

## REUNIÓN DEL COMITÉ DE ASESORAMIENTO CIENTÍFICO DEL MAR MENOR CELEBRADA EL DÍA 20 DE ABRIL DE 2018

### Asistentes, miembros del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor

- Antonio Luengo Zapata, *Presidente del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor.*
- Juan Faustino Martínez Fernández, *Secretario del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General de Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Juan Madrigal de Torres, *Director General de Medio Ambiente de la Consejería de Cultura, Turismo y Medio Ambiente*
- Ángel Pérez Ruzafa, *Portavoz del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, Área de Ecología, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia*
- Álvarez Rogel, José, *Grupo de investigación Agroquímica, Tecnología y manejo de suelos y sustratos, Departamento de Ciencia y Tecnología Agraria, Universidad Politécnica de Cartagena*
- Clemente García, Antonio Ángel, *Servicio de Ordenación del Territorio, Subdirección General de Ordenación del Territorio, Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda, Consejería de Presidencia y Fomento*
- Condés Rodríguez, Luis Fernando, *Servicio de Coordinación de Oficinas Comarcales Agrarias, Secretaría General de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente*
- García Aróstegui, José Luis, *Instituto Geológico y Minero de España, Ministerio de Economía y Competitividad*
- García Martínez, Jesús, *Confederación Hidrográfica del Segura, Oficina de Planificación Hidrológica*
- Gilabert Cervera, Javier, *Grupo de investigación de Ecosistemas, Departamento de Ingeniería Química y Ambiental, Universidad Politécnica de Cartagena*
- Giménez Casalduero, María Francisca, *Área de Zoología, Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Universidad de Alicante*
- Gómez Cerezo, Rosa María, *Área de Ecología del Departamento de Ecología e Hidrología de la Universidad de Murcia*
- González Barberá, Gonzalo *Grupo de Erosión y Conservación de suelos, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Centro Superior de Investigaciones Científicas, Ministerio de Economía y Competitividad*
- Lobera Lössel, Juan Bautista, *Equipo de Desarrollo Ganadero, Departamento de Producción Animal, Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- Manovel García, José Luis, *Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General de Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- Marín Arnaldos, Francisco *Jefe de Demarcación de Costas en Murcia*
- Martínez Fernández, Julia *Fundación Nueva Cultura del Agua y Observatorio de la Sostenibilidad en la Región de Murcia*



- *Martínez Sánchez, Juan José, Departamento de Producción Vegetal, Universidad Politécnica de Cartagena*
- *Martínez Vicente, David, Servicio Asociacionismo Agrario y Estadísticas, Dirección General de Innovación, Producciones y Mercados Agroalimentarios, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- *Medina Folgado, Josep Ramon, Departamento de Ingeniería e Infraestructura de los Transportes (DIIT), Universidad Politécnica de Valencia*
- *Mora Navarro, José, Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, Subdirección General de Evaluación Ambiental, Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente Emilio Nicolás*
- *Nicolás Nicolás, Emilio, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, Centro Superior de Investigaciones Científicas, Ministerio de Economía y Competitividad*
- *Oliva Paterna, José, Departamento de Zoología y Antropología Física, Universidad de Murcia*
- *Riquelme Rodríguez, Manuela*
- *Robledano Aymerich, Francisco, Área de Ecología, Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia*
- *Ruiz Fernández, Juan Manuel Centro Oceanográfico de Murcia, Instituto Español de Oceanografía, Ministerio de Economía y Competitividad*
- *Senent Aparicio, Javier Grupo de Planificación y gestión de recursos hídricos del Departamento de Ciencias Politécnicas de la Universidad Católica San Antonio de Murcia*
- *Simón Andreu, Pedro José, Área Técnica de la Entidad de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*
- *Suárez Guillén, Amparo, Servicio de Costas, Subdirección General de Costas y Puertos, Dirección General de Transportes, Costas y Puertos, Consejería de Presidencia y Fomento*
- *Vicente García, José Ramón, Servicio de Estudios y Planificación Hidrológica, Dirección General del Agua, Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca*

#### **Asistentes, no miembros del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor:**

- *Javier Celdrán Lorente, Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- *Consuelo Rosauero Meseguer, Directora General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*
- *Inmaculada Ramírez Santigosa, Jefa de Servicio de Información e Integración Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente de la Consejería de Cultura, Turismo y Medio Ambiente.*
- *Carlos Castejón Fernández, Dirección General del Mar Menor, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.*
- *Carlos J. García Alonso, Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental, Subdirección General de Evaluación Ambiental, Dirección General de Medio Ambiente, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente*



- José Luis Durán Sánchez, *Coordinador de comunicación del Canal Mar Menor. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, Dirección General del Medio Natural, Consejería de Turismo, Cultura y Medio Ambiente.*
- Félix Francés García, *Catedrático del Departamento de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente, Universidad Politécnica de Valencia*
- Cristina Puertes Castellano, *Ingeniera Superior de Caminos, Canales y Puertos, Universidad Politécnica de Valencia, IIAMA*
- Antonio Limón, *Universidad de Valencia, IIAMA*
- García Martínez, Gregorio, *Edinart Consulting SLP*
- López, Miriam, *Edinart Consulting, SLP*
- Lucía Nieto González, *Díptera, Ingeniería y Medio Ambiente, S.L*

De conformidad con lo establecido en la Orden de 29 de julio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, por la que se crea el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, y por Orden del Sr. Presidente, se convoca a una nueva sesión del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor que tiene lugar el día 20 de abril a las 09:30 horas, en el Auditorio Regional Víctor Villegas, sito en Avda. Primero de Mayo, Murcia, con el siguiente

#### ORDEN DEL DÍA

##### PRIMERO: ACTA

Lectura y aprobación del acta celebrada el día 12 de diciembre de 2017

##### SEGUNDO: INFORME SOBRE EL ESTADO DEL MAR MENOR

##### TERCERO: GRUPOS DE TRABAJO

Conclusiones de las sesiones de los Grupos de Trabajo mantenidas hasta la fecha:

- GT Batimetría y sedimentos.
- GT Filtro verde y humedales naturales.

