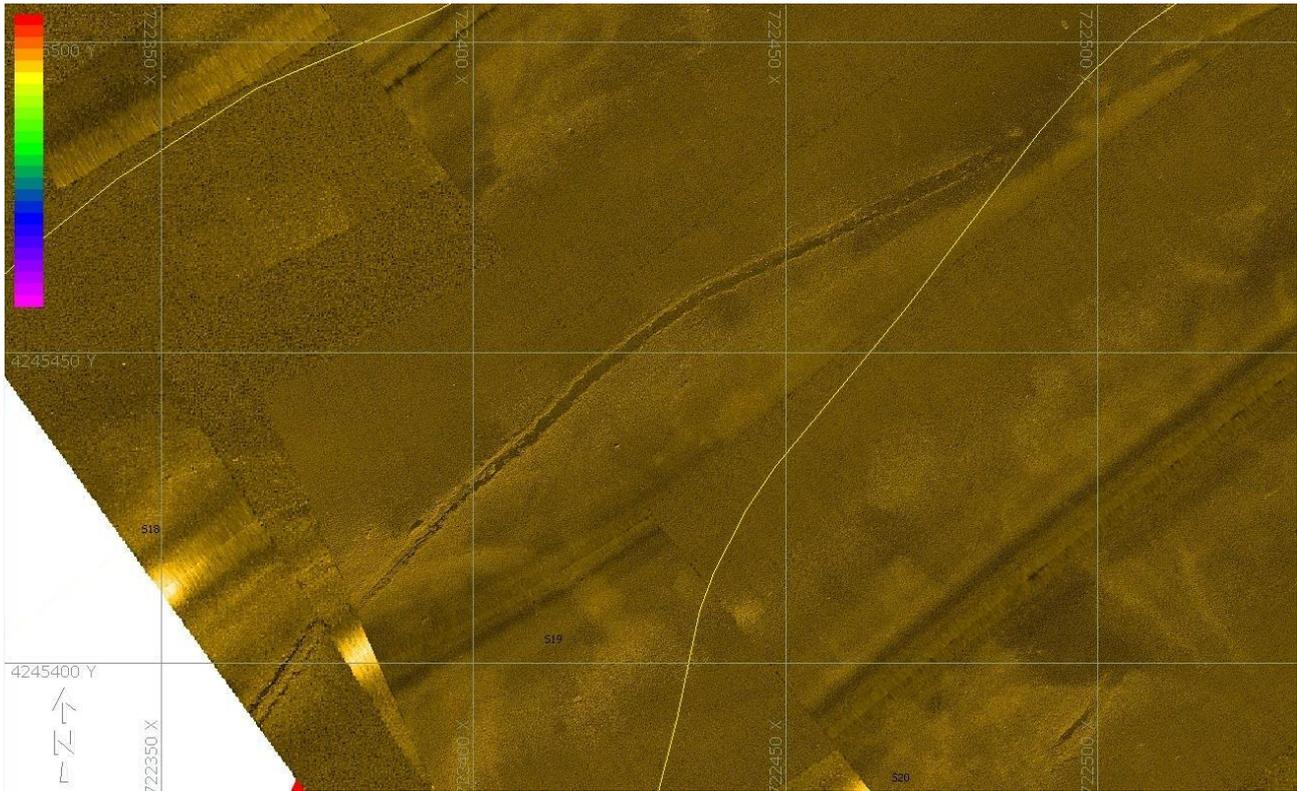


Figura 9: Marcas de arrastre de un tren de fondeo de un mercante, entre las isóbatas de 23 y 24 m de profundidad. Se extiende a lo largo de mas de 200 m sobre la biocenosis de pradera degradada. La marca comienza fuera de la zona de autorización de fondeo y se adentra en la zona norte del mismo



Figura 10: últimos haces de *Posidonia oceanica* detectados a 25,3 m de profundidad sobre una pradera degradada

El ecosistema que forman estas praderas está protegido a nivel europeo (Directiva 92/43/CEE) por la gran biodiversidad de especies que alberga. Su gran valor ecológico, es también motivo de inclusión en el Catálogo Valenciano de Especies de Flora Amenazadas (Anexo III. especies vigiladas), así como en el Convenio de Berna (Anexo I); el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; el Protocolo sobre biodiversidad, ZEPIM (Anexo II), y recientemente la Resolución de 18 de septiembre de 2024, de la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, para la aprobación de las Directrices de gestión y conservación de las fanerógamas marinas y sus anexos.

Posidonia oceanica es muy sensible a los cambios en la transparencia de las aguas, al enterramiento, a los aportes de nutrientes, a la anoxia en los sedimentos, a los cambios de la salinidad o a la erosión mecánica. Las praderas de *P. oceanica* son un ecosistema costero que ha sufrido frecuentes y variados tipos de perturbaciones desde la segunda mitad del siglo pasado, a causa de los efectos producidos por las obras costeras (construcción de diques y puertos, regeneraciones de playas...), contaminación por vertidos, pesca de arrastre ilegal, fondeo de embarcaciones, y también debido a la introducción de algas exóticas en el Mediterráneo (Moliner y Picard, 1952¹; Pérès y Picard, 1974²; Pérès, 1984³; Sánchez-Lizaso et al., 1990⁴; Delgado et al., 1997⁵; Martín et al., 1997⁶; Sánchez Lizaso et al., 2002⁷; Ruíz y Romero, 2001⁸; Montefalcone et al., 2008⁹).

