

ponden al volumen de tierra vegetal que deberá ser removida, que asciende a unos 54.700 m<sup>3</sup>.

Asimismo los principales impactos sobre la vegetación, concentrados en las áreas de ajardinamiento con pinos y eucaliptos, son debidos a la ocupación derivada de la construcción de la ampliación de la plataforma en la segunda fase, el edificio terminal y el aparcamiento.

Los impactos sobre el factor socioeconómico en esta fase son siempre positivos y se traducen principalmente en la generación de empleo tanto de tipo directo como indirecto.

La propuesta de medidas protectoras y correctoras que se realiza analiza las actuaciones propuestas para minimizar los impactos identificados.

En cuanto a la calidad del aire se preverá las medidas de control necesarias sobre las fuentes generadoras de polvo (demoliciones, excavaciones, carga y descarga, extendido y transporte de tierras y materiales) con objeto de reducir al máximo las emisiones de partículas de polvo. Se incluirá las previsiones necesarias para asegurar que la maquinaria y vehículos de transporte que se utilicen en la obra cumplan estrictamente con los programas de revisión y mantenimiento especificados por el fabricante de los equipos.

En cuanto a la prevención del ruido en la maquinaria de obra. Se prohibirá el trabajo nocturno (22 a 7 horas) en todos aquellos tajos que requieran la utilización de maquinaria o vehículos pesados de transporte en superficie. Se garantizará además que el nivel de potencia acústica de la maquinaria se ajusta a los límites legales.

Se procederá a la revisión del Procedimiento de Disciplina del Tráfico Aéreo en Materia de Ruido en el aeropuerto de Almería en cumplimiento del artículo 64 de la Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y del Orden Social.

Por lo que se refiere a la protección del suelo durante la fase de construcción se evitará la dispersión de los efectos de ocupación de estas instalaciones en el ámbito de la parcela afectada por las obras.

Como medida preferente se estudiará la viabilidad de reutilización de las tierras excedentarias en otras obras próximas que requieran aportes de tierra. De no ser así, las tierras sobrantes serán transportadas, vertidas y extendidas exclusivamente en vertederos legalmente autorizados.

En cuanto a la protección de la calidad de las aguas se tendrá en cuenta el control de vertidos y las aguas sanitarias. Los campamentos de obra deberán dotarse de un sistema de saneamiento adecuado. Durante la fase de explotación se tendrá en cuenta vertidos de aguas hidrocarbonadas procedentes de plataformas, serán tratadas en separadores de hidrocarburos, antes de su vertido a los cauces. El aeropuerto dispondrá de un sistema adecuado para el tratamiento de las aguas de sentina, que consistirá bien en la dilución previa hasta alcanzar el nivel adecuado para no alterar las condiciones de funcionamiento de la depuración biológica, o en el tratamiento previo físico-químico de estas aguas hasta la reducción adecuada de las concentraciones de oxidantes.

Se descompactará el suelo y se repondrá las especies vegetales en la fase final de ejecución de la obra, como resultado de la afección por acciones de desbroce y despeje o por procesos de compactación del suelo.

En la medida de lo posible, las obras serán programadas de tal modo que se eviten las actuaciones más ruidosas durante la época de cría de la avifauna. Antes de iniciar los trabajos de desbroce y despeje del terreno, se llevará a cabo una completa inspección de la zona afectada por parte de un equipo experto en fauna, con el objetivo de recuperar el mayor número posible de animales que pudiesen ser afectados de forma directa o indirecta por las obras. Se elaborará un Programa de Gestión del Hábitat para las especies que han sido detectadas en el ámbito del aeropuerto tanto para evitar y minimizar riesgos en las operaciones aeronáuticas como para ocasionar las menores molestias a la avifauna y conservar y potenciar la calidad y diversidad de la comunidad faunística del entorno del proyecto.

El estudio concluye con el programa de vigilancia ambiental, el cual define los criterios generales y los objetivos de vigilancia y control para las fases de construcción y la fase de operación, así como la topología de informes que serán emitidos durante el periodo de vigilancia.

El estudio de impacto se acompaña del preceptivo documento de síntesis.

#### ANEXO IV

##### Información pública

Realizado el trámite de información pública no se ha presentado ninguna alegación.

## 11266

*RESOLUCIÓN de 7 de junio de 2005, de la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del proyecto de «nueva desaladora del Canal de Alicante», promovido por la Mancomunidad de los Canales de Taibilla.*

1. Objeto y justificación del proyecto: La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) abastece de agua potable en red primaria a los

núcleos de población de 77 municipios de las provincias de Murcia, Alicante y Albacete. La zona se caracteriza por un gran dinamismo social y económico que conlleva un incremento continuado de la demanda de agua. A partir del año hidrológico 1999/2000, en un marco de escasez hídrica permanente, los recursos hidráulicos asignados han sido superados por la demanda a satisfacer.

El objeto del proyecto es garantizar y complementar las demandas de agua potable del área metropolitana de Alicante, principal aglomeración urbana abastecida por la MCT, incorporando 65.000 m<sup>3</sup>/día de agua desalada.

2. Descripción del proyecto: El alcance del proyecto se refiere a la toma de agua del mar, la planta desaladora, conducción del agua desalada a los depósitos de Foncalent y Rabassa, vertido al mar del agua de rechazo y línea eléctrica.

La captación de agua de mar se realiza mediante toma subterránea en túnel en la Playa de Agua Amarga. La planta desaladora se localiza en la zona de agua Amarga, distante a 9 Km del depósito de Foncalent, e incorpora un tratamiento convencional de ósmosis inversa. El vertido de aguas de rechazo se realiza mediante un vertido diluido, 2 litros de agua de mar/1 litro de agua de rechazo (2/1), en la cala de los Borrachos.

El Anexo II contiene una descripción detallada del proyecto.

3. Tramitación de evaluación de impacto ambiental: La tramitación se inició el 23 de diciembre de 2003, el resultado de las consultas realizadas por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental (DGCyEA), cuyo análisis se realiza en el Anexo I, se trasladó a la MCT el 8 de julio de 2004. La información pública del proyecto y estudio de impacto ambiental se realizó durante treinta días finalizando el 19 de marzo de 2005, trasladando la MCT el expediente y la preceptiva documentación ambiental del proyecto a la DGCyEA el 21 de abril de 2005.