Avances de los trabajos en desarrollo:

- Análisis de las afecciones de diferentes actuaciones en la zona sur del Mar Menor sobre las aportaciones a la laguna de sedimentos y nitrógeno”.
- Estudio biogeoquímico de los sedimentos del Mar Menor.

##### CUARTO: OTROS TRABAJOS REALIZADOS

Evaluación de la efectividad de los trabajos de control de descargas superficiales en el Mar Menor y estudio de los efectos de avenidas por lluvias torrenciales (Gonzalo González Barberá, CEBAS-CSIC).

##### QUINTO. RUEGOS Y PREGUNTAS

A las 09:35 de la mañana, se inicia la sesión que comienza con la intervención del Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente, Javier Celdrán Lorente, quién da la bienvenida a los miembros del Comité y agradece su trabajo y disponibilidad y señala que cuanto más avancemos en los trabajos que se están realizando conforme a lo señalado en el Plan de Mejora del Conocimiento (PDC), mejores resultados se obtendrán en la recuperación del Mar Menor. También agradece especialmente a los miembros de los Grupos de Trabajo, puesto que, con sus aportaciones, además de decisivas, se consiguen mejores resultados en un espacio de tiempo



menor. Las actuaciones derivadas de la actividad de alguno de estos Grupos de Trabajo han permitido obtener conclusiones que se verán en uno de los puntos del Orden del día.

Se da la palabra al Director General del Mar Menor, Antonio Luengo Zapata para comenzar a tratar los diferentes puntos previstos en el Orden del Día.

### PRIMERO: ACTA

#### **Lectura y aprobación del acta celebrada el día 12 de diciembre de 2017**

No ha resultado posible enviarle a los miembros del Comité, el Acta correspondiente a la sesión 10 del Comité de fecha 12 de diciembre de 2017 y por este motivo, se procederá a su envío junto con el Acta que se genere en esta sesión 11 para la correspondiente aprobación de ambas conjuntamente en la próxima sesión del Comité.

Debido a la necesidad de algunos miembros del Comité de abandonar la sesión antes de su finalización, se hace necesario modificar el Orden del Día.

### TERCERO:

#### **Grupos de trabajo**

Se comienza por la presentación de los distintos grupos de trabajo. Empieza la exposición de trabajos Félix Francés García con **“Informe sobre el análisis de afecciones de diferentes actuaciones en la zona sur del Mar Menor sobre aportaciones a la laguna de agua, sedimentos y nitrógeno”**.

Intervenciones tras la exposición:

*Gonzalo González Barberá:* Le sorprende que se diga que el bombeo sería efectivo porque esa zona ya tiene un dren y por otra parte le llama la atención un 42% de reducción de sedimentos por reforestación, ¿dónde tendría lugar? Respuesta de *Félix Francés:* En la zona minera.

*Julia Martínez Fernández:* Agradece la exposición y plantea las siguientes dudas:

- 1) ¿En qué medida el modelo expuesto ha tenido en cuenta el efecto de grandes avenidas, que constituye una entrada que excede lo que entra a través del cauce habitualmente y de tal manera que los nutrientes acumulados en el suelo durante meses y años entran de una sola vez?
- 2) Los humedales son grandes riñones de cualquier cuenca sedimentaria y los trabajos apuntan a que efectivamente tienen un papel muy importante, ¿se ha incorporado la presencia de humedales en el modelo?

Además, le llama la atención los resultados por las medidas propuestas en reforestación.

*Félix Francés:* La reforestación se limita a las zonas mineras. Las mayores concentraciones de nitrógeno vienen de zonas agrícolas.

*Julia Martínez:* ¿Habéis simulado la superficie correspondiente a barreras vegetales?

*Félix Francés:* Sí, pero sólo en la zona agraria.

*Julia Martínez:* ¿Se usa la USLE en el modelo?

*Félix Francés:* No se usa la USLE pero sí 3 parámetros que contempla la USLE: C, P y S.

La entrada de sedimentos funciona a base de “pulsos” y sí se han tenido en cuenta las grandes avenidas ya que el modelo se explica en tiempos diarios. Respecto a la pregunta sobre humedales, no se han tenido en cuenta ni Lo Poyo ni Marchamalo: entendido como la banda de humedal existente entre la rambla de la Carrasquilla e Islas Menores.

*Gonzalo González Barberá:* El flujo subterráneo que pasa por debajo del humedal se desnitrifica. En la Marina del Carmolí hay un flujo a casi 2 km de profundidad que sale casi libre de nitratos.