Por último, en el año 2022, la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica, ha aprobado el Decreto 64/2022, de 20 de mayo, para la conservación de las praderas de fanerógamas marinas en la Comunitat Valenciana, que tiene como objetivo: la regulación de aquellos usos y actividades que puedan afectar a las praderas de *Posidonia oceanica* y de *Cymodocea nodosa* y las comunidades biológicas de las que forman parte, incluyendo sus restos,

¹ Molinier, R. & Picard, J. 1952. Recherches sur les herbiers de phanérogames marines du littoral méditerranée français. *Annales de l'Institut Oceanographique*, 27: 157- 234.

² Pérès, J.M.; Picard, J. 1975. Causes de la raréfaction et de la disparition des herbiers de *Posidonia oceanica* sur les côtes françaises de la Méditerranée. *Aquatic Botany*,1: 133-139.

³ Pérès, J. 1984. La regresion des herbiers à *Posidonia oceanica*. In: *International workshop on Posidonia oceanica beds*, 140 Vol 1. Boudouresque, C.F., Jedy de Grissac, A., Olivier, J. (Eds). GIS Posidonie, Marseille, 445-454

⁴ Sánchez Lizaso, J.L.; Guillén Nieto, J.E.; Ramos Esplá, A.A. 1990. *The regression of Posidonia oceanica meadow in ElCampello (Spain)*. XXXII Congress and Plenary Assembly of I.C.S.E.M. Perpignan October 15-20, 1990. Benthos Committee.

⁵ Delgado, O., Ruíz, J.M., Perez, M., Romero, J. & Ballesteros, E. 1999. Effects of fish farming on seagrass (*Posidonia oceanica*) in a Mediterranean bay: seagrass decline after organic loading cessation. *Oceanologica Acta*, 22: 109- 117.

⁶ Martín, M.A., Sánchez Lizaso, J.L. & Ramos Esplá, A.A. 1997. Cuantificación del impacto de las artes de arrastre sobre la pradera de *Posidonia oceanica* (L.) Delile, 1813. *Publicaciones Especiales Instituto Español de Oceanografía*, 23: 243-253.

⁷ Sánchez Lizaso, J.L., Bayle, J.T., González Correa, J.M., Ramos Esplá, A., Sánchez Jerez, P. & Valle, C. 2002. Impacto de la pesca de arrastre sobre las praderas de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo ibérico. En: *Actas de la Séptima Reunión del Foro Científico sobre la Pesca Española en el Mediterráneo*. Sánchez Lizaso, J.L., LLeonart, J. (Eds.). Editorial Club Universitario, Alicante, 200 pp

⁸ Ruíz, J.M., Pérez, M. & Romero, J. 2001. Effects of fish farm loadings on seagrass (*Posidonia oceanica*) distribution, growth and photosynthesis. *Marine Pollution Bulletin*, 42 (9): 749-760.

⁹ Montefalcone, M., Chiantore, M., Lanzone, A., Morri, C., Albertelli, G. & Bianchi, C. N. 2008. BACI design reveals the decline of the seagrass *Posidonia oceanica* induced by anchoring. *Marine Pollution Bulletin*, 56: 1637-1645

mediante la promoción de acciones que contribuyan de manera activa al mantenimiento y la consecución de su estado favorable de conservación.

Las praderas de *Posidonia oceanica*, están ampliamente distribuidas en la bahía de Alicante, desde apenas un metro de profundidad en el Cabo de Huertas, hasta profundidades superiores a los 26 m al sur de la Bahía en el Cabo de Santa Pola – Tabarca. En el área de La Albufereta existen una franja costera de *Posidonia oceanica* asentada sobre sustrato rocoso, con algunos claros de arena. En ambos extremos de la playa, en zonas donde no discurren las conducciones, se extiende una biocenosis de algas fotófilas sobre sustrato duro, de gran desarrollo. Respecto a las praderas de fanerógamas que se encuentran más cercanas a la conducción, pero sin verse afectadas directamente por su trazado, destacan dos pequeñas extensiones, una situada frente a la bocana del Club Náutico y otra a unos 400 m de la playa. La primera se asienta sobre sustrato duro y la más lejana de costa lo hace sobre las arenas finas. Ambas presentan síntomas de degradación

