

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

13692 *Resolución de 4 de septiembre de 2019, de la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Análisis de soluciones para el objetivo de vertido cero al Mar Menor proveniente del Campo de Cartagena (Murcia).*

El proyecto a que se refiere la presente Resolución se encuentra comprendido en el grupo 7 b) del anexo I de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación de impacto ambiental, por lo que, habiéndose sometido a evaluación de impacto ambiental, con carácter previo a su autorización administrativa, procede formular su declaración de impacto ambiental, de acuerdo con el artículo 41 de la citada Ley.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 7.1.c) del Real Decreto 864/2018, de 13 de julio, por el que se establece la estructura orgánica básica del Ministerio para la Transición Ecológica, corresponde a la Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, la resolución de los procedimientos de evaluación de impacto ambiental de proyectos de competencia estatal.

La presente declaración analiza los principales elementos considerados en la evaluación practicada: el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental (EslA), el resultado de la información pública y de las consultas efectuadas.

A. Identificación del promotor del proyecto y del órgano sustantivo. Descripción del proyecto y de los elementos ambientales significativos de su entorno

A.1 Promotor y órgano sustantivo del proyecto. Con fecha 22 de marzo de 2019 tiene entrada en este Ministerio, el proyecto «Análisis de soluciones para el objetivo de vertido cero al Mar Menor proveniente del Campo de Cartagena (Murcia)», procedente de la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica, actuando como órgano sustantivo de dicho proyecto. Los promotores de dicho proyecto son la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica y la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. De hecho, el 4 de octubre de 2013 (prorrogado en octubre de 2018) se adoptó un protocolo entre ambas administraciones como marco de colaboración y coordinación para una gestión integrada en el entorno del Mar Menor.

A.2 Descripción del proyecto: Objeto y justificación. Localización. Descripción sintética. Alternativas.

A.2.1 Objeto y justificación. El Mar Menor ha sufrido un proceso de enriquecimiento de nutrientes producido como consecuencia de la actividad humana, provocando una alteración en sus condiciones naturales. Este enriquecimiento en nutrientes constituye la condición necesaria para que se desencadene una crisis trófica de tipo explosivo, como la sufrida en el año 2015. Esto provoca que la estabilidad ecológica y la capacidad de resiliencia del Mar Menor sean limitadas, estando muy condicionadas por sucesos que puedan producir perturbaciones y aumentar el grado de estrés.

Se hace necesario revertir esta situación eliminando o minimizando los impactos que se producen sobre la laguna, especialmente la introducción de nutrientes, de forma que posibilite una reducción de la turbidez, con el consecuente incremento de la disponibilidad lumínica a mayores profundidades y que de este modo el ecosistema sea capaz de aumentar su complejidad y resiliencia mediante su propia dinámica.

La cronología de los acontecimientos más destacables que ha llevado a la situación actual de la laguna y del Campo de Cartagena reseñada en el proyecto es la siguiente:

– Hasta la década de 1970, el Mar Menor era marcadamente oligotrófico y la producción primaria era principalmente bentónica, con praderas de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa* dominando los fondos de la laguna.

– El ensanche y dragado del canal de El Estacio en 1972-73 introdujo, entre otras especies, el alga *Caulerpa prolifera*, alterando de forma irreversible la naturaleza del fondo y las comunidades que lo habitaban.

– En la década de 1980, una vez en funcionamiento el trasvase Tajo-Segura, con la importación de aguas al sistema, se intensifica el regadío en el Campo de Cartagena, lo que produjo un aumento del nivel piezométrico en el acuífero cuaternario, recargado por los retornos de riego y generando en la Rambla del Albuñón un caudal de base en la desembocadura que en régimen natural no tendría. También contribuyen a la contaminación las aguas urbanas no depuradas. En consecuencia, el aporte de nutrientes a la laguna incrementó las concentraciones de estas sustancias en la columna de agua.

– En los años 90, las concentraciones de nitratos en las aguas de la laguna aún eran bajas, manteniéndose por debajo de 0,062 mg/l NO₃, contrastando con valores más altos de fosfatos. Los nitratos entraban en la laguna vía escorrentía, principalmente en invierno y el fósforo vía descargas urbanas, principalmente en verano.

– En los años 2010 y 2012, como consecuencia de la intensificación del regadío y la fertilización, se encontraron niveles altos de nitratos (por encima de 1 mg/l) a lo largo de la costa occidental de la laguna, principalmente asociados a la descarga de la Rambla del Albuñón.

– A mediados del año 2015 se produjo en la laguna una alteración progresiva que alcanza un estado de eutrofización «en equilibrio». La pradera de *Caulerpa prolifera* cubría más del 80 % de los fondos, favoreciendo altos contenidos en materia orgánica en el sedimento y concentraciones bajas de oxígeno. La elevada biomasa permitió la resistencia de la laguna frente a los procesos de eutrofización, ya que el exceso de nutrientes era eliminado parcialmente de la columna de agua y almacenado en el sedimento, favoreciendo la claridad de sus aguas.

– Sin embargo, desde la segunda mitad del año 2015 se ha experimentado un cambio drástico en los niveles de eutrofia que ha supuesto el colapso ambiental de la laguna:

- Las campañas de seguimiento de la laguna realizadas a partir de 2016 han llegado a obtener valores medios de nitratos superiores a 0,37 mg/l durante los meses de febrero, marzo y abril de 2017.

- Se ha perdido un 85 % de la extensión inicial de las praderas marinas del Mar Menor y el 15 % restante se encuentra en las partes más somera e iluminadas.

- Se ha constatado una elevada mortandad de invertebrados bentónicos, como *Pinna nobilis*, probablemente debido a situaciones de anoxia en los sedimentos.

- Se ha producido un incremento masivo de células tipo *Nannocloropsis*, impidiendo la penetración de luz al fondo. La proliferación de fitoplancton de mayor tamaño produce excreciones de mucílagos en el agua que se acumulan en las intersecciones de corrientes produciendo espumas, un color verde intenso y el sombreado de los fondos de la laguna, con la consecuente descomposición de la materia orgánica bentónica.

- El calentamiento de la masa de agua ha podido ser un potencial detonante de la situación de crisis eutrófica (aunque no ha sido el factor determinante) grave de la laguna, que pudo suponer una reducción de los niveles fotosintéticos de *Caulerpa prolifera*, disminuyendo su capacidad de absorción de nutrientes, los cuales quedarían libres en la columna de agua, e inducirían a una masiva proliferación de fitoplancton.

– La laguna queda en un estado de enorme vulnerabilidad por lo que cualquier presión sobre ella solo puede agravar su situación, como los fenómenos tormentosos de la segunda mitad de 2015, que provocaron un arrastre de nutrientes por escorrentía

(principalmente nitratos y fosfatos) hasta la laguna, aumentando la turbidez y reduciendo los procesos fotosintéticos de la pradera de *Caulerpa prolifera*, con lo que ello supone.

El proyecto identifica las principales presiones que está sufriendo el ámbito de estudio, cuyo eje central es el Mar Menor:

- El grado de eutrofia de la masa de agua del Mar Menor que afecta tanto a su calidad como al deterioro de distintos componentes esenciales del ecosistema.
- La llegada de contaminantes a través de las aguas superficiales y subterráneas al Mar Menor procedentes de la actividad agraria del Campo de Cartagena, cuyo origen se debe al exceso de fertilización aportada al suelo y a la deficiencia en las instalaciones de almacenamiento de las deyecciones ganaderas.
- La persistencia en el tiempo de una carga enorme de nutrientes y agroquímicos en las aguas subterráneas y en los suelos.
- La interconexión mediante pozos de captación entre las formaciones de acuíferos superficiales y profundos, con la consiguiente contaminación de estos últimos.
- La sobre elevación del nivel freático del acuífero cuaternario superficial debido a los retornos de regadío procedentes de aportes externos al sistema y los bombeos para riego desde las formaciones de acuíferos profundos.
- Las rutinas, hábitos y malas prácticas causantes de la contaminación en la extracción a nivel de parcela de las aguas subterráneas, su desalobración y evacuación de salmueras en el medio.
- El aporte de contaminantes diversos por desbordamiento en momentos de avenida de las instalaciones urbanas de saneamiento.
- El arrastre de suelos y contaminantes presentes en el suelo debido a las lluvias torrenciales e inundaciones que llegan a la ribera del Mar Menor.
- Los arrastres por escorrentías de restos desde la sierra minera procedentes de aprovechamientos no restaurados.
- Persistencia de residuos agrícolas en el terreno.

El estudio de impacto ambiental cuantifica los caudales mediante un balance hídrico con los siguientes datos:

- Entradas al sistema:
 - Precipitación: 359 hm³/año, considerando la superficie de la masa de agua subterránea Campo de Cartagena (1.238 km²) y una precipitación media de 29 mm/año.
 - Aguas subterráneas: 66,14 hm³/año, considerando un volumen extraído de 88,2 y un volumen de salmuera de 22,1 (tasa de rechazo del 25 %).
 - Trasvase Tajo-Segura: 49 hm³/año (promedio de la serie 2002/04-2016/17), considerando las reglas de explotación y la asignación máxima a la Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena de 122 hm³/año.
 - Desaladoras: 8,2 hm³/año El Mojón, Escombreras, San Pedro del Pinatar I y II y Valdelentisco).
 - EDAR: 29,8 hm³/año (aguas urbanas reutilizadas).
 - Otros recursos: 11 hm³/año (promedio de la serie 2002/04-2016/17), gestionados a través de la infraestructura del postrasvase.
 - Concesiones superficiales: 0,14 hm³/año.
 - Infiltración de las precipitaciones al acuífero: 76,2 hm³/año.
 - Retornos de riego al acuífero: 18,2 hm³/año.
- Salidas del sistema:
 - Evapotranspiración: 422 hm³/año, considerando la superficie de la masa de aguas subterránea (1.238 km²).
 - Escorrentía directa (avenidas): 29,74 hm³/año.
 - Bombeos de aguas subterráneas: 88,2 hm³/año.

- Drenaje del acuífero cuaternario a cauces: 18,3 hm³/año.
- Aportes superficiales al Mar Menor: 34,7-39,7 hm³/año.
- Descarga subterránea al Mar Menor: 5-68 hm³/año (pendiente de resultados de nuevo estudio).
- Transferencia a acuíferos profundos: 37,9-46 hm³/año.

También se aportan los siguientes datos respecto a la vulnerabilidad y contaminación del sistema:

- La sobrefertilización con un exceso en la aportación de nitrógeno se estima en una media de 40 kg/ha.
- Se estima una densidad de 1,2 pozos por km². En la base del IGME están registrados 966 sondeos que captan aguas subterráneas del acuífero plioceno y niveles inferiores, aunque se estima que el número de pozos no registrados (ilegales) puede ser el doble o incluso mayor.
- La recarga y aumento de potencia de la zona saturada del acuífero cuaternario debido a los retornos de riego ha dejado expuesto el nivel freático (2-3 m de profundidad en zonas próximas del litoral) a la infiltración directa de nutrientes y salmuera, alcanzándose concentraciones de nitratos de 100-300 mg/l y superiores en otras zonas (50 mg/l es el máximo permitido en aguas subterráneas).
- El circuito creado con la extracción de aguas subterránea-desalobración-retorno de regadío y vertido de los rechazos, ha contribuido al incremento en la concentración de los contaminantes en el acuífero, estimándose una acumulación de nitratos en el acuífero cuaternario de 300.00 tn.
- Las escorrentías superficiales por las ramblas que desagan al Mar Menor pueden aportar una carga contaminante estimada entre 530-4.800 kg/NO₃/día (datos estimados entre febrero de 2017 a enero de 2018).
- La estimación del aporte anual de nitratos del frente del acuífero cuaternario, el único conectado hidráulicamente a la laguna, es de 8.548-19.233 kg. (pendiente de resultados de nuevo estudio que se está realizando).

Analizadas estas presiones, el proyecto trata de definir las medidas que permitan mejorar la situación actual de la laguna del Mar Menor actuando sobre los usos del territorio que ha identificado como protagonistas en su degradación. Por lo tanto, es un proyecto de mejora ambiental cuyo objetivo no es solo el detener la deriva regresiva de las condiciones ambientales de la laguna, sino la propuesta de cambio de esa tendencia hasta conseguir el buen estado del Mar Menor.

El proyecto plantea las soluciones con la doble vertiente de la recuperación de los valores naturales del Mar Menor y el aprovechamiento de los recursos productivos del Campo de Cartagena, buscando un equilibrio entre ambos objetivos.

El promotor identifica el concepto de <<vertido cero>> entendiéndolo no como un flujo hídrico cero al Mar Menor en cuanto al volumen de aportaciones hídricas, sino como una tendencia hacia la reducción y eliminación de aportes hídricos contaminados (fundamentalmente por nutrientes) que alcanzan la laguna, ya sea de manera superficial o subterránea, y que han contribuido durante décadas a su eutrofización.

Se han definido tres escenarios, el cero o tendencial, cuya única premisa es el cumplimiento de la normativa vigente, que en síntesis tendría el siguiente marco de referencia: Directiva Marco de Aguas (D. 2000/60/CE), Directiva de Nitratos (D. 91/676/CEE), Directiva sobre el Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas (D. 91/271/CEE), Directiva sobre Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres (D. 92/43/CEE), Directiva relativa a la Conservación de las Aves Silvestres (D.2009/147/CE), Directiva Marco de Acción Comunitaria para la Política del Medio Marino (D.2008/56/CEE) y Ley 1/2008, de 7 de febrero, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.

Otro sería el escenario adaptativo o temporal, en el que se proponen diferentes medidas encaminadas a invertir la tendencia actual de contaminación y regresión del Mar Menor, además del cumplimiento de la normativa aplicable.

El tercer escenario sería el *objetivo* que consiste en el mantenimiento e intervención progresiva del nuevo modelo de gestión implementado, para conseguir un equilibrio entre el mantenimiento de los sistemas productivos de la comarca y la recuperación de los valores naturales del Mar Menor y de los sistemas continentales con los que interactúa.

Se analizan y comparan estos tres escenarios teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Criterios	Escenarios		
	Cero o tendencial	Adaptativo o temporal	Objetivo
Contribución al vertido cero.	Incremento de la transferencia de contaminación al Mar Menor.	Inversión de la tendencia del vertido de contaminantes en el Mar Menor y fortalecimiento de la capacidad de respuesta de los ecosistemas.	Consecución del vertido cero contaminante por los flujos de nutrientes.
Efectos socioeconómicos.	Efecto negativo en los mercados y en consecuencia en el empleo debido a un modelo rígido y monoproduktivo.	Establecimiento de las bases para un aseguramiento futuro de estabilidad en los mercados y en el empleo y diversificación de los sectores productivos.	Aseguramiento de estabilidad en los mercados y en el empleo diversificado.
Adecuación a las políticas europeas.	Incumplimiento.	Avance en el cumplimiento.	Cumplimiento.
Comportamiento ante el cambio climático.	Perjuicio económico y ambiental por no dar una respuesta adecuada a los cambios.	Incremento de la capacidad de respuesta a los cambios climáticos y mejor adaptación de las demandas a los recursos disponibles.	Mayor resiliencia del sistema frente a cambios climáticos y de reajustes de las demandas a los recursos disponibles.
Eficacia del sistema de gestión.	Perjuicio individual de los usuarios e incapacidad de reacción ante cambios.	Transición del sistema individualizado al colectivo.	Mayor robustez del sistema frente a cambios.
Internalización de costes ambientales.	Sin internalización de costes y repercusión posterior en corrección.	Creación de un marco económico-financiero adecuado para la internalización de los costes ambientales.	Aplicación de un marco económico-financiero estable.

Las soluciones por implementar parten de una demanda neta de agua de 213 hm³ anuales para una superficie de regadío de 43.071 ha, de acuerdo con el vigente Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura. En la siguiente tabla se indican los orígenes del recurso hídrico y del recurso energético previstos por el proyecto en cada uno de los escenarios:

Recurso hídrico			
	Cero o tendencial	Adaptativo o temporal	Objetivo
Aguas subterráneas del acuífero cuaternario.	Escasa contribución a la demanda debido a la calidad de las aguas.	Incremento de la utilización del recurso hídrico del cuaternario, mejorando su calidad.	Maximización del recurso en equilibrio de volúmenes y calidades.
Aguas subterráneas de acuíferos profundos.	Máxima extracción de recursos mediante pozos profundos.	Control de las profundidades de los pozos y volúmenes de extracción. Disminución de las extracciones.	Equilibrio del recurso como reserva estratégica.
Desalación de agua marina.	Escasa contribución.	Mayor contribución a la demanda.	Máxima contribución a la demanda atenuada.
Reutilización de agua de las EDAR.	Muy alta reutilización.	Máxima reutilización.	Máxima reutilización.
Trasvase Tajo-Segura (ATS).	Contribución necesaria y dependencia del ATS e incremento de caudales trasvasados.	Disminución de la dependencia del ATS en volumen y debido a la mejora de calidad del cuaternario.	Escasa o nula contribución a la demanda.
Precipitaciones.	Escasa contribución.	Escasa contribución.	Escasa contribución.
Recurso energético			
	Cero o tendencial	Adaptativo o temporal	Objetivo
Fuentes de energía renovable.	Escasa o nula.	Presencia incipiente.	Fuente alternativa real.