*Rosa Gómez:* El descenso afectaría a la descarga. Este bombeo de las aguas subterráneas para liberar la entrada de NO<sub>3</sub>, ¿cómo afectaría a los humedales?

*Félix Francés:* No se ha pensado en consecuencias o en si éstas son o no factibles.

*José Luis García Aróstegui:* Al final de lo que se trata es de controlar los niveles piezométricos.

*José Álvarez:* Para hacer la simulación de la percolación de nitrógeno, ¿se han tenido en cuenta los riegos y las dosis del riego?

*Julia Martínez:* ¿Cuál ha sido la razón de hacer el estudio en la zona sur en lugar de en la rambla del Albuñón?

*Faustino Martínez:* Es una cuenca más pequeña y desde hace tiempo veíamos que había sufrido una elevada transformación. Hay mucho trabajo de campo para estudiar el movimiento de agua, para ello se hizo una cartografía muy de detalle, incluyendo todos los cauces.

*Julia Martínez:* No se trata tanto de la toma de datos en campo sino de que el modelo para aportar fiabilidad debe basarse en un conjunto de datos empíricos, en su opinión hay 2 estrategias:

- a) Modelizar toda la cuenca utilizando el 100% de la información disponible.
- b) Modelizar una subcuenca sobre la que exista una mayor cantidad de datos, mejor parametrizada, y esa cuenca es el Albuñón. No se entiende que el modelo se haya realizado sobre la cuenca sur.

*Faustino Martínez:* El objetivo al realizar el modelo no era obtener un dato exacto sino comparar entre distintos modelos de actuaciones. El dato más importante a actualizar era la topografía, ver qué tipo de cultivo y qué tipo de rotación se realizan y testar distintos tipos de actuación. Se eligió la cuenca sur porque esta zona fue delimitada como zona 1 de acuerdo al Decreto-Ley nº. 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor y se quería modelizar esas actuaciones que se contemplaban en el Decreto. Al final lo que se ha obtenido es un modelo de detalle.

El objetivo era ver las distintas prácticas de conservación del suelo, utilizando distintas especies de cultivo, rotaciones y dosis de riego.

En resumen, se ha modelizado por ejemplo un buffer entre 100-500 m forestal. Se ha modelizado una combinación de barreras vegetales con distintas zonas de cultivo. A nivel sedimentos se ha obtenido que lo mejor es reforestar.

Respecto a los nitratos, se conoce la existencia del dren y se sabe que está en el subterráneo y en los cultivos.

*Julia Martínez:* Comparte el interés de la Administración para obtener este tipo de datos pero su cálculo se ha forzado en exceso. Será mucho más interesante terminar de calibrar el modelo y cuando sea un modelo suficientemente seguro, utilizarlo como herramienta para la toma de decisiones.

*Félix Francés:* El modelo está funcionando desde 1995 y se ha aplicado para la realización de trabajos tanto en España como en otros países, por ejemplo, China. Con más información, más tiempo y más presupuesto, el resultado hubiese quedado mejor pero el resultado actual ya es fiable porque se puede saber qué es lo primero y a qué se tiene que tener en cuenta. Inicialmente se trataba de un modelo cuyo propósito inicial era controlar el efecto de las barreras vegetales en la zona agrícola.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Felicita al equipo porque le da la sensación de que se trata de un modelo coherente al margen de que puedan haber algún dato que rechine, por ejemplo, le sorprende que los buffer impliquen más aporte de sedimentos y nutrientes, y que cuanto más grande, peor.

*Félix Francés:* Se incrementa ligeramente la erosión.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Vamos a asumir que la vegetación natural aporte nitrógeno ¿pero en esa cantidad? no entiende que una zona arada tenga menos erosión que un buffer, pero por qué?. Un buffer recubierto de vegetación no puede incrementar la disponibilidad de nutrientes y sedimentos. No le cuadra que un buffer aporte más sedimentos y nutrientes que un suelo agrícola.





## SEGUNDO

### Informe sobre el estado del Mar Menor

El Consejero señala que se vuelve a retomar el segundo punto del Orden del Día. Expone Ángel Pérez Ruzafa repasando el estado del Mar Menor:

*Ángel Pérez Ruzafa:* Resaltar que el ciclo empieza a repetirse pero no desde el punto de vista de la salinidad y de la temperatura porque este año no ha habido lluvias torrenciales y eso fue lo que hizo que el año pasado se llegase al verano con elevadas temperaturas y una muy baja salinidad. Ahora la temperatura y la salinidad empiezan a ser las normales y parece que no llegaremos estresados al verano.

Las concentraciones de O<sub>2</sub> están estabilizadas. No hay limitaciones por O<sub>2</sub>. Se observa un descenso fuerte en la concentración de clorofila, y más evidente que su descenso, es la estabilización del dato que ya no fluctúa.

Esto sucede también en los nutrientes. Respecto a la transparencia, los últimos días dan datos de Secchi de >5 m de transparencia, a pesar de que hay mucho material en suspensión todavía. En su día se trataba de suspensión bentónica, ahora se empieza a ver pradera de *Caulerpa* casi en su estado inicial (obviamente sería mejor *Cymodocea* pero esto es un indicador).

Sigue apreciándose la existencia de vertidos que es imprescindible controlar.