En el Anexo IV se incluye un resumen de las alegaciones planteadas en la información pública.

4. Integración del resultado de las consultas previas realizadas. El Estudio de Impacto Ambiental analiza las principales propuestas recogidas en el proceso de consultas. Las más significativas son las siguientes:

Afección a hábitats y especies de interés comunitario recogidas en la Directiva 92/43/CEE, en particular praderas de «Posidonia oceánica», ubicados en el LIC «Illa de Tabarca». Análisis y estudio del vertido conjunto de esta desaladora y el vertido de la desaladora actualmente en funcionamiento con capacidad de 50.000 m<sup>3</sup> (efecto sinérgico).

Afección a zonas húmedas próximas, en particular al Saladar de Agua Amarga

Impacto sobre las aguas subterráneas y nivel freático

Afección a los sistemas dunares, derivada de la toma de agua mediante la alternativa de pozos playeros

#### 5. Alternativas y su valoración.

5.1 Captación de agua de mar. Se han analizado tres alternativas: toma mediante pozos playeros, toma directa desde el mar y alternativa de túnel.

Respecto a la primera, el estudio de impacto ambiental señala una clara afección sobre los ecosistemas dunares. En relación con la posible toma directa del mar, el litoral marino del entorno de Alicante no tiene aptitudes favorables para ello, por los siguientes motivos: batimetría poco pronunciada, baja calidad de agua, tráfico marítimo intenso y posible afección al LIC «Illa de Tabarca». Por lo anterior, únicamente a partir de 1500-2000 m de la costa y alejado de zonas urbanizadas se encuentra el agua del mar con la calidad precisa para ser utilizada por la desaladora.

La alternativa elegida es mediante toma subterránea a través de un túnel de 3,5m de ancho por 3,5 m de alto y 1.000 m con 65 baterías de drenes en su interior, con acometida y cámara de bombeo, no siendo previsible afecciones a las aguas continentales por las características geomorfológicas de la zona (areniscas calcáreas del Cuaternario).

5.2 Planta desaladora. En relación con su ubicación se han analizado los siguientes factores: proximidad de los puntos de entrega del agua desalada (depósito de Foncalent y el nuevo depósito de Rabassa), relación con la toma de agua de mar seleccionada, la localización de las subestaciones eléctricas de abastecimiento y finalmente las instalaciones existentes para vertido de las aguas de rechazo. Teniendo en cuenta estos factores se ha seleccionado la zona de Agua Amarga, distante 9 km del depósito de Foncalent.

La opción tecnológica elegida, el proceso de ósmosis inversa, frente al resto de los procesos de desalación tiene las siguientes ventajas desde el punto de vista ambiental: menor consumo de energía por m<sup>3</sup> producido, recuperación de energía en forma de presión y reducido impacto visual debido a su integración en el paisaje de la zona (tamaño similar a una nave industrial media).

5.3 Conducciones y depósitos: Las conducciones discurren a lo largo de 9.016 m de longitud, en su mayor parte a través del polígono industrial de las Atalayas. Respecto a los depósitos y teniendo en cuenta que la producción puede exceder de la capacidad reguladora del depósito de Fonca-

lent, se ha planificado la construcción de un nuevo depósito regulador en Rabassa.

5.4 Vertido del agua de rechazo: El rechazo es agua de mar concentrada, con un contenido en sales directamente proporcional a la tasa de conversión de la planta (45%), lo que supone un vertido de 79.444 m<sup>3</sup>/día con una salinidad de 68,2 psu. Este volumen descarta alternativas tales como la evaporación en salinas (serían necesarias 2500 ha de lámina libre de agua) y la inyección profunda en almacén geológico. El vertido al mar del agua de rechazo es la única alternativa real de eliminación de la salmuera, debiéndose alcanzar unos límites de salinidad que garanticen la no afección a los ecosistemas marinos, mediante la dilución con agua de mar.

5.5 Línea eléctrica. Parte desde la subestación del Palmeral, próxima a Alicante, hasta la desaladora. Se han planteado dos alternativas: línea aérea en su totalidad y línea mixta subterránea-aérea. Se ha optado por una línea mixta que discurrirá de forma subterránea hasta atravesar la Sierra de los Colmenares (junto a la conducción de agua desalada al depósito de Foncalent), evitando la posible afección a la avifauna asociada a la zona húmeda de Agua Amarga. Una vez salvada la Sierra de Colmenares discurrirá de forma aérea.

Los aspectos más destacados del estudio de impacto ambiental se recogen en el Anexo III.

## 6. Análisis de los impactos significativos y sus medidas correctoras.

6.1 Afección al Saladar de Agua Amarga. Es la zona de captación de agua del mar con posibilidad de sufrir afecciones al funcionamiento natural de esta zona húmeda debido a posibles depresiones freáticas. Se ha realizado una modelización matemática con el programa MODFLOW para dimensionar la captación y se han estudiado los efectos sobre el medio. El impacto producido por la depresión freática puede dar lugar a afecciones a la fauna y flora hipersalina asociada a esta zona húmeda. Estos impactos se corrigen con la inundación periódica de los esteros dentro del saladar mediante la apertura de los canales de conexión al mar para propiciar la renovación de las aguas, mediante ciclos de inundación naturales, creando una lámina de agua permanente.

El programa de vigilancia asegura el control de la evolución de los niveles piezométricos.