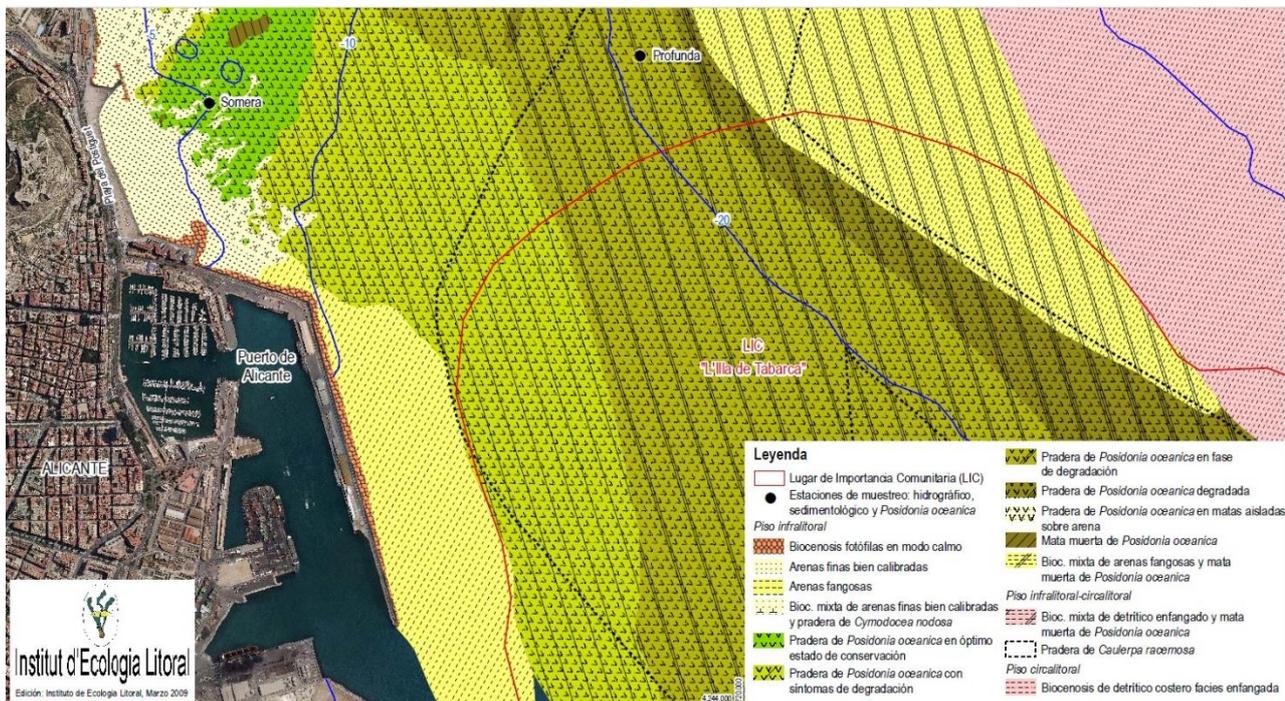


Figura 11: Caracterización de las praderas de *Posidonia oceanica*, situadas al norte del emisario de Rincón de León