Además, el proyecto incide sobre la fiscalidad necesaria que, desde una perspectiva ambiental, deberá centrarse en su capacidad para conseguir influir en el comportamiento de los usuarios para eliminar el uso excesivo del agua, que evita la sobreexplotación del recurso, y reducir el vertido de residuos en el agua para ir dando un papel cada vez mayor a los procesos naturales en la recuperación de la calidad de las aguas en el Mar Menor.

A.2.2 Localización. El ámbito terrestre del estudio abarca una superficie de 169.450 ha, que coincide con la zona de planificación hidrológica XI del Campo de Cartagena e incluye íntegramente la masa de agua subterránea homónima, así como la cuenca vertiente al Mar Menor. El ámbito marino incluye la laguna del Mar Menor y la franja del Mar Mediterráneo adyacente en una banda de 10 km desde la línea de costa, ocupando una superficie de 80.600 ha.

A.2.3 Alternativas. El proyecto plantea distintas alternativas que afecta a distintos sectores, con distintos alcances en función de su exhaustividad y con plazos de ejecución en distintos periodos. El enfoque es la definición de las líneas de actuación más adecuadas que, en fases posteriores, se verán concretadas en proyectos mucho más definidos y sometidos, en su caso, a nuevos procedimientos de evaluación ambiental. En este sentido, se podría pensar en el carácter de plan más que de proyecto por el marco que pretende desarrollar, sin embargo los promotores (AGE y Región de Murcia), dada la urgencia en la toma de decisiones, han ido realizando actuaciones concretas en el territorio y han previsto otras a corto plazo (como las que aquí se presentan) que les ha hecho decidirse por este tipo de tramitación ambiental. Así también se reconoce en el Preámbulo de la Ley 1/2018, de 7 de febrero, de medida urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor: «... existe una coincidencia sustancial en la comunidad científica sobre la necesidad de adoptar con urgencia medidas para evitar las principales afecciones al Mar Menor».

El proyecto se configura con el desarrollo de las alternativas de manera acumulativa, es decir, cada alternativa contiene las medidas incluidas en la anterior, siendo la alternativa A de cada una de ellas la que se corresponde con el escenario tendencial, es decir, con el cumplimiento de la normativa vigente, aunque esta situación se ha manifestado insuficiente para evitar la degradación de la laguna. Sólo las actuaciones 4, 5, 6 y 18 son en las que las alternativas que se presentan son excluyentes unas de otras.

En todo caso, como ya se ha indicado, el punto común de partida de las alternativas planteadas es el cumplimiento de la normativa vigente, que tiene que servir de marco de referencia para el desarrollo de las distintas actuaciones.

El estudio de impacto ambiental propone las siguientes medidas y sus alternativas:

- Actuación 1: Mejora de la fertilización.
 - 1.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 1.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 1.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Reducción de dosis de fertilización.
 - 1.D: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Reducción de dosis de fertilización. Implantación de nuevas directrices más restrictivas.
- Actuación 2: Adaptación del modelo productivo.
 - 2.A: Mantenimiento del modelo productivo actual.
 - 2.B: Fomento de rotaciones, sustrato confinado, agricultura ecológica, etc.
 - 2.C: Fomento de rotaciones, sustrato confinado, agricultura ecológica, etc. Cambio de modelo productivo en el 25-35 % superficie (rotaciones, sustrato confinado, ecológica).
 - 2.D: Fomento de rotaciones, sustrato confinado, agricultura ecológica, etc. Cambio de modelo productivo en el 35 % superficie (rotaciones, sustrato confinado, ecológica).

- Actuación 3: Revisión y adecuación de las instalaciones de almacenamiento de deyecciones.
 - 3.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 3.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 3.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Adecuación de instalaciones (correcto dimensionamiento, ubicación y diseño, impermeabilización, etc.).
- Actuación 4: Establecimiento del régimen de explotación de la masa de agua subterránea.
 - 4.A: Mantenimiento de la situación actual sin declaración de la masa de agua subterránea «Campo de Cartagena» en riesgo.
 - 4.B: Declaración de la masa de agua subterránea «Campo de Cartagena» en riesgo y desarrollo del correspondiente programa de actuación.
- Actuación 5: Extracción directa para el drenaje del acuífero y vertido.
 - 5.A: Mantenimiento de la situación actual sin extraer directamente del acuífero.
 - 5.B: Extracción directa del acuífero mediante drenes de una cantidad que se determinará tras los estudios pertinentes (12 hm³/año de hipótesis de partida). Captación y derivación de flujos. Desalobración y desnitrificación en planta de tratamiento. Emisario submarino.
- Actuación 6: Extracción de las aguas subterráneas para aprovechamiento mediante pozos, tratamiento y utilización.
 - 6.A: Sistema de captaciones individualizadas de las aguas subterráneas, desalobración en parcela y evacuación con salmueroducto (situación actual).
 - 6.B: Pozos comunitarios, conducciones a planta desalobradoradora y desnitrificadora centralizada y evacuación con emisario. Se excepcionan los pozos fuera del perímetro de la Comunidad de Regantes, según derechos concesionales.
 - 6.C: Sistema de captaciones individualizadas de las aguas subterráneas, desalobración en parcela.
 - 6.C.1: salmueroductos, desnitrificación centralizada y evacuación con emisario.
 - 6.C.2: Balsas de evaporación y gestión del residuo.
- Actuación 7: Medidas para reducir al mínimo los retornos de riego.
 - 7.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 7.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 7.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Tecnologías para mejorar el riego adecuándolo al estado de la planta. Apoyo para adaptación y mantenimiento de sistemas de riego y manejo del agua. Establecimiento del límite máximo recomendado de conductividad para el agua de riego.
- Actuación 8: Control de procesos erosivos y transporte de sedimentos a nivel de parcela.
 - 8.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 8.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 8.C: Actuaciones a nivel de parcela, como recuperación de bancales, laboreo en curvas de nivel, triturado/enterrado de restos de poda, etc.
- Actuación 9: Control de procesos erosivos y transporte de sedimentos a nivel de cuenca.
 - 9.A: Mantenimiento de la situación actual.

- 9.B: Actuaciones de retención de sedimentos en las ramblas. Dispositivos de retención de avenidas con una capacidad > 5 hm³.
- 9.C: Actuaciones de retención de sedimentos en las ramblas. Dispositivos de retención de avenidas con una capacidad > 10 hm³.
- Actuación 10: Restauración hidrológico-forestal de las cuencas mineras.
 - 10.A: Mantenimiento de la situación actual. Sin medidas de restauración.
 - 10.B: Restauración hidrológico-forestal de las cuencas mineras 1ª fase.
 - 10.C: Restauración hidrológico-forestal de las cuencas mineras 1ª y 2ª fase.
- Actuación 11: Mejora de los sistemas de saneamiento.
 - 11.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 11.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Drenaje urbano sostenible. Reparación del saneamiento. Ordenanza municipal. Limpieza de calles. Monitorización de la conductividad.
 - 11.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Drenaje urbano sostenible. Reparación del saneamiento. Ordenanza municipal. Limpieza de calles. Monitorización de la conductividad. Sustitución de redes unitarias por redes separativas.
- Actuación 12: Adecuación y mejora de los sistemas e instalaciones de depuración.
 - 12.A: Aumento de la capacidad de depuración. Conexión de pequeñas aglomeraciones urbanas al sistema de saneamiento.
 - 12.B: Aumento de la capacidad de depuración. Conexión de pequeñas aglomeraciones urbanas al sistema de saneamiento. Tratamientos terciarios.
 - 12.C: Aumento de la capacidad de depuración. Conexión de pequeñas aglomeraciones urbanas al sistema de saneamiento. Tratamientos terciarios.
 - 12.C.1: Desalobración de aguas regeneradas en cada EDAR y gestión de salmueras.
 - 12.C.2: Conexión de EDAR mediante colector de cintura. Desalobración centralizada en El Mojón y Arco Sur y emisario submarino.
- Actuación 13: Gestión de residuos agrícolas.
 - 13.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 13.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 13.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Gestión de orgánicos, inorgánicos y envases de productos fitosanitarios. Sustitución de materiales sintéticos por biodegradables.
- Actuación 14: Gestión de deyecciones ganaderas. (sistemas de información georreferenciada).
 - 14.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 14.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.
 - 14.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Mejora de técnicas nutricionales para la reducción del nitrógeno excretado. Medidas para la disminución del volumen de purines (heces + agua de limpieza + agua de bebedero).
 - 14.D: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Mejora de técnicas nutricionales para la reducción del nitrógeno excretado. Medidas para la disminución del volumen de purines (heces + agua de limpieza + agua de bebedero). Tratamiento centralizado de deyecciones ganaderas.
- Actuación 15: Ordenación y dimensionamiento de la actividad ganadera a escala comarcal.
 - 15.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 15.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control.

- 15.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Limitación temporal.
- 15.D: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Limitación temporal. Ordenación de las nuevas explotaciones (normativa más estricta).
- Actuación 16: Acondicionamiento y mejora de vertederos controlados y eliminación de los incontrolados.
 - 16.A: Retirada de inertes y eliminación de un vertedero incontrolado en Rambla del Albuñón.
 - 16.B: Retirada de inertes y eliminación de un vertedero incontrolado en Rambla del Albuñón. Adecuación y mejora de vertederos controlados (2 vertederos).
- Actuación 17: Adecuación y ampliación de los sistemas de drenaje agrícola.
 - 17.A: Mantenimiento de la situación actual.
 - 17.B: Mejora de sistemas de drenaje 1ª fase.
 - 17.C: Mejora de sistemas de drenaje 1ª y 2ª fase.
- Actuación 18: Clausura o adecuación de los pozos involucrados en la contaminación cruzada entre acuíferos.
 - 18.A: Mantenimiento de la situación actual.
 - 18.B: Aislamiento de pozos, clausura de captaciones y creación de una norma técnica.
- Actuación 19: Mejora en la integración ambiental de usos.
 - 19.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 19.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Aplicación de buenas prácticas. Estudios de capacidad e impactos.
 - 19.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Aplicación de ordenación y ciertas limitaciones de usos. Modernización de pesca. Plan de sustitución de infraestructuras costeras.
 - 19.D: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Aplicación de restricciones de usos. Creación de infraestructuras de turismo verde. Plan de creación y eliminación de infraestructuras costeras.
- Actuación 20: Mejora de las condiciones fisicoquímicas de la laguna.
 - 20.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 20.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Dragados puntuales.
 - 20.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Gestión puntual de golas. Extracción de sedimentos (< 5.000 m³) y bioextracción experimental (< 1.000 m²). Revegetación experimental (< 1.000 m²).
 - 20.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Gestión activa de golas. Extracción de sedimentos (5.000-10.000 m³) y bioextracción experimental (< 5.000 m²). Revegetación experimental (< 5.000 m²), recuperación de especies de fauna emblemáticas (en medio marino).
- Actuación 21: Recuperación ambiental de espacios litorales.
 - 21.A: Cumplimiento de la normativa vigente.
 - 21.B: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Medida de restauración y reducción de riesgos por residuos mineros en Lo Poyo. Recuperación de humedales (< 2.000 ha).
 - 21.C: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Medida de restauración y reducción de riesgos por residuos mineros en Lo Poyo. Recuperación de humedales (< 5.000 ha).

- 21.D: Cumplimiento de la normativa vigente. Seguimiento y control. Medida de restauración y reducción de riesgos por residuos mineros en Lo Poyo. Recuperación de humedales (< 10.000 ha).

A.2.4 Descripción sintética de la alternativa seleccionada. Los criterios manejados por el estudio de impacto ambiental para establecer la prioridad de las alternativas de las actuaciones propuestas han sido: el horizonte temporal para su aplicación, robustez ante los cambios futuros, incidencia sobre los recursos ambientales básicos, contribución al vertido cero, viabilidad jurídico-administrativa, viabilidad técnica, viabilidad económica, fomento de la economía circular, participación en la gestión de las actividades, efectos en la socio economía y comportamiento en relación al cambio climático.

Los promotores consideran a la alternativa finalmente elegida como la más favorable para dar una respuesta a un escenario adaptativo que facilite y cree las bases para el escenario objetivo.

Desde el punto de vista de la gestión hidráulica, el estudio de impacto ambiental identifica las actuaciones 4.B, 5.B, 6.B y 18.B como las más importantes desde el punto de vista de la gestión hídrica. Esta alternativa requiere la declaración de masa de agua subterránea en riesgo de no lograr el buen estado químico y complementariamente en riesgo cuantitativo para los niveles profundos de las formaciones de acuíferos, así como el establecimiento de los correspondientes programas de explotación y la constitución de las comunidades de usuarios de aguas subterráneas.

Se propone la intervención en el acuífero cuaternario mediante la extracción de un cierto volumen (se estima una extracción de 12 hm³, aunque se concretará con los resultados del estudio sobre las descargas del acuífero en el Mar Menor) mediante drenes próximos a la línea de costa con el Mar Menor, con dos objetivos claros: por un lado evitar la llegada masiva a la laguna de aguas ricas en nutrientes procedentes del acuífero (se prevé una extracción de 12 hm³/año) y por otra la puesta a disposición de los usuarios del recurso para riego con garantía de calidad después de su tratamiento de desalobración.

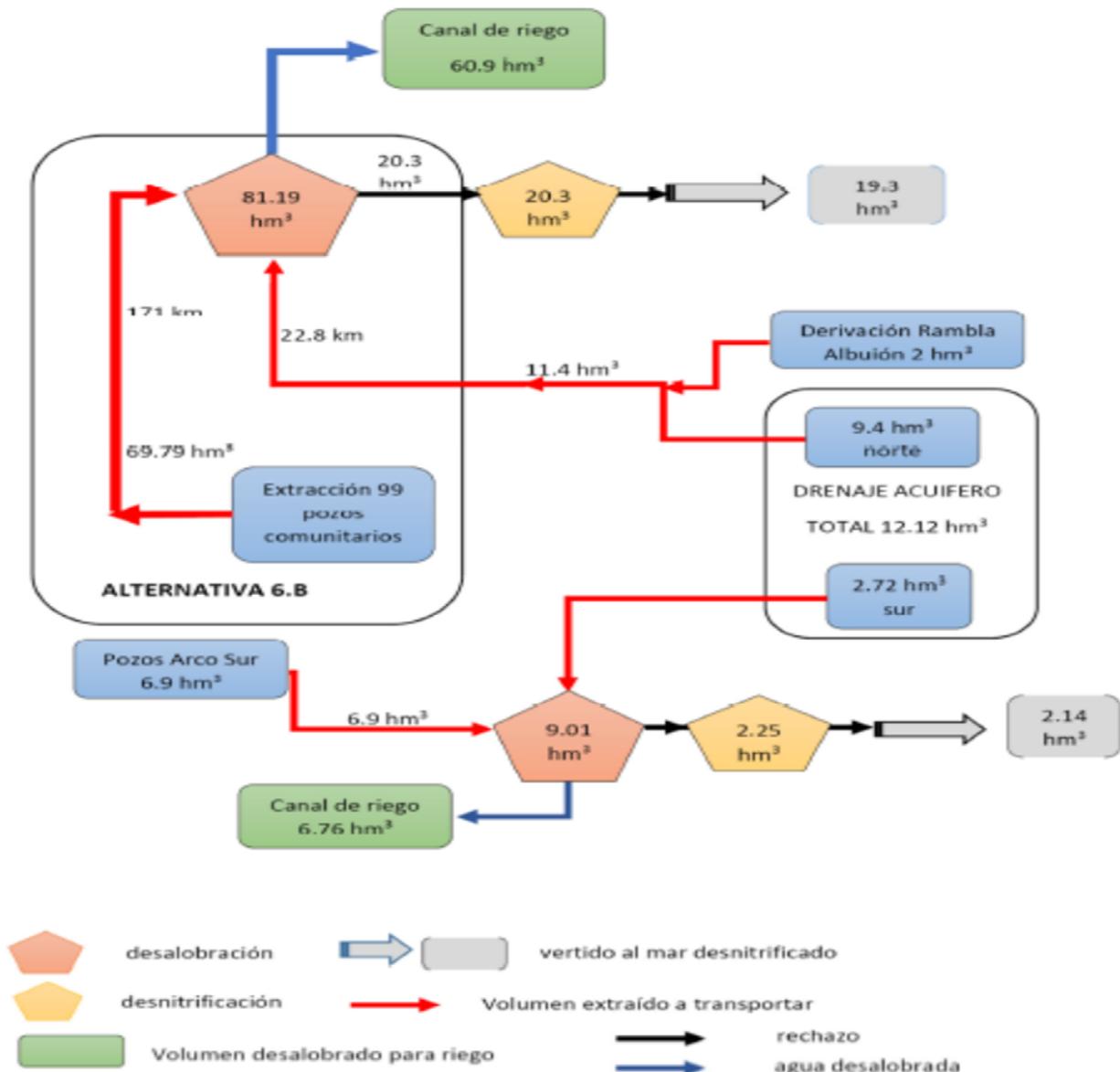
Los caudales extraídos se conducirán a dos plantas de tratamiento: El Mojón en la zona norte y Arco Sur en la zona sur, para la desalobración de los volúmenes transportados y desnitrificación del rechazo antes de su vertido mediante sendos emisarios submarinos, uno en cada planta de tratamiento.