*Juan Manuel Ruiz:* Le extraña que Ángel Ruzafa no saque valores de clorofila de años anteriores, de antes de la crisis.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Indica que lo ha hecho en otras ocasiones. Explica que parte del problema ha sido que el Mar Menor posee tal capacidad homeostática que por ejemplo los índices de clorofila se mantuvieron a lo largo del tiempo en concentraciones extremadamente bajas, de modo que en los años 80 se daban cuenta de que había un problema, no por las concentraciones de clorofila, que eran inexistentes, sino por la presencia de medusas. Al final hay que cuadrar todos los datos y hay que ser coherente antes de dar esos datos.

*Juan Manuel Ruiz:* No sabe hasta qué punto se están confundiendo patrones estacionales con tendencias generales.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Si algo ha criticado siempre es que con la heterogeneidad que poseen las lagunas costeras, se tomen sólo unos datos pero la realidad es que si se quiere medir algo, hay que empezar por algo. Insiste en que las fluctuaciones se están estabilizando. Cuando un sistema depende únicamente del ambiente, tiene grandes fluctuaciones que dependen de lo que le entra. Sin embargo, cuando un sistema es estable, no le afecta tanto lo que le entra. Este año las poblaciones de *Aurelia*, muy elevadas ya en abril, no han empezado a abundar hasta ahora.

*Rosa Gómez:* Muchas gracias Ángel por la exposición. ¿Estas tendencias son valores medios? ¿Hay variabilidad espacial en las mediciones de esas estaciones?

*Ángel Pérez Ruzafa:* Sí, se trata de valores medios de 30 estaciones y sí hay variabilidad y dependiendo del factor, dicha variabilidad es mayor o menor. La estacionalidad es común pero la heterogeneidad de cada zona es lo que favorece su capacidad homeostática, por eso le preocupa que en caso de llevar a cabo las labores de dragado en las Encañizadas, éstas se profundicen más de la cuenta porque eso conduciría a la homogeneidad de un conjunto de zonas, lo que supone una pérdida de homeostaticidad.

*Gonzalo González Barberá:* ¿La temperatura es más baja que el año pasado? ¿Eso retrasa otros procesos?

*Ángel Pérez Ruzafa:* No ha variado tanto, ha variado la salinidad.

*Gonzalo González Barberá:* El hecho de que el Mar Menor esté más frío implica que se estén retrasando ciertos procesos.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Sí, sucede con las medusas, por eso se dice que inviernos anómalos producen veranos sin medusas. La especie *Aurelia* es distinta a la especie *Cotylorhiza* y por tanto no va tan asociada a temperaturas invernales.



*Gonzalo González Barberá:* Le pregunta si nos puede contar un poco en qué trabaja (Ángel Pérez Ruzafa en el Mar Menor).

*Ángel Pérez Ruzafa:* Indica que lleva 30 años en varias investigaciones y considera el tiempo como factor limitante. Le falta investigación en el flujo de nutrientes.

Al margen de estos datos que acaba de exponer, ha realizado investigaciones en red trófica (comprender el ciclo de las medusas) conectividad (Mar Menor-Mar Mediterráneo) y dinámica de sedimentos a nivel europeo.

Continúa hablando de su experiencia en el ámbito del Mar menor.

*Rosa Gómez:* Entiende que los datos necesiten análisis pero quiere saber avances en los resultados y que cuente (Ángel Pérez Ruzafa) lo que se ha obtenido.

*Josep Ramon Medina:* Le resulta muy difícil de entender las gráficas que se están exponiendo porque si alguien de fuera quiere saber algo, una gráfica sencilla le sería más útil de entender. Propone además que incluyan los últimos 20 años porque sólo salen datos del 2017-2018.

*Francisca Giménez Casalduero:* Está de acuerdo con sus compañeros en que la mayoría de los parámetros expuestos son forzantes para dar el resultado del estado del Mar Menor. La escala de trabajo empleada no nos permite saber si nos estamos acercando o no a una recuperación. No ve más que líneas en los gráficos y considera que estaría bien que se expusiesen líneas más claras.

*Javier Gilabert:* Realiza una petición a Ángel Ruzafa: Está mostrando datos de valores medios y sería de interés que esos datos que se están tomando de todas las estaciones estuviesen colgados del servidor de datos científicos.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Es un defensor de colgar esos datos pero se necesita de un mínimo de depurado previo y no le parece que la sesión del Comité Científico sea el lugar para tratar ese asunto.

*Javier Gilabert:* Está de acuerdo con Ángel en que los datos tienen que ser depurados pero si estos datos ya están contrastados y son disponibles, no entiende por qué no se pueden subir al servidor ya que son un encargo de la Dirección General.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Le parece bien una mayor comunicación en el intercambio de datos. Considera que para subir esos datos son necesarios previamente protocolos e infraestructuras adecuadas para hacer de eso una realidad.

*Javier Celdrán Lorente, Consejero de Turismo, Cultura y Medio Ambiente:* Que se estudie en un grupo de trabajo la posibilidad de compartir la información de la que se está hablando.

*Julia Martínez:* Señala que no hay que confundir protocolos de comunicación y cómo se elaboran diagnósticos con que los datos cuando se pasa el correspondiente filtrado y chequeo tienen que ser públicos. Si los datos están pagados con dinero público deben ser públicos en aplicación de las normas de transparencia.

*Juan Manuel Ruiz:* Le parece que el debate se está saliendo de lo científico.