6.2 Afección a hábitats y especies recogidos en la Directiva 93/42/CEE, en particular a la pradera de Posidonia oceánica, catalogada como valor global A en el Lugar de Interés Comunitario (LIC ES5213024) «Illa de Tabarca», debido al vertido del agua de rechazo. Se han tenido en cuenta los valores de referencia establecidos en el informe elaborado por diferentes expertos (CEDEX, CSIC, IEO, Dto. de Ecología de la Universidad de Barcelona y Dto. de Ciencias Ambientales de la Universidad de Alicante) (referencia en Anexo III), para establecer los límites de salinidad que garanticen la no afección a la pradera de Posidonia oceánica: no superar 38,5 unidades prácticas de salinidad (psu) el 25% de las observaciones o 40 psu el 5%. Teniendo en cuenta el modelo CORMIX de dispersión de vertidos al mar, el estudio de impacto ambiental establece que, aplicando una dilución de 1 litro de agua de mar / litro de agua de rechazo (1/1), estos límites no son superados en las proximidades de la pradera de Posidonia oceánica situada a 3200 m. aproximadamente de la línea de costa.

Como resultado de la información pública WWF/Adena considera que, teniendo en cuenta el volumen de agua de rechazo producido por la desaladora objeto de la presente evaluación y la desaladora de Canal de Alicante, actualmente en funcionamiento con una producción de 50.000 m<sup>3</sup>/día, con la dilución propuesta (1/1), la pradera de Posidonia oceánica se vería afectada, proponiendo una dilución de 3 litros de agua de mar/1 litro de agua de rechazo (3/1). El promotor considera que esta propuesta responde más a la aplicación de un criterio de precaución que a los resultados de un estudio de dispersión de vertidos en el mar. Teniendo en cuenta lo anterior, el promotor incorpora al proyecto una dilución de 2 litros de agua de mar / 1 litro de agua de rechazo (2/1), con objeto de disminuir la extensión de la pluma de vertido, obteniéndose la línea de 38,5 psu a 485m del punto de vertido. Para este grado de dilución 2/1 la salinidad en el punto de vertido es de 48 psu aproximadamente. Las praderas de Posidonia oceánica más próximas al punto de vertido se localizan a 2000m y es a partir de 2700m donde se encuentran praderas en un estado óptimo de conservación, por lo que se evitan posibles afecciones a este ecosistema.

Teniendo en cuenta el principio de precaución manifestado en la alegación en información pública, el promotor incorporará al proyecto las previsiones técnicas necesarias, así como el control del seguimiento, al objeto de aumentar el grado de dilución por encima de la relación 2/1, en caso necesario.

6.3 Respecto a la utilización de energías renovables, planteado por WWF / ADENA en información pública el promotor incorpora al proyecto la instalación de paneles fotovoltaicos de 17.000 m<sup>2</sup>, obteniéndose 1.700.000 kw/h, lo que supone un 1, 87% del consumo total de energía de la desaladora.

## 7. Integración del resultado del proceso de participación pública en el proyecto:

7.1 Afección a hábitats y especies de interés comunitario, recogidas en la Directiva 92/43/CEE, en particular praderas de «Posidonia oceánica», ubicados en el LIC «Illa de Tabarca». Se incorpora al proyecto un grado de dilución del vertido de agua de rechazo en proporción de 2 litros de agua de mar/1 litro de agua de rechazo (2/1), en vez de la proporción de 1 litro de agua de mar / litro de agua de rechazo (1/1), previsto inicialmente.

Para el establecimiento de esta medida correctora se ha tenido en cuenta el efecto sinérgico del vertido conjunto de esta desaladora y el de la desaladora de Canal de Alicante, actualmente en funcionamiento con capacidad de 50.000 m<sup>3</sup>/día y que próximamente será ampliada en 15.000 m<sup>3</sup>/día, cuyo efluente así mismo tendrá una dilución 2/1.

7.2 Afección a zonas húmedas próximas, en particular al Saladar de Agua Amarga. Teniendo en cuenta lo manifestado en la información pública, se procederá a la inundación periódica de los esteros dentro del saladar, con apertura de canales de conexión al mar de las antiguas salinas, evitando las afecciones a la fauna y flora hipersalina características de esta zona húmeda.

7.3 Impacto sobre las aguas subterráneas y nivel freático. No son previsibles impactos de esta naturaleza debido a la existencia bajo la playa de Agua Amarga de una capa continua de areniscas calcáreas del Cuaternario antiguo, de espesores entre 15 y 60 m, con estructuras oquerosas que le confieren elevada permeabilidad. El Programa de Vigilancia contempla el control y evolución de los niveles piezométricos

7.4 Afección a los sistemas dunares. Se ha evitado cualquier afección a los sistemas dunares al seleccionar la alternativa de toma de agua mediante túnel, en lugar de toma mediante pozos playeros.

Un resumen del contenido del expediente de información pública se recoge en el Anexo IV.

## 8. Programa de vigilancia ambiental.

### 8.1 Protección de las praderas de Posidonia oceánica.

Se realizará la medición continua de la salinidad y de la temperatura en seis (6) sensores, Ai, instalados en el fondo marino, en las coordenadas UTM indicadas a continuación:

	x	y
A <sub>1</sub>	718150	4241700
A <sub>2</sub>	718150	4242250
A <sub>3</sub>	718150	4242750
A <sub>4</sub>	718150	4243000
A <sub>5</sub>	718150	4243250
A <sub>6</sub>	718150	4243750

Se remitirán a esta Secretaría General informes trimestrales sobre los datos registrados en estos sensores (especificando máximos, mínimos y media), así como los datos básicos del estado de la mar en las proximidades de la zona de vertido: dirección y fuerza máxima del viento, mareas y oleaje.

### 8.2 Evolución de las praderas de Posidonia oceánica.

El promotor, de acuerdo con las recomendaciones realizadas por diferentes centros de investigación, en particular el Centro Oceanográfico de Murcia del Instituto Español de Oceanografía, y la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma de Valencia propondrá a esta Secretaría General, antes de finalizar las obras, un protocolo para controlar la evolución de las praderas de Posidonia Oceánica afectadas por el vertido de salmuera, en un polígono comprendido entre los siguientes vértices identificados por las siguientes coordenadas UTM:

	x	y
M	717000	4240000
N	717000	4244500
P	721500	4240000
Q	721500	4244500

Se deberán tener en consideración, al menos, los siguientes factores:

Estructura de la pradera: límite de distribución, densidad de haces (de acuerdo con la clasificación de G. Giraud), porcentaje de cobertura y dinámica de poblaciones.

Condiciones ambientales: profundidad y enterramiento de los haces.