La explotación actual de las aguas subterráneas de la masa de agua 070.052 del Campo de Cartagena se reconvierte a un sistema de 99 pozos de régimen centralizado e interconectado mediante conducciones, cuyos volúmenes extraídos se reconducen para su desalobración. Estas extracciones deben ser controladas tanto en relación a los niveles de las formaciones acuíferos, como del mantenimiento del equilibrio del sistema subterráneo, humedales, intrusión marina y descargas en régimen natural.

Se elaborará un programa de clausura de pozos no controlados causantes de contaminación cruzada entre los diferentes niveles de las formaciones acuífero de la masa de agua subterránea. La identificación y clausura de pozos no autorizados por parte de la administración competente, se realizará antes de las actuaciones de gestión de los recursos hídricos subterráneos.

En el siguiente diagrama elaborado por el promotor se sintetiza la nueva gestión hidráulica del ámbito de estudio que, junto con la declaración de masa de agua subterránea en riesgo de no lograr el buen estado químico y la clausura o adecuación de los pozos involucrados en la contaminación cruzada entre acuíferos, representa el corazón de la alternativa elegida.

Diagrama de flujos: ALTERNATIVA 6.B
combinada con alternativa 5.B: drenaje del acuífero cuaternario



La elección de acometer esta actuación mediante la realización de pozos comunitarios, en contraposición a la alternativa de extracción mediante captaciones y desalación en plantas individuales y una extensa red de salmueroductos para su vertido, obedece a las mejoras que ofrece el sistema en cuanto a las garantías de suministro en condiciones adecuadas de calidad, al control de las extracciones en los diferentes niveles de acuíferos (priorizando el cuaternario para facilitar la recuperación del andalucense más profundo), a la facilidad para la vigilancia e inspección y a la posibilidad que ofrece la planta centralizada de ampliar los tratamientos de desnitrificación al agua de riego.

En la actualidad se está desarrollando por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura un estudio denominado: «Cuantificación, control de la calidad y seguimiento piezométrico de la descarga de agua subterránea del acuífero cuaternario del Campo de Cartagena al Mar Menor» que permitirá, con los resultados obtenidos (previstos para

finales del año 2019), determinar con mayor precisión el volumen de aguas a interceptar del acuífero cuaternario (hipótesis de partida: 12 hm³/año) y el sistema mediante drenes; y así establecer los criterios de explotación de recursos subterráneos y el equilibrio del sistema con el Mar Menor.

Además, también está en redacción por parte de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del MITECO la «Estrategia para el Mar Menor», con el objeto de analizar la situación del Dominio Público Marítimo-Terrestre y planificar las actuaciones necesarias para su conservación. En este sentido, las actuaciones que se desarrollen en el marco de este proyecto deberán estar acordes con esta futura Estrategia en el ámbito territorial que la defina.

Por último y como ya se ha indicado en apartados anteriores, para aquellas alternativas acumulativas, es decir todas menos la 4, 5, 6 y 18, aunque podría parecer evidente que son más eficaces las últimas alternativas (C o D según el caso) no siempre son las más eficientes, por lo que se priorizarán aquellas con la máxima contribución al vertido cero con un mínimo coste económico, social y/o ambiental, en el momento actual, dejando para fases posteriores el alcanzar la alternativa más ambiciosa.

Con estas premisas sobre la priorización de la ejecución de las actuaciones y teniendo en cuenta las variables cualitativas que utiliza el estudio de impacto ambiental para analizar las distintas alternativas (descritas en el apartado C.2 de esta Resolución), el proyecto presenta la siguiente elección para cada una de las actuaciones propuestas:

ACTUACIONES	Alternativa a desarrollar de manera prioritaria	Alternativa a desarrollar en fases posteriores
1. Mejora de la fertilización mineral y orgánica	C	D
2. Adaptación de modelo productivo	B	C o D
3. Revisión y adecuación de las instalaciones de almacenamiento	C	C
4. Establecimiento del régimen de explotación de la masa de agua subterránea	B	B
5. Extracción directa de las aguas subterráneas para el drenaje del acuífero	B	B
6. Extracción de aguas subterráneas por aprovechamiento mediante pozos	B	B
7. Medidas para reducir al mínimo los retornos de agua de riego	C	C
8. Control de escorrentías y transporte de sedimentos contaminados. Actuaciones a nivel de parcela	C	C
9. Control de escorrentías y transporte de sedimentos contaminados. Actuaciones a nivel de cuenca	B	C
10. Restauración hidrológico forestal de las cuencas mineras	B	C
11. Mejora de los sistemas de saneamiento	B	C
12. Ampliación y mejora de los sistemas e instalaciones de depuración	B	B
13. Gestión de residuos agrícolas	C	C
14. Gestión de deyecciones	C	D
15. Ordenación y dimensionamiento de la actividad ganadera a escala comarcal	B	C o D
16. Adecuación y mejora de vertederos controlados y eliminación de incontrolados	B	B
17. Adecuación y ampliación de sistemas de drenaje agrícola	B	C
18. Clausura o adecuación de los pozos involucrados en la contaminación cruzada entre acuíferos	B	B
19. Mejora en la integración ambiental de usos (navegación, turismo, pesca y actuaciones costeras)	C	D
20. Mejora de las condiciones físico-químicas de la laguna	C	D
21. Recuperación de espacios litorales de gran valor ecológico	C	D

A.2.5 Alcance de la evaluación. El objeto de la evaluación de este proyecto se dirige a la valoración, desde el punto de vista ambiental, de las alternativas que consiguen el logro de los objetivos planteados con un menor impacto ambiental. En este sentido, ya en el documento de alcance que sentaba las bases para el estudio de impacto ambiental, se indicaba que las propuestas deberían ir encaminadas a corregir en origen los problemas detectados más que a buscar soluciones finalistas que, a largo plazo dificultan su sostenibilidad ambiental, económica y social.

En todo caso y aunque el análisis ambiental del proyecto Análisis de soluciones para el objetivo de vertido cero al Mar Menor proveniente del Campo de Cartagena se ha realizado en el marco normativo de la evaluación de impacto ambiental de proyectos, el alcance de los estudios necesarios para las medidas propuestas (no realizados en esta fase) se desarrollarán en proyectos específicos, cuyos promotores y órganos sustantivos serán distintos en función de sus competencias, sometidos a la normativa de evaluación ambiental que en su caso sea aplicable. Es por ello que en las condiciones ambientales descritas en el apartado D de esta Resolución se introducen algunas cuestiones a tener en cuenta en la evaluación de impacto ambiental de los proyectos que desarrollen las soluciones aquí esbozadas.

Así lo indica el promotor en el estudio de impacto ambiental: «En el proyecto informativo, el alcance y nivel de detalle se centra en el análisis de alternativas y propuesta de infraestructuras, así como de otras medidas que no requieren redacción de proyecto. Este proyecto informativo no es un proyecto ejecutable. Los proyectos ejecutables desarrollarán las soluciones que se seleccionen, serán autorizados o aprobados por las administraciones competentes en cada caso y tras haberse sometido a la correspondiente evaluación de impacto ambiental si están en el ámbito de aplicación de esta».

A.3 Elementos ambientales significativos del entorno del proyecto. El Mar Menor y su zona de influencia cubre una extensión de 1.385 km², de los que 1.250 km² están en la parte terrestre formando la cuenca hidrográfica del Mar Menor y las zonas de La Manga, salinas de San Pedro, Cabo de Palos e Islas de la laguna. Esta área es una cuenca sedimentaria (Campo de Cartagena) cuya cubeta receptora es la laguna del Mar Menor, formada por una serie de cursos de agua de régimen intermitente sobre los que destaca la rambla del Albujón. Toda esta área es un núcleo de influencia territorial clave en la Región de Murcia, y de su conservación depende el mantenimiento de su función como importante recurso socioeconómico; agropecuario, turístico, deportivo, pesquero, paisajístico y ambiental, entre otros.

El ámbito de estudio presenta un tipo de clima mediterráneo pese a que por sus características se encuentra cercano a climas de tipo subtropical. Las temperaturas medias mensuales reflejan que para todos los meses del año el valor se sitúa siempre por encima de los 10 grados, superándose los 20 grados en cuatro meses (de junio a septiembre). Las heladas se reducen a unas pocas horas al año o incluso son inexistentes en algunos años. La precipitación es muy escasa en todo el ámbito de estudio. En ningún caso se llega a 100 litros mensuales de media para ninguna estación observada, siendo los meses más lluviosos los de septiembre, noviembre y diciembre.

En lo que respecta a la precipitación anual, los valores medios de la serie de los últimos 10 años se sitúan siempre por debajo de los 300 litros. La humedad relativa media presenta unos valores elevados por la cercanía al Mar Mediterráneo, superando el 50 % en todas las estaciones y todos los meses. En lo referente a las horas de sol y radiación solar, la Región de Murcia se encuentra en la zona de España que presenta los valores más elevados, con más de 3.400 horas anuales de sol y radiaciones medias que superan los 200w/m².

Las proyecciones de cambio climático (CEDEX, AEMET), teniendo en cuentas dos escenarios de emisión de gases de efecto invernadero (RCP 4.4; RCP 8.5), para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Segura, prevén unos incrementos de las temperaturas medias y máximas, con una subida de 2,22 a 4,23 grados para estas últimas. Respecto a la precipitación, los valores medios para el conjunto de las proyecciones arrojan unos resultados de un descenso porcentual progresivo de la precipitación, llegando a un máximo de - 8 % para finales de siglo para el escenario RCP 4.5 y de un - 14 % para el escenario RCP 8.5.

El Campo de Cartagena es una región natural caracterizada por una amplia llanura litoral inclinada hacia el sureste y rodeada por diferentes elevaciones en su perímetro, existiendo en su interior tan solo unos pequeños cerros o cabezos de escasa altitud (Cabezo Gordo, Cabezos del Pericón, Cabezo de la Cruz o Cabezo Mingote). La topografía varía entre cotas a nivel del mar y un máximo de 1.065 metros en la sierra de Carrascoy (extremo noroccidental).

La zona de estudio se encuentra dentro del dominio morfoestructural de las Cordilleras Béticas, dentro de las cuales se adscribiría a las zonas internas. Este levantamiento de las cordilleras béticas configuró unos relieves donde quedaron cuencas marinas, intramontañosas, donde se depositaron los sedimentos procedentes de los nuevos relieves, siendo el Campo de Cartagena una de estas cuencas terciarias.

En relación a la geomorfología se encuentran los siguientes elementos:

- Llanura del Campo de Cartagena: gran extensión de materiales cuaternarios, con escasas elevaciones y microrelieve originado por las ramblas.
- Laguna del Mar Menor e islotes: albufera cerrada por una restinga y varias zonas de dunas móviles y fósiles que desaparecen a ritmo acelerado. En el interior de la laguna existen islotes de origen volcánico reciente, destacando el del Barón o Mayor (altura de 108 m), la Perdiguera, del Ciervo y la Redonda. Fuera de la laguna la mayoría de islas e islotes son de origen calizo (Salvo isla Grosa y El Farallón que son volcánicas): Las Hormigas, Escombreras, Las Palomas, La Isla, Cueva de Lobos y El Fraile.
- Sierras litorales: situadas al sur como una alineación casi continua que originan una costa escarpada y rocosa, con calas y bahías profundas como Portmán o las del puerto de Cartagena.
- Zona de montaña: pertenecientes al dominio bético, representado por materiales paleozoicos y mesozoicos afectado por un estilo predominante de mantos de corrimiento. La sierra de Carrascoy es de naturaleza caliza-dolomítica y el resto de crestas son detríticas (conglomerados y areniscas). Destacan los conos de deyección en los tramos bajos de las laderas y los glaciares asociados a los piedemontes montañosos.

Los tipos de suelo con mayor superficie en el área de estudio son los siguientes: Xerosoles cálcicos, de buena aptitud agrícola, siendo los que principalmente se han destinado a cultivos de regadío: xerosoles petrocálcicos, constituyendo en general los conos de deyección en la base de los relieves calizos; litosoles, ocupando zonas de sierra de topografía abrupta; regosoles calcáricos, suelos poco evolucionados situados en las sierras del sector norte.

La cuenca vertiente al Mar Menor, que comprende el Campo de Cartagena y los piedemontes de las sierras de Carrascoy y Cartagena, abarca algo más de 125.000 ha. No tiene ningún curso fluvial de carácter permanente en régimen natural. La red de drenaje se compone de una serie de ramblas costeras, cuya actividad está directamente vinculada a las escasas pero intensas lluvias torrenciales que superan con frecuencia los 100 mm/día. La más relevante en el Campo de Cartagena es la rambla del Albuñón, que abarca una superficie de 700 km² y una longitud de 42,3 km desde Fuente Álamo hasta su desembocadura en el Mar Menor. La Confederación Hidrográfica del Segura identifica en el Plan de Cuenca (PHDS 2015/21) a esta rambla como la única masa de agua continental, del tipo «ríos mediterráneos muy mineralizados, siendo su estado ecológico deficiente, el estado químico bueno y el estado global deficiente».

A diferencia del resto de las ramblas (incluida la del Albuñón) que se caracteriza por la importante presencia de nutrientes (nitrógeno y fósforo principalmente), las ramblas de la cubeta sur del Mar Menor tienen en sus cauces elevadas concentraciones de metales pesados, como consecuencia de la actividad minera que se ejerció en la sierra de Cartagena-La Unión hasta finales de los años 90 del pasado siglo.

En la zona de estudio confluyen varias masas de agua subterránea, si bien la principal es la denominada Campo de Cartagena (masa 070.052), que se extiende íntegramente en dicho ámbito ocupando una superficie de 123.872 ha. Las restantes masas serían: el Tríasico de las Victorias, el Tríasico de Carrascoy, la sierra de Cartagena y Mazarrón.

La masa de agua subterránea Campo de Cartagena está presente en la práctica totalidad de la cuenca de drenaje y es la única que presenta conexión hidráulica con el Mar Menor, a través de su acuífero superficial Cuaternario, que es el que recibe de manera más directa los impactos derivados de las actividades agrarias, ya que la práctica totalidad de dichas actividades se desarrollan sobre su superficie. La descarga subterránea de este acuífero constituye una de las principales vías de entrada de contaminantes a la laguna costera, ocasionando la degradación ambiental en la que se encuentra.

Además del acuífero cuaternario de esta masa de agua, que presenta carácter libre y un espesor entre 20-150 m, hay tres formaciones más de carácter confinado: Plioceno, con espesores de entre 6-110 m, Andaluciense, con un espesor de unos 125 m y Tortoniense, con potencias de entre 150 y 200 m.

Las aguas subterráneas de la masa de agua Campo de Cartagena presentan serios problemas de calidad química relacionados, sobre todo, con elevadas salinidades y contenido en nitratos de origen agrario. Esta situación se ha visto reflejada en la diagnosis de su estado químico definido en el PHDS 2015/21 como «malo».