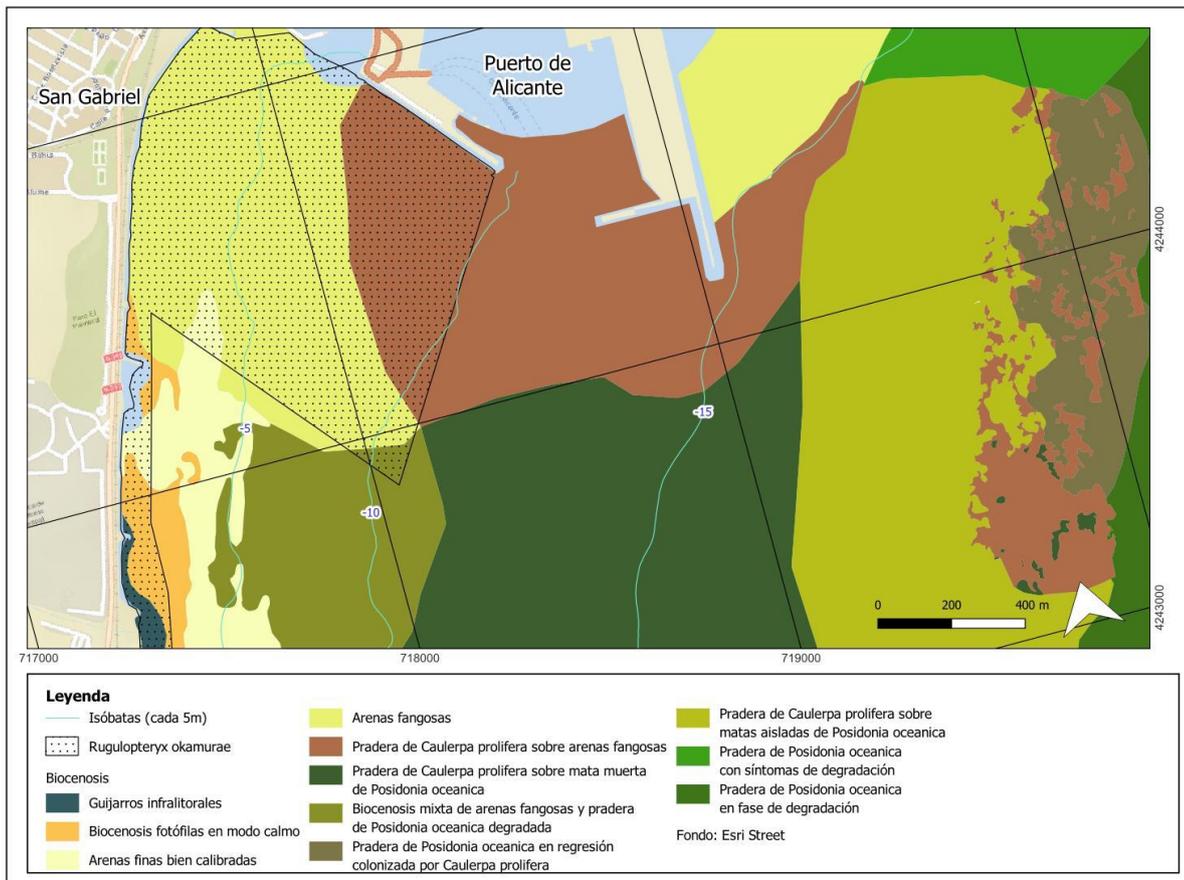


Figura 12: Plano bionómico del área de influencia del emisario Rincón de León

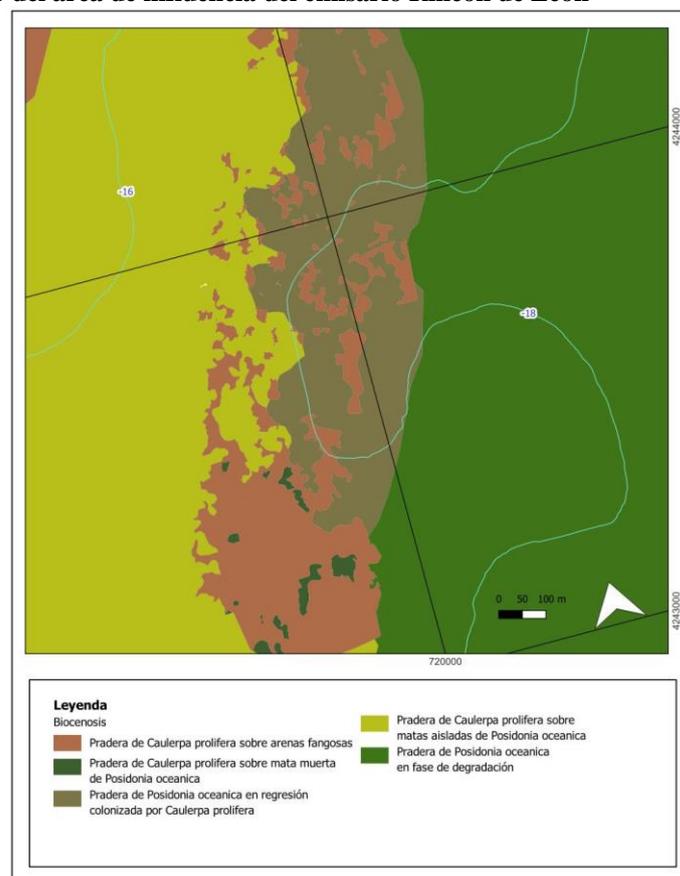


Figura 13: Detalle de la distribución de la pradera entre los 16 y 18 m de profundidad

Estas praderas han sufrido una alta influencia de origen antrópico, por su cercanía a núcleos de población importantes, por la presencia de numerosas infraestructuras costeras (puerto, emisarios submarinos), así como los impactos históricos sufridos por los dragados realizados en las obras de construcción del puerto, los distintos emisarios o aportes de arenas para realimentación de playas o sustitución de los sedimentos eliminados tras lluvias torrenciales en las salidas de los barrancos.

La pradera más próxima al emisario de Rincón de León, ha sufrido grandes impactos desde hace décadas, comenzando por la construcción de las infraestructuras portuarias, fondeo de buques mercantes, vertidos de aguas residuales, vertidos de salmueras procedentes de la desaladora de Aguamarga y la pesca histórica de arrastre (de carácter ilegal, a menos de 50 m de profundidad, desde el 1988). Consecuentemente, el límite superior de la pradera, con el paso de los años se va situando a mayor profundidad. Se observó una fuerte regresión entre los años 2006-2008 coincidiendo con la ampliación del puerto de Alicante y al máximo de vertido del emisario de Rincón de León (Informe UA, mayo 2019).

