



SIMPOSIO SOBRE LA CREACIÓN DE FILTROS VERDES PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR EFLUENTES EN EL MAR MENOR

15 de octubre de 2015

CONCLUSIONES

Diagnóstico

- 1) El Mar Menor es un complejo ambiental de contrastada **valía ecológica**, donde se concentra una gran diversidad de especies y hábitats; prueba de ello son diversas figuras de protección que así lo reconocen, tanto a nivel regional, nacional e internacional. Al mismo tiempo, desarrolla una función de **núcleo de influencia territorial** de primer orden para la Región de Murcia, y de su conservación depende el mantenimiento de su función como importante recurso socioeconómico (turístico, deportivo, pesquero, paisajístico, ambiental, etc).
- 2) En las últimas décadas, la presión de las actividades económicas del área del Mar Menor ha crecido significativamente, generando grandes **cambios en el territorio y en la dinámica litoral** que han afectado a las características físico-químicas de las aguas de la laguna, así como a la distribución de especies y hábitats naturales del Mar Menor y su entorno.
- 3) Además del impacto producido por obras costeras, como el ensanche y dragado del canal del Estacio, los dragados y vertidos de arenas y la entrada de sedimentos procedentes de las cuencas de drenaje afectadas por la minería histórica, el estado actual de la laguna es consecuencia de los **incrementos de los flujos hídricos** de entrada de agua "dulce" **con nutrientes y contaminantes orgánicos** y de los cambios en el estado trófico producidos por ellos.
- 4) La **hidrodinámica de la laguna** y sus fuentes de alimentación hídrica es compleja y varía estacional y zonalmente. Los principales aportes de nutrientes proceden de los cauces y ramblas de la red de drenaje de la cuenca del Mar Menor, principalmente de la Rambla del Albuñón, además de los flujos subterráneos procedentes del acuífero del Cuaternario del Campo de Cartagena. Sin embargo, existe evidencia científica de que el foco de contaminación de mayor importancia relativa en cuanto a la afección al estado ecológico del conjunto de la laguna, se viene produciendo desde la zona de la desembocadura de la Rambla del Albuñón, por lo que razones de eficiencia aconsejan priorizar las actuaciones de descontaminación de este efluente. No obstante, la evaluación de las descargas subterráneas al Mar Menor y en general de las relaciones entre el acuífero y el Mar Menor, no han sido estudiadas con detalle suficiente por lo que se requiere una mejora sustancial de su conocimiento.
- 5) El **incremento de los flujos hídricos**, ligados a la generalización del regadío en la cuenca agrícola del Mar Menor y el uso de **abonos y fitosanitarios** para la agricultura, provoca, mediante su lixiviado y transporte por el agua de escorrentía superficial y subterránea hacia la laguna, un proceso de eutrofización, tal y como ha sido reconocido al ser declarada la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena Zona Vulnerable a la contaminación por



SIMPOSIO SOBRE LA CREACIÓN DE FILTROS VERDES PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR EFLUENTES EN EL MAR MENOR

15 de octubre de 2015

CONCLUSIONES

nitratos de origen agrario, así como la Rambla del Albuñón, que también fue declarada agua superficial afectada por la contaminación por aportación de nitratos de origen agrario. Esto ha producido una cadena de cambios que afectan principalmente a la calidad de las aguas, vegetación bentónica, fitoplancton y proliferaciones de medusas y suponen riesgos por la entrada y bioacumulación de pesticidas. Se ha constatado la entrada de contaminantes de otra naturaleza, además de por la vía de la Rambla del Albuñón, por actividades urbanas y náuticas (hidrocarburos y tensioactivos procedentes de detergentes), por actividades recreativas y de baño en meses cálidos (fármacos, etc.).