La llanura litoral del Campo de Cartagena se encuentra muy modificada en lo referente a la vegetación siendo mayoritarios los usos agrícolas y las superficies artificiales. Cultivos de regadío, de secano y zonas urbanas suponen casi las tres cuartas partes de la superficie del ámbito de estudio (74,2 %). Las superficies ocupadas por vegetación natural se encuentran dominadas por zonas de matorral (20,6 % entre matorral y espartal), que se localizan en zonas bajas de las sierras prelitorales y en casi toda la extensión de las litorales, así como en los cerros o cabezos de la llanura, por escasas formaciones arboladas (pinas un 2,9 %) en las sierras prelitorales y en pequeñas zonas de las sierras litorales, y con un 2,2 % restante de otras formaciones (saladares, ramblas y dunas).

Los hábitats de interés comunitario (HIC) en el ámbito terrestre ocupan 31.662 ha, lo que supone aproximadamente un 20,5 % de la superficie total, localizándose en general en zonas periféricas del Campo de Cartagena. En total se han contabilizado 39 HIC diferentes, de los cuales 12 son prioritarios, destacando entre estos los hábitats costeros y de vegetación halofítica y las formaciones herbosas y turberas. Los HIC en el ámbito marino ocupan 27.355 ha, localizándose en toda la extensión de la laguna del Mar Menor y la franja situada más próxima a la costa. Se presentan 27 HIC diferentes, de los cuales 9 son prioritarios, siendo otra vez los hábitats costeros y de vegetación herbosa los más destacados.

En la zona de estudio y dentro del ámbito terrestre hay 14 espacios de la Red Natura 2000: ZEPA ES0000264 La Muela y Cabo Tiñoso, ZEPA ES0000269 Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, ZEPA ES0000464 y LIC ES5212012 Sierra de Escalona y dehesa de Campoamor, LIC ES6200001 Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, LIC ES6200002 Carrascoy y El Valle, ES6200006 Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor. LIC ES6200013 Cabezo Gordo, LIC ES6200015 La Muela y Cabo Tiñoso, LIC ES6200024 Cabezo de Roldán, LIC/ZEPA ES6200025 Sierra de la Fausilla, LIC ES6200040 Cabezos del Pericón, LIC ES6200044 Sierra de los Victorias.

Respecto a la fauna y dentro de los mamíferos, el grupo de los murciélagos es el que cuenta con mayor grado de protección y amenaza, estando la totalidad de especies presentes incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats y que cuenta con especies en peligro de extinción o vulnerables en los catálogos nacional y regional. Entre ellas están el murciélago patudo (*Myotis capaccinii*) como la más amenazada, el murciélago mediano de herradura (*Rhinolophus mehelyi*) y el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).

La cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) considerada en peligro crítico, el avetoro (*Botaurus stellaris*) y la garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*) catalogadas en peligro de extinción y el águila perdicera (*Aquila fasciata*) declarada en peligro de extinción a nivel regional y vulnerable a nivel nacional, son las especies de aves más destacables del ámbito del proyecto.

En el grupo de los reptiles destacan dos especies de tortugas: la tortuga mora (*Testudo graeca*), de ámbito terrestre y catalogada como vulnerable en los catálogos nacional y

regional y el galápago leproso (*Mauremis leprosa*). Entre los anfibios solo el gallipato (*Pleurodeles waltl*) está considerada especie vulnerable en el libro rojo regional.

El Mar Menor tiene una superficie de 135 km², con una profundidad media de 4 m y máxima de 7 m y una longitud máxima de 22 km, siendo considerado la laguna costera salada más importante del Mediterráneo occidental y el humedal más relevante del sureste ibérico. Está separada del Mar Mediterráneo por una barra arenosa de 22 km de longitud denominada La Manga del Mar Menor. Abarca los municipios costeros de San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares y Cartagena. En el interior están los términos municipales de Fuente Álamo, Torre Pacheco, Murcia y La Unión.

Entre sus muchos valores destaca la presencia de praderas de fanerógamas marinas, peces de especial interés, como el caballito de mar (*Hippocampus guttulatus*) o el fartet (*Aphanius iberus*) (pez endémico incluido en el anexo II de la Directiva Hábitat), altas densidades de nacra (*Pinna nobilis*) (hoy día en franco retroceso), así como importantes comunidades de aves acuáticas. Además de la cubeta lagunar propiamente dicha, es remarcable la existencia en sus márgenes de diversos humedales y criptohumedales asociados, dos sistemas lagunares convertidos en salinas (San Pedro al norte y Marchamalo al sur), zonas de comunicación, aunque escasa, con el Mar Mediterráneo a través de cinco golos (canales): el Ventorrillo, la Torre, el Charco, el Estacio y Marchamalo, cinco islas de origen volcánico y tres zonas húmedas (Playa de la Hita, Saladar de Lo Poyo y Marina del Carmolí).

El Mar Menor y su entorno está incluido en la Red Natura 2000 a través de siete Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA Terrestre y marina): ES0000175 Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, ES0000200 Isla Grosa, ES0000256 Islas Hormigas, ES0000260 Mar Menor, ES0000270 Isla Cueva de Lobos, ES0000508 Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos y ES0000271 Islas de las Palomas; y siete Zonas de Especial Conservación (ZEC): ES0000175 Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, ES6200006 Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, ES6200007 Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo, ES6200013 Cabezo Gordo, ES6200029 Franja Litoral Sumergida, ES6200030 (terrestre y marino) Mar Menor, ES6200048 Valles submarino del Escarpe de Mazarrón y LIC/ZEPA ESZZ16009 Espacio marino Cabo Roig.

Por otro lado, en el ámbito del Convenio de Barcelona (Convenio para la Protección del Mar Mediterráneo contra la Contaminación) se incluye en la lista de ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo) al «Área del Mar Menor y Zona Oriental Mediterránea» de la costa de la Región de Murcia, con una superficie de 27.503 ha y 59 km de costa. Además, el Mar Menor está incluido en el Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional (Convenio Ramsar) con una superficie de 14.933 ha.

Incluye una gran cantidad de hábitats marinos y terrestres, destacando entre los primeros las praderas de *Posidonia oceánica*. Otras características singulares de la vegetación terrestre de la zona son las formaciones vegetales de dunas, arenales y saladar. En esta zona se presenta el único sabinar de dunas (*Juniperus turbinata*) que sobrevive en la región, siendo también poco abundante en el resto de la península.

El ámbito de estudio también está afectado por la designación de Zona Vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrario a los acuíferos cuaternario y plioceno en el área definida por la zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y de la zona litoral del Mar Menor, mediante Orden de 20 de diciembre de 2001 de la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente de la Región de Murcia, en aplicación de la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Actualmente está en tramitación (Resolución de 27 de junio de 2019, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura, por la que se acuerda la apertura de un período de información pública previo a la designación y ampliación de nuevas zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia) la propuesta de designación de nuevas zonas vulnerables que incluiría, entre otras, al Campo de Cartagena y a la Laguna del Mar Menor.

También está designada como Zona Sensible para el vertido de nutrientes (N y P) en aplicación de la Directiva 91/271/CEE, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. Además, está declarado como Humedal de Importancia Internacional dentro del

Convenio RAMSAR y es Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) en aplicación del Convenio de Barcelona.

Respecto al patrimonio cultural, la Región de Murcia incluye dentro de su listado de Bienes de Interés Cultural (BIC) un total de 266 bienes en los 7 municipios considerados. De ellos, la gran mayoría se concentran en Cartagena (214), seguido de Torre-Pacheco (16) y San Javier (13). Mayoritariamente se trata de bienes de interés etnográfico, entre los cuales los molinos de viento para mover agua y moler cereal son los más numerosos.

En cuanto a las vías pecuarias, el estudio de impacto ambiental calcula una extensión de 322 km en el Campo de Cartagena, de las que 9 km son de cañadas reales, 32 de cordeles, 89 de veredas y 192 de coladas. Por municipios, el 58 % se concentran en Cartagena, seguido de Torre-Pacheco (16 %) y La Unión (11 %).

Los montes de utilidad pública presentes en el ámbito de estudio suman un total de 4.400 ha, de las cuales más de la mitad corresponden al monte de El Valle y Carrascoy en la zona norte y La Algameca, Majar de Gracia y Cabo Tiñoso situados en la parte sur.

B. Resumen del resultado del trámite de información pública y de las consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, y cómo se han tenido en consideración

La fase de información pública se realizó por un plazo de 45 días hábiles a partir de los anuncios en el BOE de 5 de junio de 2018 y en el «Boletín Oficial de la Región de Murcia» de 16 de julio de 2018. El anuncio de información pública se expuso en el tablón de anuncios de los ayuntamientos de: Cartagena, Los Alcázares, San Javier, San Pedro del Pinatar, Torre Pacheco, Fuente Álamo, Murcia y La Unión.

Se realizaron las consultas preceptivas previstas en el artículo 37.2 de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental y las consultas previstas en el artículo 37.1 respecto a las consultas previas realizadas por el órgano ambiental.

Se han recibido un total de 32 alegaciones procedentes de administraciones públicas afectadas y personas interesadas consultadas por la Dirección General del Agua, que se señalan en la Tabla X (columna a) y las alegaciones recibidas en plazo en el período de información pública, que se especifican en la Tabla Y.

Tabla X. Consultas a las administraciones públicas afectadas e interesados, y contestaciones

Consultados*. <small>* La denominación actual de los consultados puede no ser la misma a la original debido a cambios realizados por ellos mismos.</small>	Columna a. <small>(Contestaciones a consultas del órgano sustantivo sobre el proyecto y el EsIA)</small>
Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia.	Sí
Dirección General de Medio Natural y Evaluación Ambiental de la Región de Murcia.	Sí
Dirección General de Salud Pública y Adicciones de la Comunidad Valenciana.	Sí
Servicio de Información e Integración Ambiental de la Región de Murcia.	Sí
Confederación Hidrográfica del Segura (2 informes).	Sí
Demarcación de Costas en Murcia. MITECO.	Sí
Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.	Sí
Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar.	Sí
Servicio de Planificación y Evaluación Ambiental de la Región de Murcia.	Sí
Agencia Estatal de Meteorología.	Sí
Oficina Española de Cambio Climático.	Sí
Dirección General de Ordenación del Territorio de la Región de Murcia.	Sí
Comunidad de Regantes del Campo de Cartagena.	Sí
Asociación Nacional de Fabricantes de Fertilizantes.	Sí
Ayuntamiento de Fuente Álamo.	Sí
Ayuntamiento de Cartagena.	Sí
Instituto Español de Oceanografía.	Sí
Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor.	Sí
Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia.	Sí
Unión de Pequeños Agricultores y Ganaderos de Murcia.	Sí
Coordinadora de Agricultores y Ganaderos – Iniciativa Rural de Murcia.	Sí

Tabla X. Consultas a las administraciones públicas afectadas e interesados, y contestaciones

Consultados*. <i>* La denominación actual de los consultados puede no ser la misma a la original debido a cambios realizados por ellos mismos.</i>	Columna a. <i>(Contestaciones a consultas del órgano sustantivo sobre el proyecto y el EslA)</i>
Asociación Pacto por el Mar Menor.	Sí
Asociación de Productores-Exportadores de Frutas y Hortalizas de la Región de Murcia.	Sí
Asociación de Ecologistas en Acción de la Región de Murcia.	Sí
Grupo de Investigación de Ecosistemas Mediterráneos. Universidad de Murcia.	Sí
Ayuntamiento de Los Alcázares.	No
Ayuntamiento de San Javier.	No
Ayuntamiento de San Pedro del Pinatar.	No
Ayuntamiento de Torre Pacheco.	No
Ayuntamiento de Murcia.	No
Ayuntamiento de La Unión.	No
Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura.	No
Instituto Geológico y Minero de España.	No
Fondo Español de Garantía Agraria.	No
Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario.	No
Entro de Edafología y Biología Aplicada del Segura.	No
Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas.	No
Fundación Instituto Euromediterráneo del Agua.	No
Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agronómica. Universidad Politécnica de Cartagena.	No
Cátedra de Agricultura Sostenible del Campo de Cartagena.	No
Departamento de Ecología e Hidrología. Universidad de Murcia.	No
Instituto Universitario del Agua y del Medio Ambiente.	No
Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada.	No
Departamento de Ecología y Gestión Costera.	No
Asociación Regional de Empresas Agrícolas y Ganaderas de Murcia.	No
Comunidad de Regantes «Arco Sur Menor».	No
Cofradía de Pescadores de San Pedro del Pinatar.	No
Federación de Asociaciones de Vecinos, Usuarios y Consumidores «Fernando Garrido».	No
Fundación ANSE.	No
Secretaría General de Agricultura y Alimentación. MAPA.	No
Dirección General de Agricultura, Ganadería, Pesca y Acuicultura. Región de Murcia.	No
Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia.	No
Subdirección General de Cultivos Herbáceos e Industriales y Aceite de Oliva. MAPA.	No
Subdirección General de Frutas y Hortalizas y Vitivinicultura. MAPA.	No
Subdirección General de Sectores Especiales. FEGA.	No
Dirección General de Fondos Agrarios y Desarrollo Rural. Región de Murcia.	No
Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios. MAPA.	No
WWF/ADENA.	No
SEO BIRLIFE.	No
Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España.	No
Dirección General de Transportes, Costas y Puertos. Región de Murcia.	No
Dirección General de Fondos Agrarios y Desarrollo Rural. Región de Murcia.	No
Instituto de Turismo de la Región de Murcia.	No
Delegación del Gobierno en Murcia.	No
Federación Nacional de Cofradías de Pescadores.	No
Federación de Municipios de la Región de Murcia.	No
Mancomunidad de los Canales del Taibilla.	
Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados.	No
Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales.	No
Dirección General de Energía y Actividad Industrial y Minera. Región de Murcia.	No
Grupo de Investigación de Ecología y Ordenación del Territorio. Universidad de Murcia.	No
Grupo de Investigación de Ecología Acuática. Universidad de Murcia.	No
Grupo de Investigación de Ecología de Aguas Continentales. Universidad de Murcia.	No
Grupo de Investigación de Ecología y Conservación Marina. Universidad de Murcia.	No

Tabla Y. Alegaciones recibidas en la información pública

Particulares (3 informes).

Comunidad de propietarios de la urbanización «La Fuensanta». Puebla (Murcia).

Colegio Oficial de Ingenieros Agrónomos de Murcia.

Asociación para la Defensa y Protección de las Necesidades de Agua en el Campo de Cartagena.

C. Resumen del análisis técnico del órgano ambiental.

Con fecha 22 de marzo de 2019 la Dirección General del Agua del MITECO remite el expediente completo, que incluye el documento técnico del proyecto, el estudio de impacto ambiental y el resultado de la información pública.

Con fecha 6 de mayo de 2019, la Dirección General del Agua remite un informe de la Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia, en el que se reitera en su informe de julio de 2018 debido a la modificación del estudio de impacto ambiental después de la fase de información pública.

Con fecha 18 de junio de 2019, se recibe un informe de la Dirección General de Medio Ambiente y Mar Menor en el que indica varias cuestiones: la necesidad de integrar en el análisis la relación coste-beneficio de las diferentes actuaciones propuestas, la elaboración de un cronograma de actuaciones prioritarias y urgentes para una fase de transición hasta la implantación del proyecto, y la conveniencia de contar con infraestructuras de control y seguimiento que garanticen la efectividad de cualquiera de las soluciones que se realicen.

A continuación, se destacan los principales cambios realizados en el proyecto por el promotor, a partir de los informes y alegaciones recibidos en la fase de información pública:

– Actuación 1: Se modifica el programa de seguimiento y control incrementando las analíticas del suelo. Se amplía la red piezométrica actual, se instala una red de lisímetros para controlar el arrastre de elementos fertilizantes y se pospone la ejecución de la medias de reducción de dosis de fertilización a los resultados del seguimiento para poder ajustar la medida.

– Actuación 2: Necesidad de realizar estudios previos para la propuesta de rotaciones y adaptaciones de los cultivos y concreción de los porcentajes expuestos en función de los resultados obtenidos del programa de seguimiento y control de la contaminación del Mar Menor.

– Actuación 3: Se plantea la opción de emplear la plataforma del Sistema de Información Territorial (SitMurcia) y el establecimiento de un plan de ayudas que promueva la impermeabilización de las instalaciones de almacenamiento de deyecciones.

– Actuación 4: Se ha establecido un requisito previo para la realización de la actuación: la identificación y clausura de pozos no autorizados por parte de la administración competente.