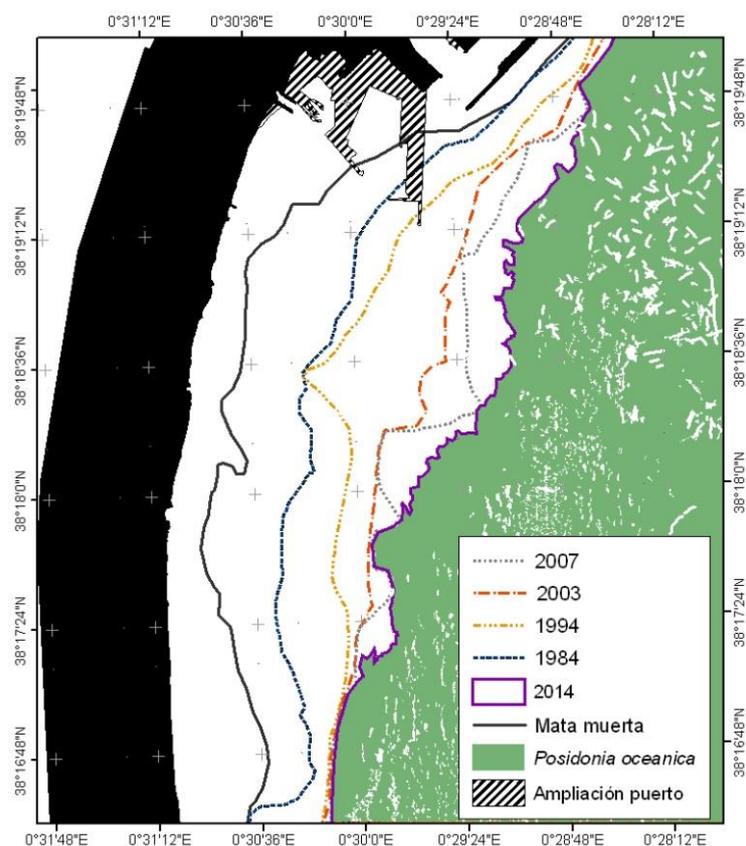


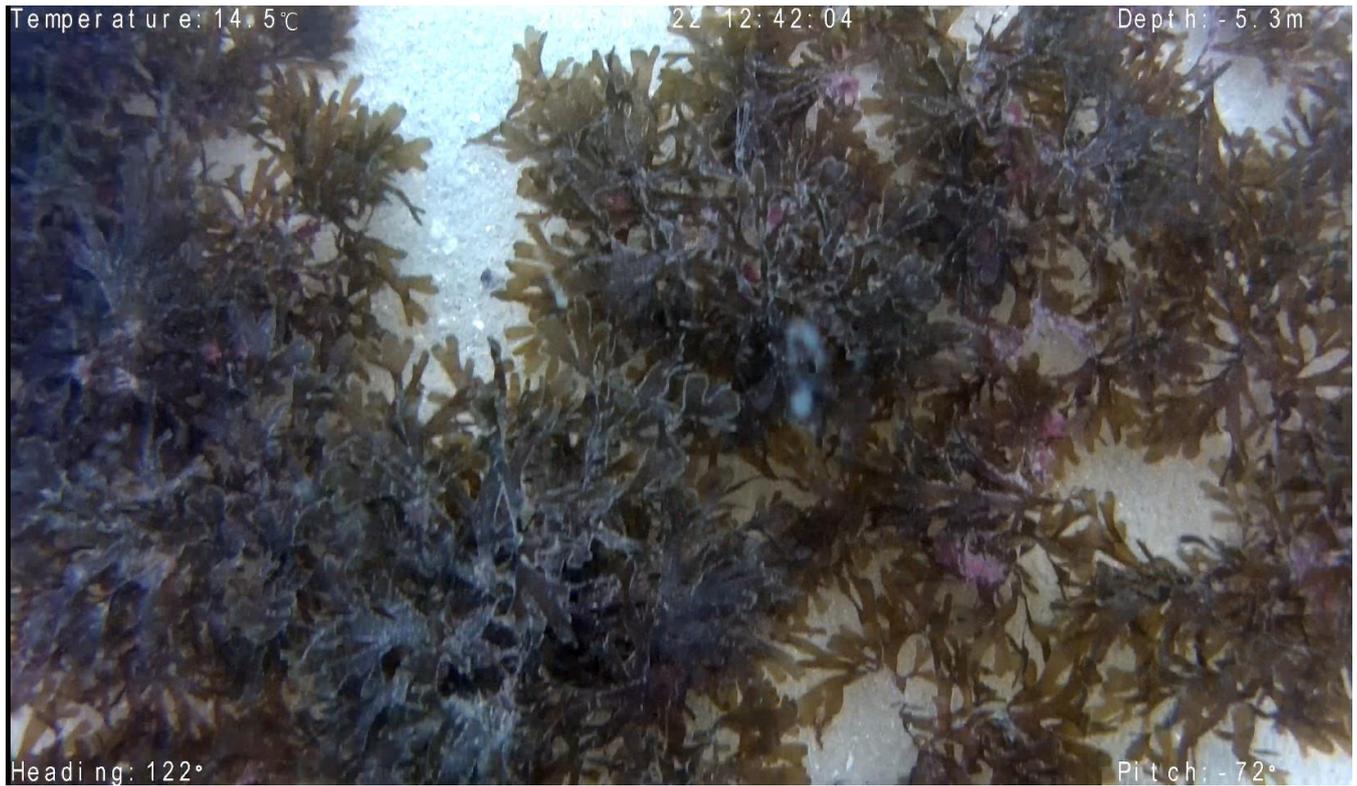
Figura 14: Evolución del límite superior de *Posidonia oceanica* en la bahía de Alicante entre los años 1984-2014. En las zonas más profundas se observan marcas de erosión de los fondeos de mercantes y marcas de arrastre. Fuente UA

Actualmente la pradera más cercana a costa se ha transformado en amplias superficies de mata muerta colonizadas por el alga *Caulerpa prolifera*. Este sustrato favorece el asentamiento de especies algales de carácter invasor y oportunista como la *Caulerpa cylindracea* y más recientemente se detecta junto a los diques del puerto el alga *Rugulopterix okamurae*. Se ha podido observar una gran concentración de

esta alga invasora en el área de influencia del emisario de Rincón de León. Forma amplias distribuciones en forma de mancha, que en las cercanías al emisario y hasta las escolleras del puerto es de tipo alfombra, con un recubrimiento del 100 %. Desde esta zona de influencia del emisario, donde la densidad es máxima, se va extendiendo hacia el sur de la costa alicantina. En el momento actual, el IEL ha localizado la presencia de esta alga hasta el Cabo de Santa Pola. Conforme se gana distancia al Puerto de Alicante, la densidad vá disminuyendo, pero la presencia es constante entre la orilla y los 5-7 m de profundidad (área actualmente prospectada). A falta de posteriores muestreos, no se descarta que pueda encontrarse a más profundidad y más distancia del Puerto de Alicante. El hecho de que esta especie no necesite de un sustrato para fijarse, favorece su dispersión y capacidad adaptativa a una vida libre.