- 6) Desde distintas Administraciones, en los últimos años, se han llevado a cabo **diversas propuestas** encaminadas a reducir la carga de contaminantes en la laguna del Mar Menor. Si bien algunos proyectos han contribuido a ello, como los dirigidos a reducir las aguas residuales urbanas vertientes al Mar Menor, estos no han sido suficientes y las consecuencias medioambientales siguen presentes. Esto evidencia la necesidad de actuar para regenerar las funciones naturales de la laguna y la calidad de sus aguas, poniendo en marcha nuevas medidas con la adecuada coordinación interdepartamental.

Propuestas de actuación

- 1) Solicitar a la *Comisión Mixta de Seguimiento del Protocolo General sobre Gestión Integrada del Mar Menor*, recientemente constituida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, el Gobierno de la Región de Murcia y Ayuntamientos de la zona, para la coordinación de la *Inversión Territorial Integrada de Fondos Europeos en el Mar Menor (ITI Mar Menor)*, la creación de un **Órgano Consultivo de Participación** compuesto por los agentes económicos y sociales implicados (regantes, pescadores, sector turístico y deportivo, asociaciones conservacionistas, ciudadanía, etc.), y un **Comité Científico Asesor** con carácter multidisciplinar.
- 2) Diseño de un **protocolo de seguimiento** de la laguna donde se vayan definiendo indicadores que permitan conocer con mayor exactitud las dinámicas hídricas de la conexión del Mar Menor con el Campo de Cartagena y el Mar Mediterráneo, la evolución de los parámetros físicoquímicos y geológicos en los fondos de la laguna y su entorno, así como los cambios en la calidad del agua, en su temperatura y en la distribución de los hábitats y especies de la laguna. De este modo, se conocerían con mayor exactitud y continuidad los cambios ambientales de la laguna y sus causas.
- 3) **Mejorar ambientalmente las actividades económicas** del Mar Menor y su entorno, de manera que se favorezca la compatibilidad de su desarrollo con la conservación de la laguna. Establecer la relación de las potencialmente más impactantes y desarrollar líneas de control



SIMPOSIO SOBRE LA CREACIÓN DE FILTROS VERDES PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR EFLUENTES EN EL MAR MENOR

15 de octubre de 2015

CONCLUSIONES

y regulación para ellas. Todo ello acompañado de un impulso a la **educación ambiental**, para difundir y concienciar de los valores ambientales del Mar Menor y su entorno, y la necesidad de preservarlos. A este efecto, resulta preciso culminar la tramitación del Plan de Gestión Integral de los espacios protegidos de la API02 "Mar Menor y franja litoral sumergida de la Región de Murcia".

- 4) Favorecer una **adaptación de las explotaciones agrícolas y ganaderas** del Campo de Cartagena, de modo que se reduzcan los efluentes vertientes en el Mar Menor y su carga contaminante. Para ello, debe potenciarse la aplicación de las buenas prácticas agrarias en explotaciones agrícolas y ganaderas, que establecen recomendaciones en el uso de fertilizantes en los cultivos agrícolas para evitar los aportes excesivos de nitrógeno o en condiciones inadecuadas y que se construyan tanques o depósitos de capacidad suficiente para los purines y la gestión adecuada de estiércoles que eviten procesos de escorrentía superficial o percolación profunda que contaminen las aguas subterráneas. También se favorecerá el cambio hacia sistemas de regadío localizado -prácticamente ya generalizado en la zona-. Para ello deberán generarse incentivos de tipo económico o de mercado.
- 5) Se ha comprobado científicamente que los humedales naturales (criptohumedales) del entorno del Mar Menor, que además de sus funciones como lugares que albergan hábitats y fauna protegidos, actúan como sistema de depuración natural de las aguas de escorrentía. Es objetivo prioritario mejorar la **conservación y restauración de los criptohumedales** naturales periféricos a la laguna del Mar Menor, entre los que se encuentran *La Hita*, *la Marina del Carmolí* y el *Saladar de Lo Poyo*. Para alcanzar este objetivo no sólo debe considerarse la restauración de la funcionalidad y calidad del complejo suelo-agua como soporte del ecosistema, sino también los componentes vegetal y faunístico de los hábitats, con especial énfasis en las especies amenazadas.
- 6) Los **filtros verdes o humedales artificiales**, conforman una tecnología consolidada que tiene la capacidad de crear las condiciones para reducir biológicamente los nutrientes disueltos en las aguas y han demostrado también su eficacia en depuración de aguas contaminadas por efluentes de cuencas agrícolas como las del Campo de Cartagena, con bajos costes de mantenimiento. Para su construcción en el entorno del Mar Menor se establecerá una hoja de ruta para su diseño y ejecución, y reparto de las competencias y costes en su construcción y mantenimiento.
- 7) En el capítulo de **actuaciones de ingeniería**, se proponen las medidas siguientes con el orden de prioridad temporal con el que aquí se relacionan, por motivos de eficiencia entre recursos empleados y resultados esperados, en el marco de los conocimientos actuales de los procesos:



SIMPOSIO SOBRE LA CREACIÓN DE FILTROS VERDES PARA LA REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN POR EFLUENTES EN EL MAR MENOR

15 de octubre de 2015

CONCLUSIONES

- a) **Actuar sobre la rambla de El Albujión. Depurar todos los vertidos** puntuales (no difusos) existentes, procedentes de los canales de recogida de drenajes agrícolas y de tuberías de efluentes de desalobradoras del Campo de Cartagena, y el puntual de origen urbano ocasional, procedente de la EDAR de Los Alcázares. Depurar el flujo base del cauce de la rambla procedente del agua de descarga del acuífero. Para ello, se crearán **filtros verdes/humedales artificiales**. Pueden construirse en una fase posterior tanques de tormenta abiertos que retengan los primeros caudales de avenida de la rambla, generados por los eventos pluviométricos importantes, para su posterior depuración y aprovechamiento del recurso hídrico. Más adelante, tras una ampliación de la desalobradoras del Mojón y la construcción de colectores, los vertidos puntuales pueden recanalizarse para su depuración en dicha desalobradoras para su vertido posterior al Mar Mediterráneo, minimizando así los caudales de agua dulce depurada vertida al Mar Menor. En todos los casos, previsiblemente, el agua depurada podrá ser utilizada para regadío en los períodos de demanda de ésta.
- b) **Eliminar o depurar el resto de los vertidos** no difusos fijos, puntuales o accidentales que se produzcan tanto en el Mar Menor como en el resto de sus cuencas vertientes. Para ello, será necesario crear algunas infraestructuras de depuración de aguas, completar la red de los tanques de tormenta de los efluentes de naturaleza urbana, así como mejorar la función de policía y vigilancia ambiental.
- c) Establecer una red de control perimetral de aguas subterráneas mediante la ejecución de **sondeos piezométricos**, que permita la evaluación más detallada del flujo subterráneo al Mar Menor, y el control de la calidad de la descarga.
- d) Interceptar el agua subterránea antes de que llegue al Mar Menor, incrementando el número y longitud de **canales o tuberías de drenaje** paralelas a la costa, que vendrían a complementar las ya existentes, instalándolas a mayor profundidad y en zonas donde no existen actualmente. Otra forma de interceptar el agua subterránea podría ser mediante una batería de sondeos paralelos a la costa, si bien esta actuación debe ser previamente estudiada. Dichos caudales podrían ser conducidos a la ampliación de la desalobradoras del Mojón, y posterior vertido al Mar Mediterráneo o reincorporación al sistema de regadío.
- e) **Ampliación de la desalobradoras del Mojón** y su red de colectores para la desalinización de los retornos de riego recogidos en los drenajes y de la red de salmueroductos que recojan los vertidos de las desalobradoras privadas del Campo de Cartagena y posterior uso para riego o vertido al Mar Mediterráneo.