Comunidad faunística asociada: Nacra (*Pinna nobilis*); Espirógrafo (*Spirographis spallanzanii*); Erizo de mar (*Paracentrotus lividus* y *Sphae-*

rechinus granularis) Holoturia (Holothuria tubulosa, Holothuria polii, Holothuria foscalii y Holothuria xantorii) y Estrella de mar roja (Echinaster sepositus).

Se efectuará al menos una campaña anual, coincidiendo con la floración de la planta, debiendo remitir a esta Secretaría General el correspondiente informe contemplando los aspectos más significativos.

### 8.3 Control de la dispersión de la pluma de vertido.

Con objeto de controlar la salinidad y la correcta aplicación de los modelos utilizados para prever la evolución de la pluma del vertido de salmueras se utilizarán 12 sensores, 6 de los cuales son los identificados en apartado 8.1 (Ai) y los otros seis (6) sensores (Si) estarán, ubicados en el punto de vertido y en las siguientes coordenadas UTM:

	x	y
S <sub>1</sub>	718650	4241500
S <sub>2</sub>	718650	4242000
S <sub>3</sub>	718700	4242500
S <sub>4</sub>	718700	4243000
S <sub>5</sub>	719000	4243500
Vertido	717190	4243067

Dichos sensores medirán la salinidad y la temperatura en continuo.

Se remitirán a esta Secretaria General informes trimestrales sobre los datos registrados en estos sensores (especificando máximos, mínimos y media), así como los datos básicos del estado de la mar en la zona de vertido: dirección y fuerza máxima del viento, mareas y oleaje.

### 9. Condiciones de protección ambiental.

9.1 Se procederá de acuerdo con el protocolo de parada progresiva de la planta, en el caso de superación de los límites de salinidad que se relacionan a continuación:

38,3 psu en más de un 25 % de las observaciones o el límite de 39,5 psu en más del 5% de las observaciones, en base a datos mensuales, en cualquiera de las estaciones de medida del apartado 8.1.

49 psu en más de un 10% de las observaciones en el punto de vertido, en base a datos semanales.

38,5 psu en más de un 50 % de las observaciones ó el límite 40 psu en más de un 50% de las observaciones, en base a datos semanales, en cualquiera de las estaciones de medida del apartado 8.1. Esta condición permite actuar en corto espacio de tiempo (antes de un mes) en el caso que la salinidad próxima a la pradera supere de forma continua los límites establecidos.

El protocolo de parada progresiva de la planta es el siguiente:

Reducción en un 15% de la producción conjunta de la nueva desaladora del Canal de Alicante y de la desaladora del Canal de Alicante, ó aumentar, si es posible, el grado de dilución por encima de la relación de 2 litros de agua de mar / 1 litro de agua de rechazo (2/1). Como medida de cautela se mantendrá este ritmo de producción durante un mes.

En caso de no reducción de la salinidad por debajo de los límites establecidos en e apartado 9.1, en el periodo de una semana, se procederá a reducir otro 15 % y así sucesivamente hasta la parada de la planta.

Notificación inmediata a la Secretaría General para la Prevención de Contaminación y del Cambio Climático y a la Consejería de Medio Ambiente de la Comunidad Autónoma.

9.2 Teniendo en cuenta el principio de precaución, manifestado en una alegación en información pública, el promotor incorporará al proyecto las previsiones técnicas necesarias con objeto de aumentar el grado de dilución por encima de la relación 2/1, en el caso que fuera necesario.

9.3 En el plazo de seis meses y a partir de la puesta en funcionamiento de la planta desaladora, teniendo en cuenta los datos obtenidos de evolución de la salinidad del agua del mar así como en la evolución de las praderas de Posidonia oceánica, se procederá a un replanteamiento del Plan de Vigilancia, en particular de la red de muestreo, el caso que fuera necesario.

### 10 Conclusión.

En consecuencia, la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y del Cambio Climático, a la vista del informe emitido por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de fecha 6 de junio de 2005, formula declaración de impacto ambiental sobre la evaluación del proyecto de «Nueva desaladora del Canal de Alicante», concluyendo que es compatible con el medio ambiente por no observarse impactos adversos significativos sobre el medio ambiente, con el diseño finalmente

presentado a declaración de impacto ambiental, con los controles y medidas correctoras propuestas por el promotor y las medidas aceptadas por éste, que dan respuesta a lo planteado en las alegaciones presentadas en el periodo de información pública.

Lo que se hace público y se comunica a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla para su incorporación en el proceso de aprobación del proyecto.

Madrid, 7 de junio de 2005 El Secretario General, Arturo Gonzalo Aizpiri.

## ANEXO I

### Consultas sobre el impacto ambiental del proyecto

Relación de consultados	Respuestas recibidas
Dirección General de Costas del Ministerio de Medio Ambiente	X
Confederación Hidrográfica del Júcar	X
Conselleria de Territorio y Vivienda de la Generalitat Valenciana	X
Instituto Español de Oceanografía	X
Ayuntamiento de Alicante	X
Ayuntamiento de Elche	X

El contenido ambiental significativo de las respuestas recibidas es el siguiente:

La Dirección General de Costas manifiesta que se ha de ocupar el dominio público marítimo-terrestre. Repasa las ventajas e inconvenientes de las alternativas de la toma de agua de mar, no poniendo objeciones a la toma mediante pozos en lo que se refiere a las posibles afecciones a la estabilidad de las playas. Indica además la necesidad de estudiar las consecuencias del vertido de salmuera sobre las praderas de fanerógamas marinas.

La Confederación Hidrográfica del Júcar recuerda la necesidad de cumplir la legislación vigente de aguas, en concreto los aspectos referidos a garantizar en todo momento el drenaje superficial, la no afección a cursos superficiales y subterráneos por vertidos contaminantes, la reposición de los cauces a su estado primitivo y la no afección a las formaciones vegetales de ribera. En cuanto a la hidrogeología, se deben considerar los posibles impactos sobre aguas subterráneas, estudiándose la localización de acuíferos, zonas de recarga, la calidad de las aguas y la evolución estacional de los niveles freáticos y determinación de los flujos subterráneos.