– Actuación 5: Se descarta la alternativa de ejecución de filtros verdes por el bajo rendimiento en la eliminación de nutrientes y la alta ocupación de terreno. Se pospone la determinación de la cantidad de agua a extraer del acuífero, a los resultados del estudio que está elaborando la Confederación Hidrográfica de la Demarcación del Segura «Cuantificación, control de calidad y seguimiento piezométrico de la descarga de agua subterránea del acuífero cuaternario del Campo de Cartagena al Mar Menor». Se contempla el empleo del emisario Sur existente, asociado a la EDAR Mar Menor, para conducir los vertidos procedentes de la desalobración-desnitrificación de Arco Sur.

– Actuación 6: Se redefinen las alternativas incluyendo la 6.C.1 (salmueroductos) y 6.C.2 (balsas).

– Actuación 7: El diseño agronómico de cada finca será realizado por personal técnico especializado para asegurar un sistema de riego homogéneo. Se propone ampliar la red piezométrica actual y se incrementa el valor del límite máximo de la conductividad a 2-3 dS/m para el agua de riego.

– Actuaciones 8, 9 y 10: Se revisa la redacción de la problemática asociada a estas tres actuaciones con objeto de aumentar su concreción.

– Actuación 11: Se pone en conocimiento el estado deficiente de la red de saneamiento, existiendo roturas que conectan las aguas residuales con el acuífero cuaternario. Se identifica un problema de salinidad de las aguas residuales urbanas depuradas debido al deficiente estado de la red de saneamiento y al drenaje de sótanos, garajes y piscinas a la red, proponiéndose las medidas preventivas correspondientes. Se incluye en el proyecto la ejecución de dos nuevos tanques de tormentas en El Carmolí y Estrella de Mar.

– Actuación 12: Se han redefinido las alternativas incorporando la alternativa de conexión de EDAR mediante colector de cintura, desalobración centralizada en El Mojón y Arco Sur y emisario. Sólo se proyecta conectar al sistema de saneamiento al núcleo de Las Barracas con los Belones y Bahía Bella con el saneamiento de Los Alcázares. Se elimina el tratamiento terciario de Corvera por tener ya un tratamiento avanzado. Se elimina la desalobración de Cabezo Beaza, Torre-Pacheco, La Unión, Fuente Álamo y Roldan pues la salinidad de sus aguas es igual o inferior a 2.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y por tanto aceptables para el riego.

– Actuación 13: Se concretan las medidas de los Programas Operativos de las Organizaciones de Productores aplicables a la actuación, para la sustitución de materiales sintéticos por láminas e hilos biodegradables.

– Actuación 14: En el seguimiento y control de la medida se han incrementado los datos a recoger por la aplicación.

– Actuación 15: Se indica como normativa de referencia la Orden de 16 de junio de 2016, de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente, por la que se establecen los programas de actuación sobre zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario de la región de Murcia.

– Actuación 16: Se incluye una nueva medida consistente en la retirada de inertes del dominio público hidráulico de la Rambla del Albujón.

– Actuación 17: Se modifica la problemática asociada a la actuación, refiriéndose a la falta de conectividad y funcionalidad de la red de drenaje agrícola. Se concreta que se deben priorizar las labores de mantenimiento y limpieza en los tramos con función principalmente hidrológica, que constituyen el 19 % del total de la red.

– Actuación 18: En el apartado de normativa aplicable se incluye el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

– Actuación 19: Sobre la actividad portuaria se matiza la referencia a la construcción de nuevos puertos.

– Actuación 20: Respecto a la adaptación de las infraestructuras de conexión entre el Mar Menor y el Mar Mediterráneo se especifica que dicha conexión nunca deberá ser superior a la que ha tenido la laguna en las últimas décadas. Las actuaciones de extracción de sedimentos del lecho lagunar se aplicarán a escala local relacionada con algún problema concreto, pero nunca tendrán carácter periódico. Los sistemas de bioextracción de nutrientes mediante organismos filtradores tendrán el carácter de actuación experimental, cuya realización se encontrará supeditada a los resultados que se vayan obteniendo. En relación con la recuperación de hábitats no se considera la revegetación con *Caulerpa*. La actuación solo se orienta a la conservación y expansión de los hábitats presentes y en particular de los céspedes de *Cymodocea nodosa*.

– Actuación 21: Se amplían los humedales litorales sobre los que se debe actuar, aunque la medida no se plantea con objeto de que la función de los humedales sea de actuar de filtros verdes. En el humedal de Lo Poyo en lugar de considerar que se trata de actuaciones de descontaminación, se habla de actuaciones de restauración y reducción de los riesgos debidos a la presencia de residuos mineros con elevado contenido en metales y metaloides.

Con la información hasta aquí recabada se elabora la declaración de impacto ambiental.

C.1 Análisis ambiental para selección de alternativas. Como ya se ha indicado, el proyecto hace una valoración de los distintos escenarios (cero, adaptativo y objetivo)

respecto al cumplimiento de los criterios para la selección de alternativas: contribución al vertido cero, efectos socioeconómicos, adecuación a las políticas europeas, comportamiento ante el cambio climático, eficacia del sistema de gestión e internalización de los costes ambientales.

En este análisis cabe resaltar las siguientes conclusiones:

– Con la situación actual (alternativa cero tendencial) se mantiene o incrementa la transferencia de contaminación al Mar Menor, se incumplen los objetivos de protección de las distintas Directivas europeas de protección del Mar Menor, incluida la Directiva Marco del Agua; el sistema productivo es difícilmente adaptable a un escenario de reducción de recursos hídricos asociada al cambio climático y a la incidencia de los episodios de sequía. El sistema individualizado de gestión del ciclo hídrico no garantiza la correcta gestión del acuífero ni de los rechazos de la desalobración y se dificulta su control. En el escenario tendencial no es posible una internalización de los costes ambientales.

– En el escenario adaptativo (y finalmente objetivo) se busca la reducción al máximo de la llegada de agua contaminada por vía superficial o subterránea al Mar Menor. No se incide directamente sobre la disminución de las dotaciones para el regadío, por lo que permite al sector su adaptación al nuevo sistema de explotación. Busca alcanzar el buen estado del Mar Menor, lo que permitirá el cumplimiento de los objetivos de protección de las distintas normas que amparan este espacio. Se realiza un análisis a medio y largo plazo sobre la disponibilidad del recurso disponible (mix-hídrico), concluyendo con la necesidad de ajustar la demanda a los recursos disponibles y proponiendo como primera medida la eliminación de las superficies de riego «extraoficiales». Permite una mayor garantía en el cumplimiento de las normas y en el seguimiento y control de los consumos, vertidos, efluentes y calidades, de acuerdo con los objetivos de conservación de los ecosistemas acuáticos. Las actuaciones propuestas irán acompañadas de la creación de un marco económico-financiero para la internalización de los costes que aseguren la viabilidad de estas y la sostenibilidad ambiental, económica y social de la región.

El proyecto identifica, de manera general, una degradación continuada de la laguna del Mar Menor, del acuífero que la abastece en parte, de los cauces superficiales que vierten sus aguas en la laguna y del entorno del Campo de Cartagena, provocada por las actividades económicas que vienen desarrollándose durante decenios en la comarca y que en los últimos años ha provocado una «crisis ecológica grave», con elevados niveles de nitratos y alteración drástica de las comunidades biológicas, que ha superado la capacidad de asimilación de contaminación del sistema del Mar Menor. Sin embargo, del análisis realizado por el estudio de impacto ambiental se deduce la existencia de una legislación vigente que, de haberse aplicado en los términos previstos, hubiera evitado, por lo menos en gran parte, la situación actual. Es por ello, que el primer punto de partida de las distintas alternativas que se plantean sea la del cumplimiento de la legislación vigente: régimen concesional de aguas, autorizaciones de vertido, explotaciones agrícolas y ganaderas legalizadas, restauración de zonas mineras, etc.

Como ejemplo y tal como se reflejan en los datos aportados por el estudio de impacto ambiental, la superficie concesional (con concesión de aguas de la Confederación Hidrográfica de la Demarcación del Segura) es de 43.071 ha y sin embargo otros datos extraoficiales suponen la existencia de más de 60.000 ha que consumen recursos hídricos. En la misma línea, el proyecto reconoce que de las visitas realizadas a las instalaciones de recogida de residuos ganaderos y purines, más del 90 % presentaban incumplimientos normativos (sobre todo relacionados con su dimensionamiento e impermeabilidad) que provocaban vertidos contaminantes.

En este mismo sentido, el informe «Caracterización de las fuentes de contaminación de aguas subterráneas mediante técnicas multisotópicas» de marzo de 2015, realizado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dice textualmente: «Llama la atención el incumplimiento generalizado del Programa de Actuación, sobre todo en lo referente al tipo de abono mineral empleado (empleo de abonos ureicos que no están

permitidos), así como el exceso de dosis empleadas de abonado orgánico respecto a los límites establecidos».

Por lo tanto, y más allá de los procedimientos judiciales abiertos que tratan de dirimir responsabilidades sobre las actuaciones de contaminación del Mar Menor y su entorno, se deberían acometer entre las primeras medidas del proyecto la revisión de la legalidad de las concesiones y superficies de cultivo, de las explotaciones ganaderas y la gestión de sus residuos, de los puntos de vertido de aguas residuales no controlados y del resto de actuaciones de cada uno de los sectores implicados que se encuentren en situación ilegal para su clausura, corrección o, en su caso, regularización.

Siendo el punto de partida el cumplimiento de la legislación, que no debería admitir ningún tipo de alegato, lo siguiente sería definir, tal y como hace el estudio de impacto ambiental, las alternativas de actuación añadidas que permitan ir corrigiendo los impactos que ya existen sobre este espacio. En esta línea, las palabras clave deberían ser las de ordenar, controlar y adaptar a la mejora del conocimiento los usos existentes en el territorio que permitan una mejora progresiva de la situación.

En todo caso, parece que existe un consenso generalizado entre el mundo científico y las administraciones implicadas sobre la necesidad, dada la urgencia ambiental, de poner en marcha medidas adicionales (escenario adaptativo y objetivo) que las del estricto cumplimiento normativo. Pero para dimensionar adecuadamente cada medida a aplicar es necesario un correcto diagnóstico del «tamaño» del problema: donde se está utilizando el recurso, cuáles son las necesidades reales, en qué condiciones de calidad y cantidad retornan esos recursos al sistema y como responde el medio ante esas presiones. Esta debería ser una de las premisas en el desarrollo a nivel de proyecto constructivo, o de propuesta normativa o administrativa de cada medida.

De manera acompasada con los procedimientos normativos o administrativos a aquellas superficies, instalaciones o concesiones situadas fuera de la legalidad, que va a permitir acotar el problema en su dimensión, parece adecuado desarrollar todas aquellas actuaciones que tratan de actuar sobre el origen (prevenir), que además garantizará la sostenibilidad de la solución en el futuro, sobre todo cuando el origen de la contaminación es difuso, de aquellas otras que tratan de corregir con carácter finalista. Es decir, tratar de evitar en lo posible que lleguen «nuevos» caudales contaminados desde el origen, poniendo en marcha las actuaciones encaminadas al cambio del sistema de explotación actual en los sectores implicados.

Aunque sería esperable que con el cumplimiento de la legislación vigente de los sectores implicados y la aplicación del nuevo modelo de gestión hidráulica a medio y largo plazo se produjera una mejora de las condiciones de la laguna, dada la situación extrema de sus características fisicoquímicas, biológicas y ecológicas actuales, resulta recomendable poner en marcha actuaciones encaminadas a mejorar activamente su situación. En este marco, la disponibilidad presupuestaria, los acuerdos de gobernanza entre administraciones (consenso y participación), el nuevo conocimiento científico adquirido, el tiempo de implantación y el resultado de la evaluación ambiental de las actuaciones concretas, entre otros aspectos, debería determinar las decisiones finales sobre la priorización de las medidas correctoras a poner en marcha.

Debido a los niveles de nitrógeno ya existentes en el acuífero, parece necesaria la actuación que evite la llegada (drenes), por lo menos en la cantidad que se determine una vez se tengan los resultados del estudio hidrogeológico en elaboración, de aguas subterráneas contaminadas a la laguna. Por ello, se considera muy adecuada la medida que promueve el cambio del sistema de gestión hidráulica hacia un sistema centralizado y georreferenciado que permitirá el control de los caudales concesionales y su calidad, así como la adecuación y tratamiento de los vertidos asociados.

En este marco de referencia el «conocer» para «dimensionar la medida preventiva o correctora» se podría aplicar a algunas de las actuaciones previstas por el proyecto, sobre todo aquellas que prevén un seguimiento y control, entendiendo este seguimiento y control como el análisis exhaustivo del problema para adecuar la medida a aplicar, pero en el que ya se dimensionan numéricamente las alternativas del escenario objetivo. Sirva de ejemplo

las actuaciones 21: mejora de las condiciones fisicoquímicas de la laguna y la actuación 22: recuperación de espacios litorales; en las que los resultados de los estudios pendientes de realizar son los que deberían cuantificar las medidas a aplicar.

En este marco adaptativo del proyecto, el programa de seguimiento y control de las actuaciones y de las medidas reglamentarias y normativas que se establezcan cobra una especial relevancia y por ello, el apoyo científico de ese seguimiento se considera muy adecuado para lograr los objetivos ambientales de recuperación del ecosistema lagunar.

En todo caso, la ejecución y la explotación de los proyectos debe enmarcarse en una gestión adaptativa de los mismos en función del mayor conocimiento de respuesta del sistema ante las actuaciones proyectadas y ante la propia evolución natural del medio, que se verá afectado a su vez por el cambio climático.

Desde el punto de vista de la valoración económica de las actuaciones propuestas, el nivel de detalle se queda en una valoración global que es insuficiente para su comparación entre las distintas alternativas, por lo que pospone su análisis para un desarrollo posterior.

C.2 Tratamiento de los impactos significativos de la alternativa elegida. Tal y como indica el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor en su «informe integral sobre el estado ecológico del Mar Menor», aunque también hay que considerar en el análisis del problema los aportes procedentes de las actividades que se desarrollan en la propia laguna: navegación, pesca, zonas de baño, etc., el principal protagonista de la grave crisis actual de la laguna es la elevada entrada de nutrientes procedentes de la cuenca. En el Campo de Cartagena se ha desarrollado una agricultura de regadío basada inicialmente en los recursos subterráneos, que tras la llegada del trasvase Tajo-Segura en 1979 aumentó de forma significativa: entre 1988 y 2009 el regadío de la cuenca pasó de unas 25.150 ha a unas 60.700 y se estima actualmente un incremento de entre 15.000 y 20.000 ha adicionales al margen de las cifras oficiales.

En esta misma línea, el ya citado informe: «Caracterización de las fuentes de contaminación de aguas subterráneas mediante técnicas multisotópicas» de marzo de 2015, realizado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente dice textualmente:

«... El estudio isotópico realizado en la zona vulnerable del Campo de Cartagena ha podido identificar el origen del nitrato en la mayoría de las muestras estudiadas. El aporte principal del nitrato tendría un origen ligado a los fertilizantes químicos, en concreto a la nitrificación de fertilizantes amoniacales, aunque en cuatro de las muestras se ha detectado influencia de residuos ganaderos y/o aguas residuales.

Por lo tanto, observando la extensión e intensidad del regadío de la zona vulnerable, la distribución de la contaminación por nitratos, y los resultados obtenidos en el estudio hidroquímico e isotópico, se puede concluir que el principal origen de la contaminación está relacionado con la agricultura, concretamente en la aplicación de fertilizantes inorgánicos en los cultivos, aunque existe cierta influencia (más localizada) de residuos ganaderos y/o aguas residuales como demuestran los resultados isotópicos de algunas muestras».

Es por ello por lo que la alternativa elegida focaliza sus actuaciones más destacadas sobre la actividad agropecuaria en el Campo de Cartagena y más concretamente sobre aquellas medidas que actúan de manera directa o indirecta en la mejora del medio acuático, a través de la minimización o eliminación de los vertidos o retornos contaminantes, y del cambio del modelo productivo y de gestión del recurso.

Tampoco hay que perder de vista que el enfoque global del proyecto se enmarca en la solución de una problemática ambiental, por lo que más allá de identificar y corregir aquellos aspectos del proyecto que pueden provocar una incidencia ambiental, tanto en su fase de construcción como de explotación, se podría calificar al proyecto en su concepción global como positivo ambientalmente.