*Francisca Giménez Casalduero:* Desde hace muchos meses, se está solicitando un protocolo de los datos para ahorrarnos esta situación. Le parece difícil de entender que el motivo sea que Ángel tenga que interpretar previamente los datos: Los datos están pagados con dinero público y tienen que estar expuestos en bruto, limpios de errores y depurados.

*Antonio Luengo Zapata, Presidente del Comité:* Recuerda a los miembros del Comité Científico que en la sesión anterior se creó el Grupo de Trabajo de Comunicación, que sólo 2 personas se apuntaron y que no asistieron a la convocatoria que se hizo desde la Dirección General.

No le parece adecuado que precisamente hoy se ponga el foco en estos datos porque a la propia Administración Regional le cuesta obtener datos de trabajos que realizan distintos miembros del Comité y que la propia Administración ha financiado e incluso, no sólo los datos sino saber qué se está estudiando en diferentes líneas de investigación que llevan a cabo miembros del Comité Científico y que podrían ser de interés para mejorar el estado de conservación del Mar Menor.



## PAUSA

Se continúa con el punto TERCERO: Grupos de trabajo.

### TERCERO:

#### **Grupos de trabajo (continuación)**

*José Álvarez Rogel (UPCT)* expone el estado inicial del trabajo “**Estudio biogeoquímico de los sedimentos del Mar Menor**” que se está realizando la investigación conjuntamente con el Instituto Español de Oceanografía (IEO), la Universidad de Santiago de Compostela y de Cádiz.

*Josep Ramon Medina:* ¿Se han hecho ensayos de repetibilidad? ¿En algún punto se ha tomado más de una muestra?

*José Álvarez Rogel:* Se toman 6 cores, uno al lado del otro para destinarlos a cada uno de los datos que se están buscando. Se podría tomar más cores pero hay un homogeneidad general en los resultados salvo algunos puntos.

*Francisca Giménez Casalduero:* Entiende lo que dice Josep Ramon, porque ellos en sus tomas de muestras están acostumbrados a tomar también réplicas.

*José Álvarez Rogel:* Se pensó en eso pero se decidió que era mejor abarcar toda la laguna en el muestreo de invierno y después decidir en el muestreo de verano si era mejor intensificar determinadas zonas. Es imposible hacer más repeticiones en un mismo sitio, aunque tener más repeticiones de un mismo punto es lo ideal y en tierra es factible, en mar, por la dificultad de la toma de muestras, es imposible. Les hubieran hecho falta 2-3 equipos de trabajo y sólo tienen 1.

*Juan Manuel Ruiz:* La replicación es el caballo de batalla en el muestreo experimental pero es imposible. Contemplamos hacerlo en verano de manera más intensiva en determinados sitios.

*José Álvarez Rogel:* Como a primeros de septiembre se hará otra campaña, si ven que es necesario alguna modificación, la contemplarán.

En vista de la cantidad de anoxia que han detectado en determinadas zonas y de la fauna asociada que han descubierto (oportunistas e invasoras) en microbiología, sería interesante enfocar un trabajo en esa dirección como está haciendo la Universidad de Alicante pero no es objeto del presente trabajo porque además es un estudio de costes elevadísimos.

*Francisca Giménez Casalduero:* Los resultados de microbiología que tiene Pepa Antón se cogieron después del episodio de 2016. Están saliendo bacterias asociadas a anaerobiosis que no están ni descritas y bacterias que procesan o generan azufre.

*José Álvarez Rogel:* Las experiencias en el agua intersticial no son muy extensas pero sí muy interesantes. Si el sulfuro está soluble es que todavía se está produciendo entradas.

*Francisco Marín Arnaldos:* ¿La transferencia de nutrientes del fondo marino al agua, la vais a analizar?

*José Álvarez Rogel:* Lo están haciendo los compañeros de Cádiz.

*Antonio Luengo Zapata:* Está claro que este trabajo va a dar muchas respuestas interesantes, la pena es la ausencia de estudios biogeoquímicos anteriores a la época de crisis para poder comparar.

*José Álvarez Rogel:* Las capas de bivalvos muertas y enterradas parece que no sean muy antiguas. Van a hacer un análisis mineralógico para ver de dónde viene ese material.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Hay un interesante trabajo publicado al respecto. Sería importante saber si las fibras de la que se está hablando vienen de las praderas de Caulerpa.

GT Hidrodinámica:

*Antonio Luengo Zapata:* Se convocó al Grupo de Trabajo de Hidrodinámica y se realizaron distintas observaciones. Se concluyó que cualquier actuación en las golas requerirá de un





Proyecto más su correspondiente Estudio de Impacto Ambiental. La Dirección General de Pesca presentó un trabajo de recuperación de las encañizadas del Ventorrillo. Se consultó sobre ello también a la Dirección General de Medio Ambiente.  
Se está mejorando en los niveles de simulación previamente elaborados.

GT Batimetría y sedimentos:

A continuación se van a presentar las conclusiones de los tres ensayos realizados en los Alcázares, Urrutias y Nietos con la máquina de aspiración *Watermaster*.