Fotografía 12: Amplias extensiones del alga invasora *Rugolopterix okamurae*, entre el emisario de Rincón de León y el dique del puerto. Distribución en forma de alfombra con una cobertura del 100 %



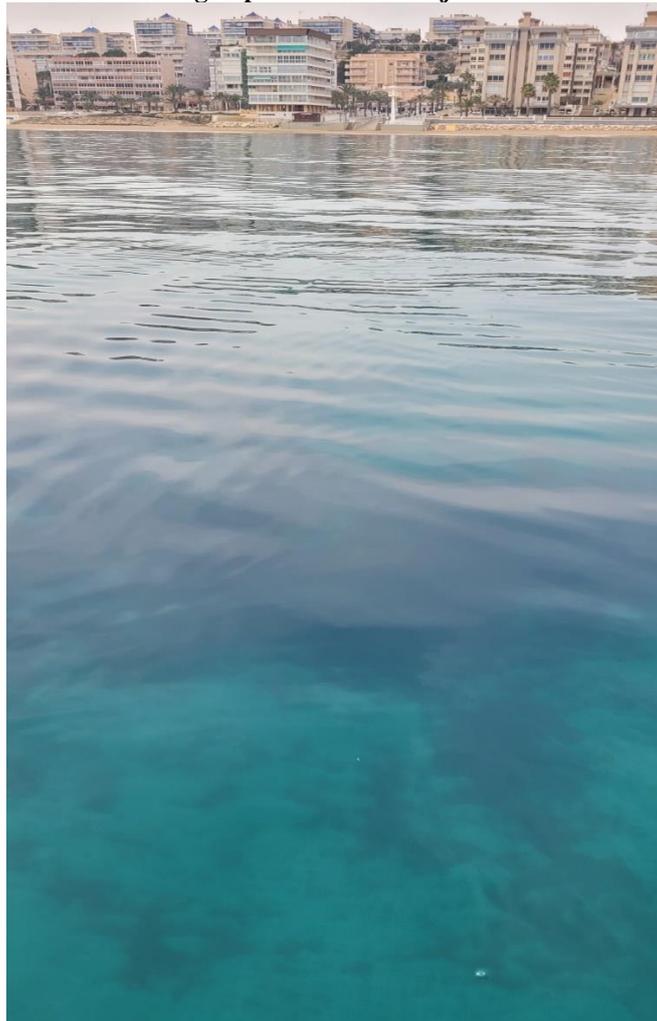
Fotografía 13: Concentración del alga invasora junto al emisario de Rincón de León



Fotografía 14: Se observa el alga *Rugulopterix okamurae* flotando entre los anillos formados por el efluente del emisario de Rincón de León



Fotografía 15: Detalle de la distribución de *Rugulopterix okamurae* junto a la base de la escollera del puerto



Fotografía 16: Distribución en manchas de *Rugulopterix okamurae* sobre fondos de arenas, frente a las costas de Arenales del Sol (3 m de profundidad). A 4 millas del puerto de Alicante. Se observa la proximidad a costa

La pradera de *Posidonia oceanica* se encuentra degradada desde su límite superior debido a los impactos comentados y el estado eutrófico de las aguas; esta degradación es casi total desde el puerto hasta el barranco de Aguamarga y en general en todo el tramo considerado, no encontrándose plantas vivas a menos de 14 m de profundidad. Los restos de mata muerta en toda la zona evidencian que la pradera se continuaba hasta prácticamente la línea de costa, enraizada en el sistema de lajas rocosas existentes en este sector.

Sobre las amplias superficies de mata muerta de pradera degradada, se observan haces vivos y pequeñas matas de *Posidonia oceanica* muy aislados, siendo la cobertura de la pradera muy reducida.



Fotografía 17: Amplias superficies de mata muerta de *Posidonia oceanica* colonizadas por el alga oportunista *Caulerpa prolifera*



Fotografía 18: Mata aislada de *Posidonia oceanica* entre la superficie de mata muerta colonizada por *Caulerpa prolifera*

A 18.5 m de profundidad la pradera se encuentra muy degradada. Sobre ella se localizan aisladamente algunos haces vivos sobre grandes extensiones de mata muerta colonizada por el alga *Caulerpa prolifera*. Se localiza a 2400 m de costa y 2000 m del punto de vertido.



Fotografía 19: Haz aislado de *Posidonia oceanica* en pradera muy degradada.

A 18.7 m de profundidad, se localiza una pradera con síntomas de degradación. Se localiza a 2950 m de costa y 2100 m del punto de vertido.



Fotografía 20. Imagen a 18,5 m de profundidad. Aspecto de la pradera con síntomas de degradación, donde se observa una mayor cobertura de mata viva. Sigue existiendo un importante recubrimiento de *Caulerpa prolifera* sobre mata muerta.