Por otra parte, no todas las actuaciones previstas tienen asociada una nueva infraestructura, por lo que el estudio de impacto ambiental pone el foco en el análisis ambiental sobre los elementos del medio de aquellas que si la tienen; y para todas ellas

realiza un análisis de tipo cualitativo para reportar una idea global de las ventajas-inconvenientes de cada alternativa teniendo en cuenta las siguientes variables:

- Horizonte temporal. Plazo para el inicio de su ejecución y obtención de resultados.
- Robustez. Estabilidad ante cambios en escenarios futuros.
- Incidencia sobre los recursos ambientales básicos.
- Contribución al vertido cero. Eficacia en la consecución de dicho objetivo.
- Viabilidad jurídico-administrativa.
- Viabilidad técnica.
- Viabilidad económica. Inversiones necesarias para la ejecución y mantenimiento de las actuaciones, junto con la capacidad de los sectores implicados teniendo en cuenta la aplicación del principio de «quien contamina paga».
- Fomento de la economía circular.
- Participación en la gestión de las actividades que se desarrollan en la cuenca del Mar Menor.
- Efectos sobre la socioeconomía.
- Comportamiento en relación al cambio climático.

A la vista del estudio de impacto ambiental, las contestaciones a las consultas y las alegaciones recibidas, se reflejan a continuación los impactos más significativos del proyecto y su tratamiento.

C.2.1 Suelo, subsuelo, geodiversidad. Con carácter genérico, el proyecto prevé que las actuaciones que cuentan con obra civil en su desarrollo podrían generar los siguientes impactos: ocupación del suelo por viales, instalaciones, zonas de acopio, etc., eliminación de la tierra vegetal, compactación del terreno, riesgo de contaminación de suelos, etc.

Para ello, el estudio de impacto ambiental cuantifica el movimiento de tierras previsto, considerándolo elevado debido a la propia naturaleza de las actuaciones para zanjas, pozos, depósitos, balsas, etc. No obstante, se pretende reutilizar el mayor volumen de la tierra extraída en el relleno de zanjas o zonas excavadas para reducir el excedente que sería necesario enviar a vertedero.

Entre las medidas con más demanda de movimiento de tierras destaca la actuación 9 (estructura de retención de escorrentías). Sin embargo, se ha previsto la ejecución de los vasos excavando una parte del volumen necesario, de manera que con las tierras excavadas se ejecuten los terraplenes necesarios para conseguir el resto del volumen, lo que permite su compensación.

El proyecto identifica en su diagnóstico grandes aportaciones de agroquímicos al suelo en las zonas agrícolas, debido a la exigencia de producción vegetal de los cultivos. Tal y como indica el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor, se deberá estudiar con detalle la propuesta de reducción de dosis de fertilización antes de su implementación, teniendo en cuenta la piezometría, el riesgo de lixiviación y el aporte de agua de riego y de lluvia. Respecto a la salinidad, el proyecto recomienda el establecimiento del límite de conductividad eléctrica en el agua de riego entre 2 y 3 dS/m, aunque inicialmente proponía un límite de 0,75 dS/m. El objetivo dimensionar adecuadamente las plantas desalobradoras y evitar el riesgo de salinización y los riegos de lavado que pueden incrementar la lixiviación de nutrientes.

El proyecto propone el establecimiento de los sistemas de sensores necesarios que aporten datos sobre el contenido de agua en el suelo y su disponibilidad para los cultivos. Esta información se integrará en las aplicaciones informáticas que controlen los elementos de las instalaciones de riego, de cara a ajustar tanto el agua como los nutrientes necesarios en los cultivos, que eviten o minimicen su lixiviación.

También se estiman en torno a 500 balsas de almacenamiento de residuos ganaderos, que pueden presentar problemas de filtración y desbordamiento, así como la aplicación sobre el terreno como sistema de gestión de los purines.

El proyecto propone la valoración agrícola de las deyecciones ganaderas en superficies próximas a la zona de las explotaciones y dentro de los límites previstos por la

normativa, y la gestión y/o tratamiento de los volúmenes sobrantes en la propia granja o en plantas de tratamiento centralizadas, pues reconoce un excedente de purines y estiércoles que no pueden ser valorizados en terrenos agrícolas próximos.

Las nuevas infraestructuras previstas supondrán una mejora en la calidad del agua disponible para el riego y una adecuación de las instalaciones y/o gestión de las deyecciones ganaderas, lo que inducirá de manera indirecta una mejora de las características edáficas.

En su actuación 13 el proyecto propone un cambio hacia el uso de plásticos de acolchado e hilo para tutores de carácter biodegradable, con el objeto de mejorar la gestión de residuos y evitar la llegada al medio de residuos plásticos que contaminan áreas incluso muy alejadas de su foco de origen.

Respecto a la ocupación del suelo por las nuevas instalaciones, se prevé que la planta desalobrador de El Mojón se ubique en el recinto de la planta actual y la nueva desnitrificadora en una parcela agrícola. Además, las nuevas conducciones para el nuevo sistema de gestión hidráulica estarán soterradas, por lo que en la fase de explotación no generarán impactos adicionales sobre el suelo.

Las actuaciones de restauración hidrológica forestal de áreas afectadas por la minería y la restauración de cauces torrenciales, incluyendo hidrotecnias para la retención de sólidos, supondrán el control de escorrentías y la reducción en el transporte de sedimentos contaminados y/o arrastres de partículas, mejorando la estructura y calidad del suelo.

C.2.2 Agua. El estudio de impacto ambiental no prevé que las actuaciones de obra civil en la fase de ejecución generen impactos significativos sobre las aguas superficiales del ámbito de estudio, al no existir masa de agua permanente en régimen natural. Sin embargo, se podrían provocar reducciones de infiltración o impermeabilización (muy localizadas) por compactación del terreno durante las obras, que serán impactos fácilmente corregibles mediante la restauración de los terrenos al finalizar la fase de ejecución.

El proyecto pronostica la reducción del volumen de agua que circula por las ramblas en la desembocadura (en régimen no natural), con una reducción de la carga contaminante procedente de los efluentes agrarios y urbanos que están alcanzando las ramblas sin depuración previa.

Se producirá una reducción de la descarga del acuífero libre y de los retornos que llegan a los humedales litorales, que contribuirá a la recuperación de la salinidad natural de los humedales y de su singularidad. Así lo ha puesto de manifiesto el Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor en el «Informe integral sobre el estado ecológico del Mar Menor»: ... la degradación que sufren los humedales litorales está causada no tanto por los elevados contenidos de nutrientes en las aguas... sino por la entrada de grandes volúmenes de aguas relativamente poco salinas, lo que provoca un aumento de la humedad de los suelos y una disminución de su salinidad. Este fenómeno hace que se homogenicen las condiciones del suelo y suavicen los gradientes espacio temporales de salinidad y humedad, lo que favorece una expansión muy acentuada de la vegetación, como carrizales y juncales, a costa de los almarjales. El resultado es un incremento de cobertura y biomasa vegetal a costa de una menor biodiversidad y una reducción de espacios y, por tanto, de la variedad de nichos que albergan hábitats singulares, especialmente los de carácter estepario.

Otro de los objetivos del proyecto es contribuir al ajuste de los niveles piezométricos del acuífero cuaternario y con ellos a la modificación de las características hidráulicas de las zonas húmedas litorales y la tendencia a su recuperación. De hecho, este es uno de los principales impactos (positivos) previstos por el proyecto al incidir sobre el flujo subterráneo con alto contenido en nutrientes que alcanza el Mar Menor, contribuyendo a mejorar su situación actual.

El estudio de impacto ambiental ha estimado del orden de 300.000 tn de nitratos acumulados durante décadas en el acuífero cuaternario, a los que habría que añadir los presentes en la superficie del suelo y en la zona del subsuelo no saturada. Esto justifica que, más allá de la necesidad de actuar en el origen del problema para que no se siga

incrementando, la actuación sobre este acuífero es necesaria si se pretende mejorar la situación actual de la laguna del Mar Menor a medio plazo.

Se identifica un grado de eutrofia en la laguna tal que afecta significativamente tanto a la calidad del agua como al ecosistema asociado, cuyo origen está en la llegada de aguas tanto superficiales como subterráneas contaminadas por la actividad agrícola y ganadera, fundamentalmente. De hecho, el circuito creado con la extracción de agua subterránea-desalobración-retorno de regadío y vertido de rechazos unido a la aportación agrícola por sobre-fertilización de una media de 40 kg N/ha, es la principal causa del incremento de contaminantes en el acuífero cuaternario, cuya potencia se ha incrementado debido a los retornos de regadío dejándolo más expuesto (2 a 3 metros de profundidad en la zona próxima al litoral).

También existe la presión de los vertidos procedentes de las EDAR que, en determinados episodios, pueden aportar contaminantes al medio receptor.

Además, la escorrentía o infiltración en el terreno de aguas procedentes de antiguas zonas mineras no restauradas provocan la llegada de sedimentos y metales pesados a la laguna. Así como los usos productivos o turísticos de la propia laguna, que pueden dar lugar a vertidos incontrolados o afectar a las condiciones hidromorfológicas de la laguna debido a las infraestructuras asociadas.

El estudio de impacto ambiental hace la siguiente estimación de llegada de caudales contaminados a la laguna:

- Aguas superficiales: un volumen anual entre 35-40 hm³. Se ha estimado un aporte de entre 530-4.800 kg NO³/día en periodos de lluvias torrenciales arrastres).
- Aguas subterráneas: un volumen anual estimado en torno a 32 h³/año (actualmente se está desarrollando un nuevo estudio dirigido por la Confederación Hidrográfica del Segura que va a permitir cuantificar con mayor precisión la descarga del acuífero cuaternario en la laguna). Se alcanzan concentraciones de nitratos en el acuífero cuaternario de entre 100-300 mg/l (50 mg/l es el umbral máximo normativo en las aguas subterráneas, para tener un nivel de calidad del agua aceptable para cualquier uso).

En principio las actuaciones planteadas en el proyecto no inciden directamente sobre la disminución de las dotaciones para regadío, por lo que no condiciona el mantenimiento de la actividad agraria en este aspecto, aunque si trata de incidir en el sistema de explotación actual haciéndolo compatible con la recuperación ambiental del Mar Menor.

El promotor, en aplicación del artículo 56.1 del RDL 1/20012, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas, propone para la masa de agua subterránea la declaración de «masa de agua en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo o químico», que conllevará un «Plan de Ordenación de Extracciones», siendo esta una medida prevista expresamente en el programa de medidas del vigente Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura 2015-2021. Esta medida es la premisa para el cambio de gestión del modelo de explotación hidráulica en el Campo de Cartagena y es la que permitirá ordenar, controlar y adaptar el sistema de una manera más eficaz y temprana a los cambios que se vayan produciendo en los sectores productivos y en el medio ambiente.

El caudal previsto a verter en el mar mediante los emisarios se ha estimado en torno a 25 hm³/año (0,83 m³/s), con un valor límite en nitratos de vertido de 85 mg/l (normativa Murcia) y de 890 mg/l en s.s. El proyecto informativo, que se desarrollará en proyectos específicos, prevé las instalaciones de desnitrificación necesarias para cumplir con estos parámetros.

En la actuación de mejora de las condiciones fisicoquímicas de la laguna, se propone la realización de un «estudio hidrológico con modelo hidrodinámico preciso del Mar Menor y su conexión con el Mar Mediterráneo», que permitirá establecer escenarios y tomar las medidas más adecuadas que pueden incidir en aspectos como la tasa de dilución o los vertidos. Para ello contará con los informes y la colaboración del Comité de Asesoramiento Científico del Mar Menor.

C.2.3 Aire, factores climáticos, cambio climático. De manera general y como cualquier proyecto que implica actuaciones con obra civil, se prevé una potencial afección por el incremento del polvo y partículas en suspensión, emisiones de gases de efecto invernadero provocado por los vehículos y maquinaria implicada y el incremento de los niveles sonoros y de las vibraciones.

En la fase de funcionamiento se producirá unas emisiones asociadas al consumo energético y de combustibles fósiles para el funcionamiento de las nuevas instalaciones, fundamentalmente de las desaladoras, desnitrificadoras y bombes. Para ello, el estudio de impacto ambiental ha elaborado un apéndice específico sobre la estimación de gases de efecto invernadero de las infraestructuras para la gestión de los recursos hídricos.

El estudio de impacto ambiental prevé entre las medidas preventivas y correctoras para este aspecto algunas de carácter genérico como: riegos periódicos en viales, zonas de trabajo y acopios de materiales que minimicen la producción de polvo; limitación de la velocidad de circulación de los vehículos y cubrimiento con lonas de los volquetes; instalación de zonas de lavado de ruedas y maquinaria; cumplimiento de los objetivos de calidad acústica del medio afectado previstos por la normativa específica, etc.

Respecto a los potenciales incrementos de gases de efecto invernadero procedentes del consumo de energía, sobre todo en la fase de explotación, el proyecto propone la adopción de fuentes de energía renovable, como la fotovoltaica, para cubrir en su totalidad o en parte esas necesidades energéticas para las nuevas instalaciones, así como la aplicación de criterios de eficiencia energética en las nuevas edificaciones. En todo caso, el transporte de agua a través de las conducciones, siempre que sea viable a nivel técnico, se realizará por gravedad.

C.2.4 Flora y vegetación, fauna, biodiversidad. Como ya se ha expuesto en otros apartados, la ejecución de obras en el territorio podría implicar el deterioro o eliminación de la vegetación presente y su fauna asociada, debido a desbroces, deposición de polvo, etc. Para ello, el promotor ha previsto el jalonamiento y señalización de la flora más sensible y los riegos periódicos de las superficies afectadas.

En algunos casos el propio proyecto plantea entre sus objetivos (acompañando a la actuación principal de restauración) la eliminación de la cubierta vegetal, este es el caso del carrizal en los entornos de la Rambla del Albuñón y de Miranda (en el entorno del humedal del Carmolí), por no formar parte de las especies o hábitats propios de estas áreas.

Las actuaciones encaminadas a reducir los aportes de agua dulce a los humedales litorales, favorecerá la recuperación de los hábitats de interés comunitario, entre los que cabe destacar el HIC 1510* Estepas salinas mediterráneas, sus asociaciones y las especies de flora que motivaron la designación de estas zonas dentro de la Red Natura 2000.

Respecto a la fauna y más allá de los potenciales impactos en la fase de ejecución (posible eliminación de individuos o nidadas, molestias por ruido y ocupación, etc.) que son subsanables con las medidas preventivas previstas en el estudio de impacto ambiental: muestreos antes del inicio de las obras para descartar afecciones a la fauna, adaptación de operaciones a épocas menos sensibles para la fauna, cerramiento adecuado de las estructuras de retención de sedimentos, etc., se consideran más destacables aquellas medidas que eviten la afección a las especies más significativas, como el fartet (*Aphanius iberus*), catalogado en peligro de extinción, que condicionará las actuaciones que se desarrollen directamente sobre ramblas y criptohumedales para realizarlas fuera del periodo de freza y alevinaje de la especie (de junio a septiembre).

En todo caso el estudio de impacto ambiental indica que las medidas del proyecto que puedan afectar a las distintas especies de fauna protegida, estará en conformidad con lo dispuesto en los siguientes documentos:

- Estrategia para la conservación de la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*) en España (Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2005).

- Estrategia para la conservación de la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Focha moruna (*Fulica cristata*) y Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) en España (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).
- Plan de recuperación de la malvasía cabeciblanca (Decreto 70/2016, de 12 de julio).
- Plan de recuperación del águila perdicera (*Aquila fasciata*) (Decreto 59/2016, de 22 de junio).
- Plan de recuperación del fartet (Decreto 59/2016, de 22 de junio).
- Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente 2015).

C.2.5 Espacios naturales protegidos, Red Natura 2000. El estudio de impacto ambiental incluye un apéndice específico sobre las repercusiones del proyecto en los distintos espacios de la Red Natura 2000 presentes en el ámbito de actuación, enfocándolo sobre los elementos que motivaron la designación de esos espacios: HIC, flora y fauna.