### **Presentación de las conclusiones por parte de la Dirección General del Mar Menor (Carlos Castejón).**

*Antonio Luengo Zapata:* Ante una serie de peticiones al Gobierno Regional para la retirada de fangos y lodos por parte de diferentes Ayuntamientos, se consultó al Grupo de trabajo de Batimetría. Se vio que existía una tecnología de succión que se presentó en anteriores sesiones del Comité. La que se mostró era la última generación y la que finalmente se empleó es una máquina anfibia que ya se usó hace 20 años para las Encañizadas de la Torre.

Las dudas que surgen ahora son en relación a cómo van a evolucionar las praderas una vez realizada la aspiración para mejorar la tecnología aplicada en lo que sea necesario, utilizando la técnica de succión.

*Gonzalo González Cebas:* Los Nietos van a estar siempre así. Entiende a bañistas y Ayuntamientos pero hay cosas que no se van a poder cambiar. Si hay zonas en las que no se puede bañar, no se puede bañar. Sucede lo mismo con la zona al sur del club de Regatas de los Urrutias. Va a ser necesario hacer un esfuerzo didáctico para mostrar a la opinión pública la imposibilidad de mejorar determinadas zonas.

*Antonio Luengo Zapata:* Precisamente por ese motivo se ha invitado a las sesiones del Grupo de trabajo de Batimetría y Sedimentos a los Ayuntamientos afectados, para ir haciendo labor didáctica y que ellos puedan ir trasladando estos conocimientos. En los Urrutias los vecinos propusieron hacer cambios en los ensayos. ¿El objetivo es retirar fangos en el entorno de Los Nietos? No. Lo que se quería era ensayar esa tecnología y se eligió una zona con una importante problemática en ese sentido.

Ahora vamos a ver las conclusiones del IEO sobre esos ensayos.

### **Conclusiones del Informe: “Distribución de las praderas de macrófitos bentónicos frente a la playa de Los Urrutias”**

*Grupo de Ecología de Angiospermas Marinas del IEO. Centro Oceanográfico de Murcia. C/ Varadero 1, 30740 San Pedro del Pinatar*

*Juan Manuel Ruiz:* Expone las conclusiones de la watermaster pero se limita únicamente a la zona de Los Urrutias.

Tras la exposición se realiza una ronda de preguntas y observaciones:

*José Oliva:* Las zonas ensayadas son puntos críticos para el fartet. Ellos hicieron una evaluación previa y vieron que la actuación podría ser compatible.

Para llevar a cabo el ensayo en Los Nietos se cumplió con las indicaciones que desde el equipo de Pepe Oliva transmitieron al grupo de trabajo. Él no comparte las puntualizaciones que ha hecho Gonzalo (González, CEBAS-CSIC) aunque sí en que hay que hacer hincapié en que las actuaciones de gestión deben ir acompañadas de didáctica pero sí cree que se puede reducir el volumen de fangos y con ello aumentar el hidrodinamismo, lo que sería beneficioso para numerosas especies. Cree que sí va a haber un impacto seguro sobre flora y fauna pero cree que



hay que trabajar en protocolos que minimicen dicho impacto y que permitan compensar las actuaciones que se lleven a cabo. Cualquier dragado debería ir acompañado de compensaciones previas a las actuaciones de dragado. Buscar antes soluciones de compensación y aplicarlas. No sabe si esto sería aplicable a las praderas, al fartet desde luego, sí. Hay que obligar a que de partida se incorporen medidas previas.

*Francisca Gimenez Casalduero:* Le gustaría lanzar al aire 2 ó 3 ideas.

-Le parece interesante la intervención de Oliva pero considera que no se pueden tomar decisiones basándose sólo en una especie, ya que viendo el efecto sobre las praderas de *Cymodocea* podrían haberse visto afectadas otras muchas especies asociadas a dichas praderas. Los principios de restauración ecológica, hay que tenerlos en cuenta como una biblia y más en el Mar Menor. Hay indicadores que son muy sensitivos, la textura de la arena de playas regeneradas o sin regenerar. Cuando se pasa el rastrillo y se apartan sedimentos, se está removiendo no sólo la arena, sino la microfauna asociada a los granos de arena. Hay estudios que demuestran el empobrecimiento de la microfauna en los gránulos de arena de playas regeneradas. No sólo es el fartet, sino que otras muchas especies se ven afectadas.

*Ángel Pérez Ruzafa:* Está de acuerdo con Paqui (Francisca Giménez Casalduero). Una de las consecuencias que se apuntan en el informe expuesto del IEO es que sepultar la pradera de *Cymodocea* no tiene ninguna consecuencia. Se minimiza el problema de la sepultación bajo arena. Entonces, ¿cuál sería el problema si se hacen vertidos de arena?. Se dice que los secos han sido colonizados por *Cymodocea* pero su experiencia es que los secos sepultan la *Cymodocea*. Un ejemplo es que *Cymodocea* no está en las orillas. Está retraída. Le preocupa la carta blanca que se le concedería con este informe a los que quieren echar arena en las playas a la vista de estas conclusiones. Le preocupa que se afirme que el seco no es una pérdida de hábitat.

Le hubiera gustado tener datos de intensidad de *Cymodocea* en el seco, en la zona de transición y en la zona de pradera más profunda y colonizada.