La Conselleria de Territorio y Vivienda considera que la ejecución del proyecto podría producir efectos negativos irreversibles sobre los hábitats y especies de interés comunitario ubicados en el ámbito del LIC «Illa de Tabarca», en particular sobre las praderas de Posidonia oceánica (sensible a los aumentos de salinidad). También manifiesta la posibilidad de alteración del sistema hídrico de las zonas húmedas próximas. Recomienda la realización de estudios detallados de los efectos del vertido de salmuera y de otros productos, la posibilidad de realizar diluciones del vertido y las posibles afecciones al Saladar de Agua Amarga y demás zonas húmedas del entorno.

El Instituto Español de Oceanografía destaca la presencia en el LIC «Illa de Tabarca» de praderas de fanerógamas marinas que figuran como hábitat prioritario en la Directiva 92/43/CEE, que pueden verse influidas negativamente por el vertido hipersalino. Estas praderas son de interés para el mantenimiento de los recursos pesqueros locales. Para la viabilidad ambiental del proyecto recomienda la dilución de la salmuera hasta niveles tolerables por la pradera de Posidonia oceánica. Realiza indicaciones sobre el Plan de Vigilancia Ambiental, que deberá realizar un seguimiento exhaustivo de esta pradera, aportando sugerencias sobre el mismo (toma y frecuencia de muestras, superficie, etc.). Finalmente, considera necesario estudiar el vertido conjunto de la desaladora actual y la nueva propuesta.

El Ayuntamiento de Alicante propone el estudio de la extracción de agua prevista y sus posibilidades de afección al funcionamiento natural de la zona húmeda de Agua Amarga. En el de movimientos de tierras, ocupaciones y acopios indica la obligación de delimitar la zona de obras y la no afección a terrenos de matorral o de dunas. El informe concluye con reservas sobre la idoneidad de la ubicación de las tomas de agua de mar propuestas, así como de los efectos del vertido conjunto con la desaladora actual. Por otro lado, se informa de la posibilidad de hallarse restos arqueológicos en la zona de Fontcalent y en la zona de ubicación de la nueva desaladora.

El Ayuntamiento de Elche se refiere especialmente a los posibles efectos sinérgicos del vertido salino de la actual desaladora con la nueva prevista, a la afección a los sistemas dunares (en caso de adoptarse la alter-

nativa de pozos playeros) y la disminución de los niveles freáticos, que incidirían sobre la conservación de humedales cercanos (Clot de Galvany y Fondet de la Senieta).

## ANEXO II

### Descripción y justificación de la actuación

La planta prevista incorporará un tratamiento convencional de ósmosis inversa de agua de mar, con toma de energía exterior y entrega del agua producida en el Canal de Alicante. Como consecuencia del propio proceso de ósmosis inversa se produce un efluente en el que se concentran las sales eliminadas en el agua producida, el cual tendrá que ser vertido nuevamente al mar.

La Nueva Desaladora del Canal de Alicante ha experimentado un intenso proceso de maduración y selección de alternativas, finalmente concretadas en el Proyecto objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, en el que ha tenido especial relevancia en los siguientes aspectos: a) Localización de instalaciones (en función de localización de punto de entrega del agua producto, disponibilidad de terrenos, disponibilidad energética, tipo de toma de agua de mar y factibilidad del vertido de salmueras), b) Selección de la toma de agua de mar (medio físico marino, medio físico continental, medio biótico marino, medio biótico continental) y usos del mar y litoral, c) Sistema de desalación (eficiencias energéticas, coste de producción de agua, accesibilidad y difusión de la tecnología), d) Sistema de recuperación energética, e) Vertido de rechazo (salmueras), f) Conducciones al depósito de Fontcalent (tipo y trazado de la conducción), g) Nuevo depósito en Rabasa (tipo de depósito, capacidad, ubicación), h) Tendidos eléctricos.

La entrega del agua producida se realizará en el depósito de cola del Canal de Alicante, Fontcalent, localizado al Oeste de esta ciudad, y en nuevos depósitos que se construirán junto al ya existente en Rabasa. Los espacios libres disponibles para la construcción de este tipo de instalaciones son prácticamente inexistentes al norte de Alicante hasta Campello, mientras que al sur se encuentra la zona de Agua Amarga, las playas de El Altet y Cabo de Santa Pola, que distan 9, 11 y 15 km respectivamente del depósito. Finalmente se ha seleccionado la zona de Agua Amarga como la más favorable para la instalación de la desaladora, debido a que es la más próxima al punto de entrega del agua producida, es factible la toma de agua de mar mediante captación en línea de costa, es próxima a subestaciones eléctricas desde donde abastecerse y ya cuenta instalaciones de descarga del rechazo.

Consultada la compañía de suministro eléctrico que opera en la zona, Iberdrola, ha resuelto unificar la alimentación de energía a las dos desaladoras mediante un centro de distribución local, a instalar en la parcela de la desaladora ya construida, al que llegarían las tres líneas existentes más una cuarta de nuevo trazado desde la subestación de El Palmeral, próxima a Alicante, que es la única que cuenta con reservas y capacidad energética para cubrir la nueva demanda. Para la nueva línea se han planteado dos alternativas: Línea aérea en su totalidad y Línea mixta subterránea-aérea. Una vez considerados los beneficios e incidencias ambientales, se ha optado por una línea mixta que discurrirá de forma subterránea en su primer tramo, junto a la conducción de agua a Fontcalent, hasta atravesar la Sierra de los Colmenares, evitando así la posible afección a la avifauna ligada a la zona húmeda de Agua Amarga. Una vez salvada la Sierra de los Colmenares, la línea discurrirá de forma aérea.