Consecuentemente la pradera más próxima al emisario de Rincón de León, se encuentra en un acusado estado de degradación desde hace décadas. Se tienen estudios científicos sólidos, que así lo atestiguan, desde 1984. Las sinergias entre los distintos impactos han generado la situación actual. La propia destrucción física, debido a la nueva ampliación del puerto de Alicante, es uno de los impactos significativos más recientes, ya que se eliminó una importante superficie de pradera. La gran distancia a costa del límite superior de la pradera, unido a la elevada profundidad (18 m aproximadamente) evita el impacto generado por el vertido.

Las zonas más cercanas a costa, ya no pueden considerarse una pradera propiamente dicha, ya que se trata de amplias superficies de mata muerta, donde sobreviven haces vivos aislados, que atestiguan lo que en su día fue una pradera de gran extensión. Hasta que no se alcanzan distancias cercanas a 3000 m de costa, no se empieza a ver una mayor cobertura de haces, aunque la pradera sigue presentando evidentes signos de degradación.

EQUIPO REDACTOR

Joaquín Martínez Vidal

Lcdo. Ciencias del Mar

David Gras Olivares

Dr en Biología

Juan Guillén Nieto

Dr en Biología

Alejandro Triviño Pérez

Dr en Geografía

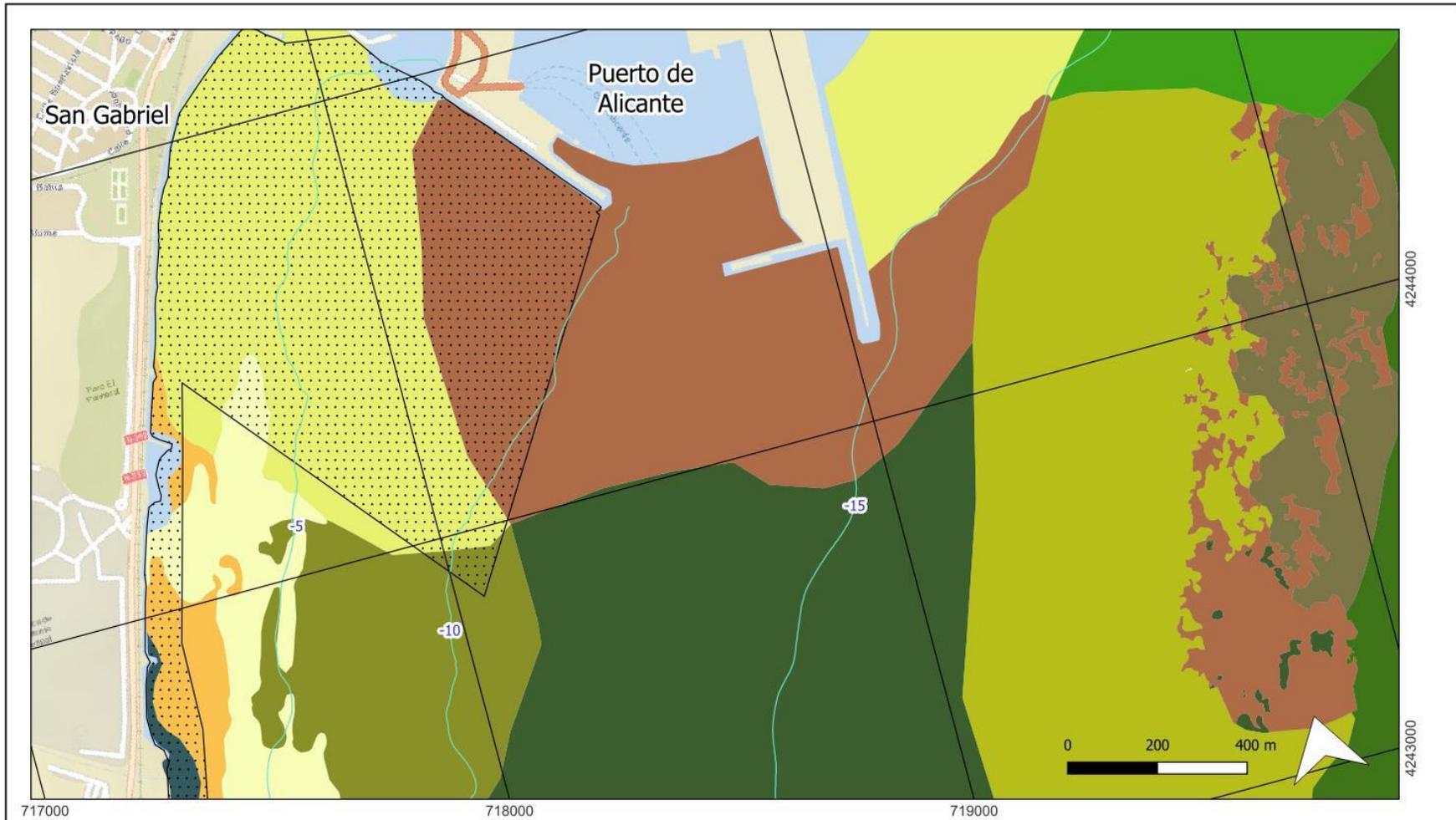
Gabriel Soler Capdepón

Director Instituto Ecología Litoral / Dr. Ciencias Biológicas

*Fecha; 12 de
febrero de 2025*







Leyenda

— Isóbatas (cada 5m)