La foto de los rizomas flotantes como resultado de la aspiración realizada le recuerda mucho al daño que puede generar a la pradera un temporal. Es decir, los rizomas que permanecen en profundidad tras la aspiración (como se ha visto en la imagen que se ha mostrado en la exposición del informe) son elevados y la sensación es la del efecto de un temporal. En un temporal se eliminan los rizomas más viejos y se hacen claros en la superficie de la pradera. ¿Es tan disparatada la aspiración? Igual hay que hacerlo pero sólo en invierno, o colocar una rejilla sobre la pradera en la que se quiera actuar. Que los rizomas flotan y se quedan perpendiculares es una adaptación. Es decir, una planta que necesita estar pegada al sustrato, no flota. Por eso, le preocupa el uso que se pueda hacer del informe elaborado por el IEO:

- Si *Cymodocea* puede soportar el enterramiento, entonces no habrá problema de echar arena en las playas.
- Si lo peor puede ser que *Caulerpa* colonice, es que esto ya ha sucedido porque toda la pradera es mixta según el informe del IEO.

*Josep Ramon Medina Folgado:* Considera que lo más importante se sabrá a futuro. Si una vez hecho el seguimiento de la pradera, ésta se recupera, entonces no ve dónde está el problema.

*Juan Manuel Ruiz:* La mayor parte de los rizomas, lo afirma porque el fin de semana pasado volvió a meterse en el agua, se están degradando. La adaptación de *Cymodocea* es a su enterramiento. Eso lo saben muy bien porque a veces tienen que desenterrar las praderas que están a 10 cm o más de profundidad como es el caso de la pradera en torno a isla Grosa.

Lo que está claro es que es una especie adaptada al enterramiento y hay numerosos estudios. Sabe perfectamente reconocer lo que se ve en la foto (se refiere a la foto de la exposición que ha realizado). ¿Esa área afectada cómo se recoloniza? Esa área tiene unas dimensiones muy concretas. Él cree que se va a recolonizar en muy poco tiempo pero porque está rodeada de



pradera de *Cymodocea*. A la cuestión de si a lo que ha quedado tras la aspiración se va a regenerar por sí misma, afirma rotundamente que no.

*Josep Ramon Medina Folgado:* Respecto a las infraestructuras portuarias y de otro tipo. Hace tiempo se habló de hacerlas más permeables. Y otra cosa, se dice que en torno al Mar Menor puede haber unas 600.000 personas en determinadas épocas. Existen pues problemas económicos y sociales. Hay que llegar a compromisos sistemáticos. No se pueden poner los problemas ambientales por delante de todo lo demás (a lo mejor puntualmente algo sí, como el fartet por su condición de especie en peligro de extinción, pero por norma todo no) Da la sensación que las zonas de *Cymodocea* no podrán aspirarse pero las zonas de fango anóxico deberían poder aspirarse.

*José Oliva:* Esto ha sido evaluar una técnica en tres ubicaciones, igual habrá que emplear diferentes técnicas y con más protocolos de los que se han empleado. El mismo Juanma (Juan Manuel Ruiz) lo ha dicho, esto es un pequeño parche...pues igual habría que hacer una prueba en una zona más grande. El fartet es sólo una especie pero las medidas de mitigación son para hábitats completos. Integrar todo es por donde debemos ir.

*Julia Martínez:* Es antiguo casi rancio volver a la discusión de medio ambiente *versus* desarrollo socioeconómico. En ningún caso estamos bajo la dictadura de criterios ambientales. Es igual que cuando las conserveras alegaban que no se podían sacrificar en el altar del medio ambiente una serie de beneficios que ellos debían asumir como costes destinados a mejorar el impacto de su actividad en el medio ambiente. Hay que internalizar los costes ambientales de las diferentes infraestructuras, puertos deportivos... Lo mismo que se plantea con la agricultura, debe aplicarse a infraestructuras y puertos deportivos, igual que en su momento se exigió a las empresas agroalimentarias que tuvieron que adaptar sus sistemas de depuración a la normativa ambiental. No hay por qué asumir los costes ambientales de esas actividades. Tienen la obligación legal y la capacidad económica para internalizar y asumir los costes ambientales de su actividad.

*Antonio Luengo Zapata:* Que estemos hablando del watermaster no significa que no estemos tratando/estudiando otros temas como el principio de corresponsabilidad.

Aquí la idea era intentar encontrar una alternativa. Se hizo con todas las garantías o al menos con todas las que se conocían. En un momento determinado se creyó conveniente parar el ensayo pero en cualquier caso hay que ser consciente que no hacer nada también causa impacto.

*Rosa Gómez:* ¿Cuál es la conclusión del Gobierno Regional al respecto?

*Antonio Luengo Zapata:* Esta tecnología es perfectamente factible para llevar a cabo labores de aspiración. En caso de que se succionase sobre algún tipo de praderas, habría que llevar a cabo un seguimiento ambiental para llegar a alguna conclusión, que es precisamente lo que se está haciendo ahora.

GT Filtro verde y humedales naturales

El Presidente del Comité procede a contar los antecedentes del Proyecto. Ha habido cambios en los caudales que bajan por la rambla del Albuñón, por ese motivo se reهecho el Proyecto que pasa a ser la Fase 1.

Se ha intentado mejorar la última versión. Las diferencias con la versión anterior tratan principalmente sobre la captación-reversión, que vuelve a la rambla del Albuñón. El objetivo del filtro es mejorar la concentración de nitratos antes de su entrada al Mar Menor. Otra de las cosas con las que se ha trabajado es en el diseño de un sistema de recirculación de agua a través del filtro verde.