El litoral marino en el entorno de Alicante no tiene unas aptitudes especialmente favorables para la implantación de tomas directas de agua de mar por los siguientes motivos: a) Batimetría poco pronunciada, que da lugar a una plataforma de al menos 4 km de anchura antes de llegar a la cota -20 m; b) Desarrollo de una extensa pradera de fanerógamas marinas, protegidas bajo la figura del LIC de Isla de Tabarca; c) Existencia de emisarios submarinos, industrias y polígonos próximos a línea de costa, puerto comercial, áreas de fondeadero de buques, etc., que degradan la calidad del agua del mar en un amplio radio; d) Tráfico marítimo intenso. La confluencia de estos factores implica que sólo a partir de 1.500-2.000 m de la costa y alejado de las zonas urbanizadas, se encuentra el agua de mar con la calidad precisa para ser utilizada en la desaladora con métodos de pretratamiento convencionales. La alternativa estudiada ha sido la toma de agua marina desde línea de costa. Los trabajos geológicos e hidrogeológicos realizados han puesto de manifiesto la presencia, bajo la playa de Agua Amarga, de una capa continua de areniscas calcáreas del Cuaternario antiguo (playa fósil), de 27 a 30 m de espesor (en la playa el Altet se engrosa hasta cerca de 60 m), que en su parte inferior desarrolla un tramo de 15 m, también continuo, con estructuras oquerosas que le confieren elevada permeabilidad. Este nivel permeable se adentra en el mar en una extensión mínima de 1,5 km, lo cual garantiza su alimentación continuada y posibilita la explotación en régimen permanente, mientras que tierra adentro apenas si progresa unos centenares de metros, limitando, así, posibles afecciones sobre aguas continentales. En el extremo

septentrional de la playa se ha construido la toma de la desaladora en funcionamiento, la cual capta unas areniscas del Plioceno superior y están individualizadas hidráulicamente de la playa fósil cuaternaria por un tramo de 15 m de limos arcillosos, de carácter poco permeable. En consecuencia, no se esperan afecciones de entidad entre una captación y otra.

La playa de Agua Amarga se encuentra dentro de la Zona Húmeda del mismo nombre y en su cordón litoral, donde se plantea la captación, presenta comunidades vegetales de alto valor ecológico. Al objeto de no afectarlas, se ha diseñado una toma subterránea en túnel, con acometida y cámara de bombeo sobre suelo ya ocupado un antiguo astillero. Una vez identificada la alternativa más favorable se realizó una modelización matemática con el programa Visual MODFLOW en el que se ha dimensionado la captación, se han estudiado sus efectos en el medio y, finalmente se ha utilizado para seleccionar las medidas correctoras más eficaces.

El proceso seleccionado para el diseño de la Nueva Planta Desaladora del Canal de Alicante es la ósmosis inversa, ya que de todas las tecnologías existentes comercializadas es la que tiene un menor impacto medioambiental y, además, es la que produce el metro cúbico de agua potable a menor costo. Las ventajas del proceso de ósmosis inversa frente al resto de los procesos de desalación existentes son varias: a) Consume menos energía por metro cúbico producido, b) El tipo de energía consumida es eléctrica y, por consiguiente, en un porcentaje procede de energías renovables y con posibilidades de ir incrementándose en el tiempo, c) Desde el punto de vista del Impacto visual, las plantas de ósmosis inversa se integran en una nave industrial de mediana entidad, con posibilidad de integrarse y/o mimetizarse en el paisaje de la zona y de controlar las emisiones de ruido. El sistema de ósmosis inversa permite recuperar parte de la energía que dispone el agua de rechazo, en forma de presión, que se traduce en un ahorro en el balance energético del proceso. Se han analizado dos sistemas de recuperación, turbinas Pelton e intercambiadores de presión, de los que se ha seleccionado este último por dos motivos principales: es más eficiente y no rompe la carga hidráulica del agua de rechazo, lo que posibilita el mantenimiento de cierta presión en la salmuera y su vertido por tuberías a presión.

El rechazo del proceso de ósmosis inversa es agua de mar concentrada, con un contenido en sales directamente proporcional a la tasa de conversión de la planta, en este caso del 45%, lo que supone un vertido de 79.444 m<sup>3</sup>/día (28,99 hm<sup>3</sup>/año) con una salinidad de 68,2 psu. La entidad del rechazo hace descartar la alternativa de evaporación en salinas, pues harían falta del orden de 2.500 ha de lámina libre de agua, superficie de difícil obtención en esta zona geográfica. También se ha analizado la inyección profunda en almacén geológico. A pesar de unas condiciones iniciales favorables, esta opción se ha descartado a favor de otras más factibles e inmediatas, debido a la gran incertidumbre que supone ligar la ejecución de la desaladora a la inyección de unos caudales y volúmenes de salmuera muy importantes, en un medio profundo prácticamente desconocido, de difícil caracterización y que exige de tecnologías poco experimentadas. En estas circunstancias el vertido al mar del rechazo, total o parcial, es la única alternativa real a la eliminación de la salmuera, estando ello condicionado por los límites de dilución establecidos por expertos para garantizar la no afección a los ecosistemas marinos, de 38,5 unidades prácticas de salinidad (psu) para el 25% de las observaciones o 40 psu para el 5%.

En primer lugar se ha descartado la opción de construir un emisario submarino para la descarga del rechazo de la nueva desaladora, de manera que se realizaría conjuntamente y por las mismas conducciones ya utilizadas por la instalación ya en funcionamiento. Para evaluar la viabilidad de tal vertido conjunto en línea de costa se ha efectuado un estudio de alternativas y su simulación en el modelo CORMIX; se realizaron simulaciones con diferentes diluciones de salmuera (litros de agua de mar/litro de agua de rechazo, en proporción 2:1, 1:1 y 1:2). La solución de dilución previa más aconsejable es 1:1, cuya simulación indica que no afectaría a la pradera de Posidonia incluso en condiciones marítimas más adversas, de máxima calma. La solución finalmente adoptada tras el periodo de alegaciones es el vertido 2:1, por el aliviadero construido en Cala de los Borrachos.

La Nueva Desaladora está situada a unos 250 metros de la Playa de Agua Amarga, a una altura aproximada de 5,5 metros sobre el nivel del mar. Se ha seleccionado como alternativa el trazado por el polígono industrial de las Atalayas, de 9.016 m de longitud.