Se identifican las siguientes actuaciones como las susceptibles de generar impactos, tanto en la fase de ejecución como de funcionamiento, porque implican la ejecución de nuevas infraestructuras o vertidos:

- Actuación 5: Extracción directa para el drenaje del acuífero y vertido.
- Extracción directa del acuífero mediante drenes (12 hm³/año de hipótesis de partida). Captación y derivación de flujos. Desalobración y desnitrificación en planta de tratamiento. Emisarios submarinos: norte y sur.
- Actuación 6: Extracción de las aguas subterráneas para aprovechamiento mediante pozos, tratamiento y utilización. Pozos comunitarios, conducciones a planta desalobradoradora y desnitrificadora centralizada y evacuación con emisarios.
- Actuación 9: Control de procesos erosivos y transporte de sedimentos a nivel de cuenca. Actuaciones de retención de escorrentías y sedimentos en las ramblas.
- Actuación 10: Restauración hidrológico-forestal de las cuencas mineras. Restauración hidrológico-forestal de las cuencas mineras 1ª y 2ª fase.
- Actuación 11: Mejora de los sistemas de saneamiento. Reparación del saneamiento. Tanques de tormenta. Sustitución de redes unitarias por redes separativas.
- Actuación 12: Adecuación y mejora de los sistemas e instalaciones de depuración. Aumento de la capacidad de depuración (EDAR Mar Menor Sur). Conexión de pequeñas aglomeraciones urbanas al sistema de saneamiento. Tratamientos terciarios. Desalobración de aguas regeneradas en cada EDAR y gestión de salmueras. Conexión de EDAR mediante colector de cintura.

Se analizan los diez espacios de la Red Natura 2000 potencialmente afectados por esas actuaciones: LIC ES6200001 Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila, ES6200006 Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor, ES0000175 (LIC/ZEPA) Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar, ES0000260 Mar Menor, ES0000269 Monte El Valle y Sierras de Altaona y Escalona, ES6200029 Franja Litoral Sumergida, ES6200030 (terrestre y marino) Mar Menor, ES0000508 Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos, ES6200048 Valles submarino del Escarpe de Mazarrón.

Destaca la actuación de desalobración y desnitrificación en El Mojón (zona norte), que implicará un nuevo emisario que verterá los rechazos de la planta desnitrificadora al Mar Mediterráneo. Esto conllevará afecciones en la fase de construcción por la propia ocupación del dominio público y de los elementos ambientales que lo sustentan, y en la fase de funcionamiento por la entrada al medio de un vertido con diferentes características fisicoquímicas que el que lo rodea. Esta sería la principal infraestructura del proyecto con afección directa al Mar Mediterráneo, que en la zona propuesta para la ubicación del emisario está incluida en el LIC ES6200029 Franja litoral sumergida de la Región de Murcia y cuyo objetivo de conservación principal es la presencia del hábitat prioritario 1120* Praderas de posidonia (*Posidonium oceanicae*) y en la ZEPA ES0000508 Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos, aunque para este último el promotor prevé una afección nula del proyecto.

El estudio de impacto ambiental presenta un apéndice específico de valoración de los impactos del emisario. Se ha realizado la caracterización del efluente (modelizando su dispersión en medio marino), la definición y ubicación preliminar del emisario, la caracterización bionómica inicial (en base al Atlas de las Praderas Marinas de España, IEO 2015) y se ha caracterizado la masa de agua receptora del efluente, que sería la de Mojón-Cabo Negrete (ES0701030008) que pertenece a la categoría de aguas costeras mediterráneas no influenciadas por aportes fluviales, profundas arenosas (AC-T07), y en buen estado general (químico, ecológico) según el PHDS.

Como conclusiones de la valoración de los impactos de esta infraestructura, el estudio de impacto ambiental identifica al hábitat 1110 «Bancos de arena cubiertos permanente por agua marina poco profunda» como el más afectado dentro del LIC, pues se prevé la ejecución en zanja enterrada en el tramo que afecta a este hábitat, aunque lo valora como moderado por tratar de arenas desprovistas de vegetación.

La afección sobre la pradera de posidonia la cuantifica en una superficie de 2.950 m², al posicionar la tubería lastrada sobre la misma, aunque calificándolo como compatible pues supondría una afección de 0,009 % sobre las 9.493 ha declaradas en el LIC.

Por otra parte, el vertido por el emisario asociado a la EDAR Mar Menor Sur, aunque no implica nuevas obras en el medio marino, si representa un nuevo vertido al medio con unas características distintas al actual. De la modelización realizada se ha visto que el vertido podría alcanzar algunas zonas con praderas de posidonia, situadas a menos de 2 km del punto de vertido, pero al ser un vertido menos salino que el del medio receptor, su tendencia es hacia la flotabilidad (sin afección sobre las praderas), y diluyendo los sólidos en suspensión (durante la ascensión desde el fondo) hasta unas concentraciones esperables en torno a 0,12 mg/l.

Este proyecto informativo, sin ser directamente ejecutable, propone estas actuaciones (nuevo emisario submarino y nuevo vertido por emisario existente) dentro del marco de la nueva propuesta de gestión hidráulica del Campo de Cartagena, realizando un análisis de su viabilidad ambiental, aunque sin llegar a definir las características exactas de la nueva infraestructura y vertido, que se realizará en una fase posterior (proyecto independiente) y será sometida a una tramitación ambiental específica.

En este sentido y tal y como indican, entre otros, la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar y la Demarcación de Costas en Murcia, y así lo asume el promotor en el estudio de impacto ambiental, en el proyecto específico se analizarán con detalle las alternativas de ejecución (posibilidad de perforación dirigida para evitar afectar a la pradera de posidonia), batimetría, bionomía, condiciones físico-químicas del vertido (datos reales de volumen y parámetros de calidad) y del medio receptor y todos aquellos elementos del medio que pudieran verse afectados, todo ello contrastado con estudios de campo específicos, que permitan analizar correctamente los efectos del proyecto y descartar cualquier incidencia significativa sobre el medio marino. En todo caso, esta misma Dirección General recuerda que está en redacción la «Estrategia para el Mar Menor» por lo que todas las actuaciones que puedan afectarle deberán estar acordes con esta futura planificación y con la ya existente «Estrategia de la Demarcación Marina Levantino-Balear».

En este mismo ámbito, el IEO indica que el punto de vertido debe alejarse lo más posible de la comunidad de detritico costero y de la comunidad de algas esciáfilas con facies de gorgonias, aproximándolo más a la zona de fondos detriticos enfangados al norte de la ubicación propuesta y, en todo caso, alejarlo más de 3 km de las praderas de posidonia más próximas.

Respecto a las medidas preventivas y correctoras a aplicar, el promotor se reitera en las ya indicadas para los otros elementos del medio para las actuaciones de obra civil. En el caso de las medidas compensatorias y sin llegar a detallarlas (se haría en los proyectos específicos), se proponen actuaciones encaminadas a la repoblación de *Posidonia oceánica* y a la translocación de los ejemplares de *Pinna nobilis* afectados, teniendo en cuenta los trabajos de recuperación que está llevando a cabo el Instituto de Investigación en Medio Ambiente y Ciencia Marina (LIFE Intemares) y la Orden TEC/1078/2018, de 28

de septiembre, por la que se declara la situación crítica de, entre otras, esta especie y se declararán de interés general las obras y proyectos encaminados a su recuperación.

Por último y sin perder de vista que el objetivo global del proyecto es invertir la tendencia de degradación del Mar Menor, es de esperar que en la fase de funcionamiento el conjunto de actuaciones suponga un impacto ambiental positivo sobre varios espacios de la Red Natura 2000, en especial aquellos situados dentro de la laguna del Mar Menor y en los humedales costeros asociados.

C.2.6 Paisaje. El marcado carácter antrópico del ámbito de actuación (cultivos agrícolas, entornos urbanos, zonas degradadas por la minería) atenuará la posible pérdida de calidad paisajística, que se producirá fundamentalmente en la fase de construcción y será temporal.

En la fase de funcionamiento, las nuevas instalaciones como la desalobrador, desnitrificadora, pozos, diques, azudes y balsas supondrán un impacto paisajístico por su carácter permanente.

No obstante, la ampliación de la desalobrador se contempla dentro del edificio existente, sin necesidad de una obra civil importante. El resto de las infraestructuras permanentes se ejecutarán considerando su integración paisajística, teniendo en cuenta los materiales propios de la zona, cromatismos, etc.

En las estructuras de retención de escorrentías, la lámina impermeable será de un material inerte no contaminante, con colores que se integren en el paisaje. La revegetación de taludes favorecerá asimismo la integración de estas estructuras.

La vegetación a escoger para las actuaciones de revegetación será acorde con el tipo de vegetación autóctona de la zona, teniendo en consideración el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (si el espacio a restaurar forma parte de la Red Natura 2000) y con el cuadro nº 2 de la Ley 1/2018 «Listado de especies básicas de interés en el control de escorrentías, captación de nutrientes y mejora de la biodiversidad».

C.2.7 Población, medio socioeconómico. El estudio de impacto ambiental trata estos aspectos entendiéndolos como las molestias, inconvenientes o beneficios (contratación de mano de obra local) que soportará la población de la zona por la ejecución de las distintas actuaciones del proyecto, por lo que las medidas preventivas y correctoras propuestas van encaminadas a su minimización:

- Reposición de servicio e infraestructuras afectadas por las obras.
- Pasos y desvíos que garanticen la permeabilidad de la zona.
- Retirada de residuos de obra y limpieza de terrenos afectados.
- Campañas de información a los vecinos sobre los trabajos y duración de los mismos.

La actuación que propone cambio del modelo productivo (reducción de ciclos de cultivo, ampliación de barbecho, abonados en verde, cultivo en sustrato confinado, etc), implicará cambios económicos y sociales de la población ocupada en las actividades agropecuarias del Campo de Cartagena. Sin embargo, es precisamente la recuperación del Mar Menor el objetivo principal que pretende alcanzar el proyecto, y ha sido el modelo de explotación actual el que, en gran medida, ha llevado a la situación de degradación ambiental de la laguna y su entorno.

La aplicación de un nuevo modelo productivo en la zona deberá integrar los costes ambientales de su explotación, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático, de tal manera que lo haga sostenible ambientalmente a largo plazo y por ello con garantías de continuidad para la población afectada.

Aun así, el cambio del modelo productivo es probablemente uno de los mayores escollos para alcanzar los objetivos del proyecto. Esto es así no solo por la «inercia» del sistema sino por las implicaciones económicas que esto puede suponer: implantación de sistemas de control de insumos (agua y nutrientes), cambios de cultivo a sistemas hidropónicos, cultivo ecológico, implantación de instalaciones para la gestión y tratamiento de residuos ganaderos, implantación de nuevos sistemas de saneamiento y EDAR, etc. Es por ello, que la implicación

de los sectores afectados, administraciones, instituciones y público en general debe poder establecer los mecanismos necesarios para que pueda llevarse a cabo.

El estudio de impacto ambiental presenta un apéndice de evaluación financiera de las actuaciones incluidas en el proyecto, en el que se recoge el volumen de inversión pública y privada necesaria para cada escenario (tendencial, adaptativo y objetivo) en base a una propuesta de reparto de cargas de corrección de afecciones y de recuperación de recursos ambientales, y teniendo en cuenta la necesidad de internalización de los costes ambientales en el sistema productivo.

C.2.8 Patrimonio cultural. En su informe respecto a la potencial afección del proyecto sobre el patrimonio cultural del ámbito de estudio, la Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia indica que hay registrados numerosos elementos de interés tanto en la zona terrestre como en la zona propuesta para el emisario submarino.

Considera necesaria la supervisión arqueológica de todos los movimientos de tierra y la adopción de las medidas de corrección oportuna o las excavaciones manuales necesarias para la protección de los elementos inventariados o no. En el área del Poblado Ibérico de La Loma del Escorial (BIC) demanda un estudio arqueológico específico. Esta misma consideración la reitera para el área propuesta del trazado del emisario submarino, en la que será necesaria una prospección previa, con autorización de este organismo.

Siendo este un proyecto informativo, el promotor relega a la fase de desarrollo de las actuaciones los correspondientes estudios, consultas y autorizaciones del órgano autonómico competente.

En relación con las vías pecuarias, el promotor presenta un inventario de las mismas y propone que, en los correspondientes proyectos constructivos se repongan, garantizando el mantenimiento de sus características originales y la continuidad del trazado, así como los demás usos compatibles y complementarios.

C.2.9 Vulnerabilidad del proyecto. El promotor remite a la fase de desarrollo de las actuaciones seleccionadas para que se realizase el análisis de vulnerabilidad del proyecto ante riesgos de accidentes graves o de catástrofes, y sobre los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente.

En todo caso, subraya que se recurrirá, entre otra normativa, a lo dispuesto en la Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental y el Real Decreto 2090/2008, de 22 de diciembre, por el que se desarrolla parcialmente la ley. Se considerará una valoración alfanumérica y se asociará cada accidente grave o catástrofe con una probabilidad de ocurrencia. Se describirán las categorías consideradas y, en su caso, se creará una escala para jerarquizar los riesgos y la vulnerabilidad del proyecto según la valoración realizada.

D. *Condiciones al proyecto y medidas preventivas, correctoras y compensatorias de los efectos adversos sobre el medio ambiente*

Con carácter general, el promotor habrá de respetar las buenas prácticas ambientales para la realización del proyecto, pudiendo servir de orientación los «Manuales de Buenas Prácticas Ambientales en las Familias Profesionales», que se encuentran publicados en la página web de este Ministerio, para cada una de las actuaciones previstas.

Además, el promotor deberá cumplir todas las medidas preventivas y correctoras contempladas en el estudio de impacto ambiental y demás documentación complementaria generada.

A continuación, se destacan algunas de las medidas del estudio de impacto ambiental que deben ser consideradas, así como aquellas medidas adicionales establecidas como respuesta a las alegaciones e informes recibidos en el procedimiento y al análisis técnico realizado.

En general, todas las condiciones reflejadas a continuación tratan de proponer medidas para las futuras soluciones concretas a nivel de cuenca vertiente, con el objeto de modificar las pautas de comportamiento/actuación de los sectores implicados que han dado lugar al estado actual del Mar Menor (soluciones en origen) y actuaciones correctoras en los

elementos del medio afectados. Cualquier actuación se integrará en un modelo que considere la ecología de la laguna, la hidrología de la cuenca y los usos del territorio.

En el ámbito de las aguas subterráneas y debido a que se esperan nuevos resultados, a finales de este año en curso (2019), del conocimiento de funcionamiento del acuífero cuaternario del Campo de Cartagena y su relación con el Mar Menor: cuantificación de las descargas, calidad de las aguas, etc., los futuros proyectos de ejecución que afecten a este ámbito, se reajustarán/adaptarán en función del conocimiento más actual antes indicado.

Como se ya se ha indicado, el proyecto (las actuaciones que de él se deriven) deberá tener un marcado carácter adaptativo en función del conocimiento que se vaya adquiriendo y de la vigilancia ambiental de cada una de las actuaciones en la medida en que puedan incidir en el estado de la laguna. Sería conveniente, antes de la aplicación de la medida correctora correspondiente y para su adecuado dimensionamiento, el analizar en qué medida las actuaciones en origen (eliminación o atenuación de las presiones) provocan la recuperación natural del ecosistema, teniendo en cuenta que las lagunas costeras presentan una capacidad de recuperación más elevada que otros ecosistemas y que el marco presupuestario es limitado.

Abundando en los aspectos económicos, el objetivo es, por un lado, que la política de precios del agua proporcione incentivos adecuados para el uso eficiente de los recursos hídricos por parte de los usuarios, y por otro, que los análisis económicos aporten elementos de apoyo a la toma de decisiones, con el fin de alcanzar los objetivos medioambientales. Entendiendo que las causas de degradación de la laguna han sido generadas en todos los sectores de actividad de su entorno: producción primaria, industriales, urbanos, ocio, servicios, etc., se trata de identificar e integrar los costes ambientales en cada uno de los sectores implicados, de tal manera que se adopten las mejores decisiones en las medidas a desarrollar, que deberían ser tendentes hacia una economía circular.

D.1. Suelo, subsuelo, geodiversidad. El proyecto busca un cambio de modelo agrario hacia un sistema más sostenible, que entre otros beneficios permita reducir la lixiviación de nutrientes y agua, pero sin que esto implique necesariamente una merma de los beneficios económicos y sociales. En esta línea, el estudio de impacto ambiental refleja que la única técnica agrícola en la que no existe lixiviación al suelo, y consecuentemente a las aguas subterráneas, es en cultivos sin suelo, siempre y cuando presenten sistemas de recirculación de agua, como el cultivo hidropónico en ciclo cerrado, por lo que sería conveniente la investigación sobre la aplicación de esta técnica u otros similares en el caso concreto del Campo de Cartagena.