⋯ Rugulopteryx okamurae

Biocenosis

■ Guijarros infralitorales

■ Biocenosis fotófilas en modo calmo

■ Arenas finas bien calibradas

■ Arenas fangosas

■ Pradera de Caulerpa prolifera sobre arenas fangosas

■ Pradera de Caulerpa prolifera sobre mata muerta de Posidonia oceanica

■ Biocenosis mixta de arenas fangosas y pradera de Posidonia oceanica degradada

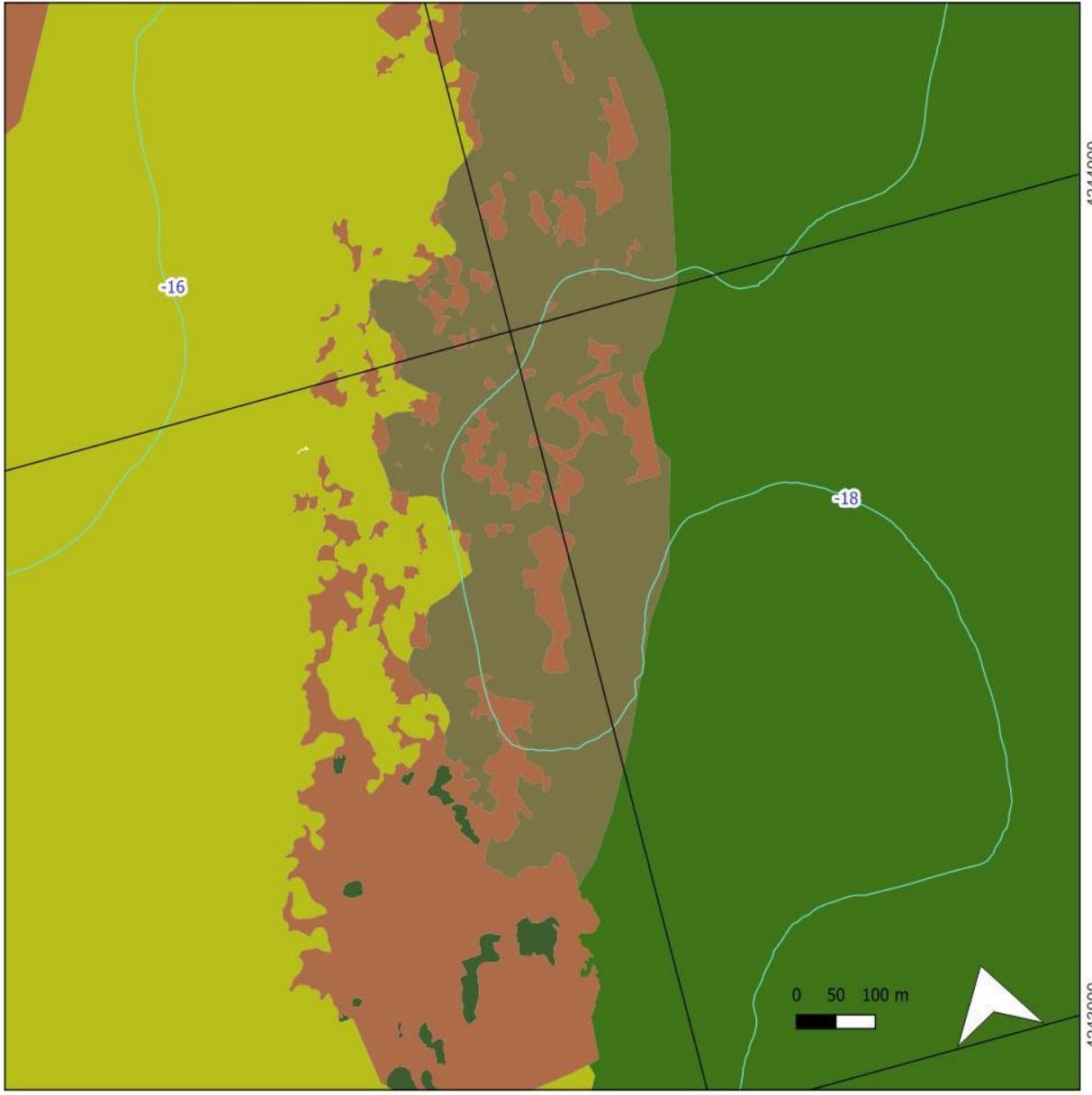
■ Pradera de Posidonia oceanica en regresión colonizada por Caulerpa prolifera

■ Pradera de Caulerpa prolifera sobre matas aisladas de Posidonia oceanica

■ Pradera de Posidonia oceanica con síntomas de degradación

■ Pradera de Posidonia oceanica en fase de degradación

Fondo: Esri Street



Leyenda

Biocenosis

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> Pradera de Caulerpa prolifera sobre arenas fangosas Pradera de Caulerpa prolifera sobre mata muerta de Posidonia oceanica Pradera de Posidonia oceanica en regresión colonizada por Caulerpa prolifera | <ul style="list-style-type: none"> Pradera de Caulerpa prolifera sobre matas aisladas de Posidonia oceanica Pradera de Posidonia oceanica en fase de degradación |
|--|--|