La producción de agua de la desaladora puede exceder la capacidad reguladora del depósito de Fontcalent, por ello se ha planificado la construcción de un nuevo depósito regulador en Rabasa, con una capacidad de 97.920 m<sup>3</sup>, dentro de las instalaciones que allí posee la Mancomunidad de Canales de Taibilla. Para la construcción del nuevo depósito se han planteado dos alternativas: a) Depósito aéreo, b) Depósito enterrado, con excavación. Las ventajas de la primera opción son los menores costes de construcción, aunque como desventaja tiene un menor impacto paisajístico. La segunda opción supone una mayor inversión económica, aunque como ventaja tiene una mayor integración paisajística, habiéndose optado

por ella. En cuanto al volumen de tierras extraído, se plantea su acopio para uso de las ladrilleras cercanas.

### ANEXO III

#### Resumen del Estudio de Impacto Ambiental

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) se estructura conforme a lo dispuesto en el Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, de evaluación de impacto ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y su reglamento de ejecución aprobado por Real Decreto 1131/1988, de 30 de septiembre, conteniendo los respectivos capítulos de descripción y justificación del proyecto, análisis de alternativas, inventario ambiental, identificación y valoración de impactos, medidas correctoras y protectoras y programa de vigilancia ambiental, entre otros.

Se han estudiado diversas alternativas para cada uno de los aspectos del proyecto. El EsIA sometido a Información Pública es de aplicación a la alternativa elegida de: a) toma de agua de mar a través de un túnel de 3,5 m de ancho por 3,5 m de alto y 1.000 m de longitud, con 65 baterías de drenes en su interior conectadas a un colector de descarga, en cuyo extremo se encontrará un pozo de bombeo de 35x15x14 m de profundidad, que contendrá un depósito de equilibrio y la cámara de bombas; b) trazado de la conducción de agua producto desde la Desaladora hasta el Polígono de la Luz por caminos y calles del Polígono industrial de Agua Amarga, borde del Campo de Golf y caminos algunos de ellos asfaltados, trazado paralelo a la Autovía A7 y por el barranco Agua Amarga, por calles del polígono industrial de las Atalayas, y desde la N-330 hasta el depósito de Fontcalet (Ampliación Polígono Vallonga), por zona no urbanizada; c) descarga en Cala de los Borrachos, añadiendo agua de mar para posibilitar una dilución de salmuera 1:1. No obstante, al objeto de disminuir la extensión de la pluma de vertido se ha modificado en el Proyecto las condiciones de vertido, incrementando la dilución 2:1 (dos litros de agua de mar / litro de agua de rechazo). Con ello se reducirá notablemente el alcance de la pluma salina y se habilitará un importante margen de salvaguarda con respecto a las primeras manchas de Posidonia. El modelo predictivo indica que en estas condiciones la línea de 38,5 psu se ubicará a 485 m del punto de vertido.

En el inventario ambiental se realiza un pormenorizado análisis de los medios físico, biótico, perceptivo y socioeconómico y se efectúan las valoraciones ambientales de los medios biótico y perceptivo.

Se ha llevado a cabo la identificación y descripción de los potenciales impactos significativos que serían: Ocupación del suelo por las instalaciones, Incremento del riesgo de procesos erosivos, Alteración de características hidrogeológicas, Alteración de la salinidad y calidad de las aguas marinas, Eliminación y alteración de la vegetación, Afección a hábitats terrestres y acuáticos, Afección a los hábitats de fauna, Afección sobre las biocenosis marina (pradera de Posidonia oceánica), Afección a la población, Afección a espacios naturales protegidos, Afección sobre hábitats de interés comunitario, Pérdida de calidad paisajística y visibilidad de la instalación.

En base a ello, se plantean las correspondientes medidas preventivas y correctoras, tras las cuales los impactos generados se califican como compatibles.

Estas medidas correctoras son recogidas y descritas en el Programa de Vigilancia Ambiental, cuyos objetivos fundamentales son:

Control de las características del vertido salino al mar, comprobando que se cumplen las medidas correctoras de dilución propuestas y que no se superan los límites máximos autorizados por la Administración.

Control de la evolución de los niveles piezométricos del Saladar de Agua Amarga, que podría sufrir depresiones freáticas por la captación de aguas para la desalación. Como principal medida correctora se procederá a la inundación periódica de esteros dentro del saladar.

Control periódico de la calidad del agua marina en el entorno de Agua Amarga, que se extenderá al menos hasta 2.500 m de la costa. Este límite podrá adaptarse (disminuyendo o aumentando) al tamaño de la pluma de salinidad.

Vigilancia de la estabilidad de las comunidades bentónicas del entorno del punto de vertido. El seguimiento hará especial hincapié en la conservación de la pradera de Posidonia oceánica, hábitats de interés comunitario y de gran importancia ecológica. Los indicadores serán la superficie ocupada por la pradera, densidad y cobertura de matas, presencia de mata muerta, producción de haces. Esta vigilancia será continuación de la que se lleva con la actual desaladora.

#### Referencias:

1. «Estudio los efectos de incrementos de salinidad sobre la fanerógama marina "Posidonia oceánica" y su ecosistema, con el fin de prever y minimizar los impactos que pudieran causar los vertidos de aguas de rechazo de plantas desaladoras» (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), Centro de Estudios avanzados de Blanes

(CSIC), Instituto español de Oceanografía (IEO), Departamento de Ecología de la Universidad de Barcelona y departamento de Ciencias Ambientales de la Universidad de Alicante).

### ANEXO IV

#### Resumen de las principales alegaciones referentes a aspectos medioambientales recibidas en la Información Pública y contestación a dichas alegaciones

En el periodo de información pública del EsIA se han presentado dos documentos con alegaciones, ambos de WWF/Adena, rubricadas por Dña. Carmen Mira Gómez y D. Juan Carlos del Olmo Castillejos, Coordinadora del Grupo de Alicante y Secretario General de la Organización, respectivamente.