Se están terminando el documento ambiental que se mandará a la Dirección General de Medio Ambiente quién llevará a cabo la evaluación ambiental correspondiente.

*García Aróstegui:* ¿Qué caudal se está manejando?



Edinart: 72 \s

*Antonio Luengo Zapata:* Cuando esté el documento completo se lanzará a la plataforma para que se pueda ver. Si no tenemos nada más, seguimos.

#### **CUARTO:**

##### **Otros trabajos realizados**

Expone Gonzalo González Barberá, CEBAS-CSIC **“Evaluación de la efectividad de los trabajos de control de descargas superficiales en el Mar Menor y estudio de los efectos de avenidas por lluvias torrenciales”**.

#### **QUINTO:**

##### **Ruegos y preguntas**

*Julia Martínez:* Ruega encarecidamente que se envíe la documentación ya que no se justifica el retraso en enviar un Acta. Que es una falta de respeto no tener la documentación con antelación. Que se envió una carta y por el contenido, la entidad de las cuestiones merece una respuesta o bien que se convoque una reunión extraordinaria, ya que son cuestiones de calado que deben ser debatidas. Dentro de esas demandas, muy anterior es la petición de aclaración de la modificación de 5 de enero de 2018 de la Orden de creación del Comité de Asesoramiento Científico. Aunque entiende que no es el momento ni el lugar si pide una reunión extraordinaria.

*Francisca Giménez Casalduero:* Apoya todo lo que está diciendo Julia. No se entiende que se facilite la documentación de una forma más ágil. Aclara que no asistió al Grupo de Trabajo de Comunicación porque no sabía si era miembro del Comité de Asesoramiento Científico porque tiene que pedir permiso y si hay una Orden que la excluye resulta difícil justificar su ausencia de su puesto de trabajo.

Tiene que haber un debate porque en reiteradas ocasiones han pedido aclaraciones sobre distintas cuestiones.

*Antonio Luengo:* Aclara que no está excluido nadie y no considera oportuno tener que contestar cada vez que hay una disconformidad porque quiere enfocar el trabajo en mejorar el estado de conservación del Mar Menor y en estudiar su problemática. No está de acuerdo en que no existen canales de comunicación. Respecto a la opinión que de los grupos de trabajo se señala en el correo que ha escrito Rosa Gómez y han secundado otras personas, considera que es una opinión personal.

Hasta ahora se ha debatido sobre propuestas del Gobierno Regional pero ¿algún científico ha hecho propuesta alguna o se ha pedido que se estudie algo en concreto? La respuesta es no. Hay que contar con la gente a pie de calle. No es exclusivamente un Comité Científico porque también existe una opinión pública y hay que contar con ello. Considera su principal problema encontrar soluciones que la sociedad demanda con el mayor rigor científico e invita a que todos los miembros del Comité se integren en Grupos de Trabajo.

*Julia Martínez:* Es el Gobierno Regional el que tiene la responsabilidad, lo que no está es articulado y se debe protocolizar como tiene que funcionar el Comité Científico. Lo que se plantea son propuestas de mejora estandarizadas de cómo está protocolizados y vehiculizados todos los Comités Científicos, objetivos, composición y manera de funcionar muy clara.

*Javier Gilabert:* Manifiesta su disconformidad con el correo que se ha enviado en lo que se refiere a la participación de personal técnico de las Consejerías o de personas que están recibiendo una remuneración económica.

*Francisca Giménez Casalduero:* La presidencia del Comité debería ser ajena al Gobierno Regional y preferiblemente sin retribución económica. Corrige a Gilabert en lo que acaba de decir y le lee exactamente la frase que se incluyó en el correo que envió Rosa Gómez (con fecha de 16 de abril).



*Juan Manuel Ruiz:* Pide que se acepte el correo enviado. El informe sobre el estado del Mar Menor debe ser consensado y fruto de una reunión de trabajo. Eso supone cambiar el esquema de funcionamiento para que entren otros científicos más técnicos.

*Antonio Luengo Zapata:* Mientras no se logran estos cambios se muestra receptivo para que se le trasladen a él.

*Francisca Giménez y Rosa Gómez* insisten en una reunión extraordinaria, en la necesidad de hablar y en convocar una sesión extraordinaria. Y piden el uso de herramientas para concretar entre todos el día máximo de asistentes para celebrar las sesiones del Comité Científico. Manifiesta su malestar del funcionamiento del Comité y expresa su deseo de mantener una reunión extraordinario.

*José Oliva:* Aunque no comparte todos los puntos pero cree que tienen que estar involucrados todos los miembros del Comité.

Vº Bº

EL PRESIDENTE

El Director General de Medio Ambiente y Mar Menor  
P.S. LA DIRECTORA GENERAL DE MEDIO NATURAL  
(Orden de la Consejería de Empleo, Universidades,  
Empresa y Medio Ambiente de 24 de abril de 2019,  
BORM Nº 96, de 27/04/2019)

Consolación Rosauro Meseguer

(Documento firmado electrónicamente)

EL SECRETARIO

Juan Faustino Martínez Fernández

04/06/2019 14:39:36

03/06/2019 14:15:13 ROSAURO MESEGUER, CONSOLACION

MARTINEZ FERNANDEZ, JUAN FAUSTINO

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-2b1e4054-86c6-0ae4-b91b-005056946280