Sería apropiado extender el sistema de control de aportación de aguas ya tratadas (listas para el riego) de medidores de nutrientes (P Y N), de tal manera que la aplicación de fertilizantes en parcela se ajuste a las necesidades del cultivo en función del momento fenológico que presente, lo que permitirá la minimización de nutrientes en los posibles retornos de riego.

En el marco de la actuación 15 el proyecto ha diagnosticado, en base al estudio de campo realizado, un incumplimiento superior al 90 % de las características que deberían tener las balsas de almacenamiento de deyecciones ganaderas (principalmente en lo referido a la impermeabilización y escasa capacidad de almacenamiento), lo que supone un riesgo de contaminación del suelo y las aguas por lixiviación, escorrentía identificado. En este sentido, parece evidente la necesidad de priorizar las actuaciones encaminadas a la vigilancia y control de estas instalaciones para, aplicando las actuaciones administrativas correspondientes, corregir esta situación. Esto permitirá cuantificar y georreferenciar correctamente el problema antes de acometer soluciones de gestión a largo plazo.

En todo caso y como medida preventiva en origen parece recomendable el estudio de como se está utilizando el recurso agua en estas instalaciones para, una vez aplicadas las mejores tecnologías disponibles, cuantificar correctamente el excedente que es necesario gestionar para, en su caso, dimensionar y ubicar adecuadamente las plantas que permitan su tratamiento con una o varias de las tecnologías disponibles para ello.

Aunque a priori se descarta como alternativa elegida en una primera fase, en el ámbito de la gestión y con el propósito de promoción de la economía circular, sería conveniente analizar mediante la realización de un estudio específico que cuantifique correctamente el problema e investigue, con criterios ambientales, económicos y sociales la posibilidad real del tratamiento de los purines y estiércoles sobrantes mediante sistemas de digestión o similares que permitan no solo la obtención de un compost, sino también de energía renovable (biogás). Este análisis debería realizarse en un marco participativo con los sectores afectados.

Respecto a la media de cambio de materiales plásticos de acolchado o tutores hacia materiales biodegradables en las explotaciones agrícolas, que se presenta como de carácter voluntario, y dado el mayor conocimiento que se va teniendo respecto a las repercusiones de estos productos en el medio ambiente, sobre todo en el ámbito de los residuos marinos y de su entrada en las cadenas tróficas, sería muy conveniente que, previa colaboración con los sectores afectados, las administraciones competentes promoviesen la implantación paulatina del carácter obligatorio del uso de materiales biodegradables que ya existen en el mercado.

D.2 Agua. Una de las alternativas que plantea del estudio de impacto ambiental es la ordenación de las extracciones del acuífero (cuaternario y profundo) mediante el establecimiento de una comunidad de usuarios y el establecimiento del régimen de extracciones, que además debería tener en cuenta las previsiones del cambio climático en su régimen concesional. Esta alternativa pasaría por la premisa de la declaración de la masa de agua subterránea del Campo de Cartagena «en riesgo de no alcanzar el buen estado».

Es determinante la reordenación de las concesiones de agua existentes que permita el control de los caudales concedidos de manera efectiva y que facilite la posibilidad de modificarla o adaptarla a las innovaciones tecnológicas o de gestión de los sectores afectados y al cambio climático. Esta solución debe conllevar la clausura definitiva de las captaciones ilegales, asociadas o no a explotaciones agrícolas o ganaderas igualmente ilegales.

Los caudales efectivamente concedidos y entregados no deberían ser superiores a las concesiones otorgadas y con las dotaciones ajustadas a la planificación sectorial existente, a las previsiones de disminución de recursos por el cambio climático y a las condiciones particulares en cada caso.

Como ya se ha indicado en apartados anteriores, se está realizando por parte de la Confederación Hidrográfica del Segura un estudio hidrogeológico que permitirá conocer con mayor detalle los caudales que, procedentes del acuífero cuaternario, están llegando a la laguna, así como los principales parámetros referidos a su calidad.

Teniendo en cuenta que los resultados de este estudio va a condicionar las principales actuaciones que conllevan nuevas infraestructuras: dimensionamiento y ubicación de los drenes y los pozos y conducciones a las plantas desalobradoras/desnitrificadoras, dimensionamiento y elección de tecnologías de las plantas de tratamiento, dimensionamiento y características del nuevo emisario submarino para el vertido de los rechazos de la planta desnitrificadora, parece conveniente, a la hora de priorizar actuaciones, esperar a tener esos resultados antes de iniciar la elaboración de los proyectos que las desarrollarán.

Sirva como ejemplo las dos tecnologías (fangos activos y biorreactor con relleno de madera) para la desnitrificación de caudales de rechazo de las plantas desalobradoras que se presentan en apéndice específico en el proyecto informativo. En este estudio se indica que las especiales características de estos rechazos en la zona de estudio: ausencia casi total de materia orgánica, dificultad para conseguir condiciones anóxicas, elevadas conductividades que inhiben el proceso y descompensación de fósforo, hacen que el sistema de desnitrificación presente una alta complejidad; por lo que la cuantificación y caracterización real de los caudales finalmente a tratar se considera clave para el diseño del sistema.

Respecto a las actuaciones que pretenden modificar los caudales que cruzan las Golas de Encañizada y Marchamalo, el proyecto que detalle esta actuación deberá acreditar la conveniencia de su ejecución, basada en las bondades sobre el ecosistema de la laguna y

del mar Mediterráneo que provocaría la modificación del intercambio entre ambos. En todo caso, será en el estudio de impacto ambiental de esa actuación donde se resolverán estas cuestiones. Por ello y ante la ausencia de las claves que permitan valorar el impacto sobre el medio de esta actuación concreta, las posible medidas preventivas o correctoras y, en definitiva, la conveniencia de su ejecución, no se considera conveniente su inclusión entre las actuaciones a desarrollar por el proyecto hasta que la evidencia científica aporte los argumentos necesarios que así lo aconseje. De hecho, el propio proyecto recomienda la elaboración de un estudio hidrológico con modelo hidrodinámico preciso del Mar Menor y su conexión con el Mar Mediterráneo, en el que se ahonde en el conocimiento del papel de esa conectividad en el mantenimiento de la integridad ecológica del ecosistema lagunar.

En esta misma línea debería situarse la actuación 20: extracción de sedimentos. Se debería justificar adecuadamente la medida desde el punto de vista de mejora del ecosistema y, en su caso, la aplicación de las medidas preventivas o correctoras más adecuadas: utilización de ecodragas, uso de sistema de confinamiento de la turbidez (pantallas antiturbidez), caracterización y vertido del material dragado exhaustivo, etc.

En todo caso, manteniendo la prioridad a todas aquellas actuaciones que, incidiendo sobre el origen de la contaminación, eviten la llegada de nuevos contaminantes (nutrientes, metales pesados, etc.) a la laguna, ya sea por vía superficial o subterránea y dada la sensibilidad del medio donde se pretende actuar, sería conveniente la confirmación de la eficacia del sistema y sobre todo de la minimización de sus impactos, actuando experimentalmente en pequeñas parcelas seleccionadas para su dragado.

Las actuaciones que proponen la mejora de los sistemas de saneamiento o la mejora de los tratamientos en las EDAR existentes, identifican como uno de los problemas a resolver la disminución de la salinidad de los vertidos de los colectores de saneamiento y, en su caso, su posible tratamiento en el sistema de depuración. El principal origen de estas aguas salinas que entran en el saneamiento son las infiltraciones del acuífero en garajes, sótanos, etc. que se dirigen al alcantarillado como solución para su evacuación.

Con el foco de la reducción o solución en origen y tal como se plantea en las alegaciones al proyecto, se debería priorizar las actuaciones dirigidas a evitar que lleguen esos caudales salinos: mejora de la normativa, impermeabilizaciones, reparación de colectores, etc., que las que apuntan como solución su tratamiento finalista en la EDAR antes de su vertido o reutilización. De esta manera se mejoraría la capacidad de tratamiento en las EDAR y se reduciría/evitaría la necesidad de desalinización de su efluente, con el consecuente ahorro de costes en el sistema.

La propuesta del proyecto de limitación de la conductividad eléctrica a un rango entre 2 y 3 dS/m debería concretarse por zonas, en función de las características de los suelos, los cultivos a implantar, las demandas de agua y nutrientes, etc., y de los resultados de las analíticas del programa de seguimiento y control, todo ello en el marco de la gestión adaptativa que debe conducir las actuaciones del proyecto.

D.3 Aire, factores climáticos, cambio climático. Aunque el proyecto ya ha previsto la utilización de fuentes de energía renovables en las instalaciones del proyecto que tienen una demanda energética elevada: bombes, EDAR, desalobración-desnitrificación, sistemas de control, etc., se considera recomendable la garantía de contar con ese suministro renovable antes del inicio de las obras, de tal forma que la propuesta de cambio del modelo de gestión hidráulica de la comarca se acompañe con su sostenibilidad energética y una reducción de los GEI respecto a la situación actual.

D.4 Flora y vegetación, fauna, biodiversidad. La Orden TEC/1078/2018, de 28 de septiembre, por la que se declara la situación crítica de *Cistus heterophyllus subsp. carthaginensis*, *Lanius minor*, *Margaritifera auricularia*, *Marmaronetta angustirostris*, *Mustela lutreola*, *Pinna nobilis* y *Tetrao urogallus cantabricus* en España, y se declaran de interés general las obras y proyectos encaminados a la recuperación de dichos taxones, va a permitir que las actuaciones del proyecto previstas para la recuperación de *Pinna nobilis* (nacra) se puedan tramitar en proyecto independiente y de urgencia.

Puesto que el proyecto también propone actuaciones de recuperación sobre otras especies protegidas, como *Cymodocea nodosa* e *Hippocampus guttulatus*, se analizará la

posibilidad de definir las actuaciones conjuntas sobre estas especies junto con *Pinna nobilis* en un proyecto independiente (que podría ser declarado de interés general y tramitado de urgencia), que contará con el asesoramiento científico adecuado para su desarrollo, y que en una primera fase podría ser de tipo experimental hasta verificar su eficacia.

En todo caso y para todas las actuaciones del proyecto se evitará la pérdida neta de biodiversidad, como principio establecido en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, para lo que se desarrollarán las medidas complementarias o compensatorias correspondientes a los impactos residuales sobre los valores naturales afectados.

D.5 Espacios naturales protegidos, Red Natura 2000. La actuación del nuevo emisario submarino que permitirá verter las aguas procedentes de la planta desalobradoradensitrificadora de El Mojón, prevé la afección a una pradera de posidonia (en una superficie inferior a 3.000 m²) aunque califica el impacto de moderado al compararlo con la superficie total de este HIC en la ZEC «Franja litoral sumergida de la Región de Murcia».

La propuesta inicial para el trazado de esta tubería es apoyarla (lastrada) sobre la propia pradera de posidonia, de ahí su afección sobre esta. Puesto que este proyecto será analizado y desarrollado en una nueva tramitación administrativa (y ambiental), una vez que se concreten sus características, se deberán analizar otras alternativas que eviten la afección sobre la pradera, ya sea por un cambio de ubicación o por la aplicación de alguna tecnología que evite su afección (como la perforación dirigida).

En los proyectos que desarrollen las actuaciones que puedan incidir en el medio marino, como los emisarios submarinos y su vertido, se deberá contar con el informe favorable de compatibilidad con la estrategia marina emitido por la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar del MITECO, antes de la resolución de evaluación ambiental que, en su caso, se deba tramitar para cada proyecto (Real Decreto 79/2019, de 22 de febrero, por el que se regula el informe de compatibilidad y se establecen los criterios de compatibilidad con las estrategias marinas).

D.6 Población, medio socioeconómico. Como ya se ha indicado en otros apartados, el objetivo final es actuar/reordenar todo el territorio objeto de estudio y su planificación sectorial que permita a medio plazo la coexistencia de un modelo productivo sostenible social, ambiental y económicamente, con el mantenimiento de los valores ambientales que dieron lugar a la protección de la laguna del Mar Menor.

Es evidente que esta reordenación de los sectores económicos implicados exigirá sacrificios de la población afectada, pero también ha quedado de manifiesto que el modelo productivo que se viene desarrollando en la zona es lo que ha llevado a la degradación ambiental de este ecosistema tan especial del Mar Menor.

En este sentido, parece que lo que impera es la implicación y participación de todos los sectores implicados, por lo que se propone en las siguientes fases de desarrollo de este proyecto la elaboración de un Plan de información y participación social de las soluciones a implementar, que deberá nutrirse con el mejor conocimiento científico y con el seguimiento y control de las actuaciones, para que sirva de foro y puesta en común de las distintas sensibilidades y competencias involucradas.

D.8 Patrimonio cultural. Antes de la aprobación de los proyectos específicos que se desarrollen en el marco de las consideraciones establecidas en esta resolución, se efectuarán las prospecciones arqueológicas, tanto en el ámbito terrestre como marino, indicadas en el informe de la Dirección General de Bienes Culturales de la Región de Murcia, que deberán estar previamente aprobadas por ese organismo.

Cada una de las medidas establecidas en el estudio de impacto ambiental y en este apartado deberán estar definidas y presupuestadas por el promotor en el proyecto o en una adenda al mismo, previamente a su aprobación.

E. Programa de vigilancia ambiental

El estudio de impacto ambiental contiene un programa de vigilancia cuyo objetivo consiste en garantizar el cumplimiento de la totalidad de las medidas preventivas y correctoras descritas para cada una de las actuaciones del proyecto, tanto en su fase de

ejecución como en su fase de explotación, así como las medidas a aplicar en caso de sobrepasar los umbrales de vigilancia definidos.

Teniendo en cuenta el carácter adaptativo del proyecto, en el que se irán ajustando las soluciones propuestas en función del conocimiento adquirido y la evolución de las condiciones y presiones del medio donde se actúa, el plan de vigilancia ambiental tendrá que mantener su vigencia durante toda la vida útil de las actuaciones que finalmente se ejecuten, verificando y ajustando las medidas propuestas, máxime teniendo en cuenta que la medición de la eficacia de algunas de ellas será dilatada en el tiempo.

Al tratarse de un proyecto informativo que se irá desarrollando en proyectos específicos o en nuevas medias normativas o administrativas, se considera que el programa de vigilancia ambiental elaborado por el promotor será el marco de referencia para el ajuste y concreción de los distintos programas de vigilancia ambiental de cada una de las actuaciones a desarrollar, que a su vez están pendientes de concreción en algunos casos, por lo que no parece adecuado introducir ahora condiciones específicas en esta resolución que modifiquen las previsiones del plan elaborado en el estudio de impacto ambiental.

Sin embargo, si se considera adecuado resaltar que, en el marco de transparencia y participación que debería guiar este proyecto, se recomienda la elaboración y actualización continua (en la medida que vaya avanzando la ejecución del proyecto) de una página web o soporte similar, en el que se ponga a disposición del público los informes de vigilancia y seguimiento, así como los avances y resultados de las distintas actuaciones y sus objetivos, y que sirva de foro y puesta en común de los avances en el conocimiento adquirido.

La autorización del proyecto incluirá el programa de seguimiento y vigilancia ambiental completado con las prescripciones anteriores.

Asimismo, la declaración de impacto ambiental favorable no exime al promotor de la obligación de obtener todas las autorizaciones ambientales o sectoriales que resulten legalmente exigibles.

En consecuencia, esta Dirección General, a la vista de la propuesta de la Subdirección General de Evaluación Ambiental, formula declaración de impacto ambiental favorable a la realización del proyecto «Análisis de soluciones para el objetivo de vertido cero al Mar Menor proveniente del Campo de Cartagena (Murcia)», por quedar adecuadamente protegido el medio ambiente y los recursos naturales, siempre y cuando se realice en las condiciones señaladas en la presente resolución.

Lo que se hace público, de conformidad con el artículo 41.3 de la Ley de evaluación ambiental, y se comunica a la Dirección General del Agua del Ministerio para la Transición Ecológica para su incorporación al procedimiento de aprobación del proyecto.

De acuerdo con el artículo 41.4 de la Ley de Evaluación Ambiental, la declaración de impacto ambiental no será objeto de recurso sin perjuicio de los que, en su caso, procedan en vía administrativa y judicial frente al acto por el que se autoriza el proyecto.

Madrid, 4 de septiembre de 2019.–El Director General de Biodiversidad y Calidad Ambiental, Francisco Javier Cachón de Mesa.

Análisis de soluciones para el objetivo del vertido cero al mar menor proveniente del Campo de Cartagena (Murcia)