Un resumen del contenido de las mismas es el siguiente:

WWF/Adena, manifiesta que el vertido del agua diluida de rechazo afecta al LIC ES5213024 «Illa de Tabarca» y a hábitats prioritarios protegidos, lo que obliga a la aplicación del artículo 6.4 del Real Decreto 1997/1995 y 6.4 de la Directiva 92/43/CE. También indica que tras analizar las estimaciones del modelo CORMIX, estima que el sistema de predilución de los vertidos de salmuera es insuficiente, pues según se desprende del EsIA se establece como solución la predilución 1:1 con agua de mar, lo que se aplicará a un vertido de 300.558 m<sup>3</sup>/día con salinidad estimada de 52,95 psu, lo que impactaría gravemente en la pradera de Posidonia, en función de la fuerza y dirección de las corrientes zona, con lo que no queda demostrado que se evite el impacto. Propone que la solución de dilución con agua de mar sea de 3:1 (3 litros de agua de mar / litro de agua de rechazo), en vez de 1:1, o la predilución del vertido en las dársenas interiores del puerto de Alicante. Para facilitar la predilución estima necesaria la difusión del vertido, modificándose el sistema actual propuesto de vertido único.

En lo referente al Saladar de Agua Amarga, indica se causará una nueva afección por las captaciones previstas que acumulado a las extracciones existentes afectará a su flora y fauna característica. Propone que el sistema propuesto de aportes de agua a los esteros deberá contener la apertura de las conexiones de las antiguas salinas, permitiéndose la renovación del agua, así como la evitación de la colmatación hipersalina de los esteros inundados.

Finalmente, hace mención a la falta de utilización de energías renovables, proponiendo la instalación de paneles captadores de energía fotovoltaica, que suministren directamente energía a la planta, o que reviertan económicamente en los rendimientos de ésta.

WWF/Adena Alicante. En una alegación previa se manifiesta que se ha incumplido con los trámites preceptivos de la exposición pública recogidos en la Constitución y en la Ley 30/92 al no haberse producido ésta en el lugar donde se desarrollen las obras, en este caso la ciudad de Alicante.

Hace algunas consideraciones sobre las políticas de incremento de la oferta de agua disponible, de cara a cubrir usos residenciales y turísticos asociados al crecimiento desmedido, que está generando la ocupación masiva de espacios públicos, rústicos, naturales. Considera necesario realizar un pormenorizado estudio de gestión de la demanda del recurso agua, con medidas que garanticen un uso sostenible del recurso. El resto de las consideraciones son similares a la alegación anterior.

#### Resumen de las contestaciones del promotor a las principales alegaciones

##### Contestación a WWF/Adena:

En el EsIA se ha analizado la posible afección a los hábitats protegidos existentes en el entorno del punto de vertido, determinándose en sus conclusiones que con el diseño de vertido diluido no habrá afección a los mismos y por ello no se está a lo dispuesto en los artículos del Decreto 1997/1995 y de la Directiva 92/43/CE.

En relación con la elección del emplazamiento de la toma ha implicado la adopción de medidas preventivas en fase de proyecto, como la ejecución de la misma mediante túnel (con objeto de afectar a la cubierta vegetal), el estudio del comportamiento hidrogeológico del saladar y la propuesta de medidas correctoras de los efectos estudiados y de mejora de la gestión del mismo.

En relación con la afección a la pradera de Posidonia el PVA contempla la medición de la salinidad del mar, la delimitación de la pluma salina generada y el seguimiento de la pradera. La dilución propuesta en el Proyecto reduciría sustancialmente el tamaño de la pluma generada actualmente en condiciones de calma, donde el límite de afección a las praderas de Posidonia (38,5 psu) llega a localizarse a 3.835 m de distancia del punto de vertido, mientras que en la descarga conjunta de las dos desaladoras y

con la dilución 1:1 propuesta, tal límite se ubicaría a 1.893 m, desarrollándose sobre fondos que carecen de manchas de pradera de Posidonia. Por consiguiente no se afectaría a este hábitat protegido. El valor de dilución propuesto por el alegante (3:1), no responde a un estudio de dispersión aportado sino, más bien a la aplicación de un criterio de precaución, no suficientemente justificado.

No obstante, y al objeto de disminuir la extensión de la pluma de vertido con el incremento de caudal de agua de rechazo generado por la futura ampliación de la producción de la desaladora actual de 50.000 a 65.000 metros cúbicos diarios, se ha modificado en el Proyecto las condiciones de vertido, incrementando la dilución a la proporción de 2/1 (dos litros de agua de mar /litro de agua de rechazo). Con ello se reducirá notablemente el alcance de la pluma salina y se habilitará un importante margen de salvaguarda con respecto a las primeras manchas de Posidonia. Para evaluar esta alternativa se ha rodado de nuevo el modelo predictivo CORMIX, obteniéndose que la línea de 38,5 psu se ubicará a 485 m del punto de vertido.

El vertido en una dársena del Puerto de Alicante ya se estudió al seleccionar el emplazamiento del actual aliviadero de descarga y se descartó al no poder trazarse la tubería de transporte por la estrecha franja de costa que existe hasta el puerto, por donde ya discurre un vial de 4 carriles, ferrocarril, y servicios de agua, alcantarillado, gas y telefonía. Su trazado más al interior exigiría de importantes bombeos.

Por otro lado, el EsIA evalúa la afección al Saladar de Agua Amarga y propone medidas correctoras que mejoran incluso la situación preoperacional, aportando una infraestructura que permitirá modificar la situación actual de deterioro, provocada por la ausencia de explotación de las sali-

nas. Se estima acertada la propuesta de apertura de los canales de conexión del mar con los esteros salinos para propiciar la renovación de las aguas y como tal se incluirá en Proyecto y se propone su incorporación en la DIA, para su posterior tramitación ante la Demarcación de Costas.

Finalmente, en cuanto al empleo de energías limpias, aunque con la instalación de paneles fotovoltaicos de unos 17.000 m<sup>2</sup> se podrían obtener hasta 1.700.000 kw/h, lo que sólo supone el 1,87% del consumo total de la planta. Si bien esta potencia apenas si tiene significación en el conjunto de la desaladora, se entiende que es razonable asumir la alegación y, consecuentemente, se incorporará en el Proyecto Constructivo para su posterior ejecución.

#### Contestación a WWF/Adena Alicante:

La Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común, en su artículo 37 regula el derecho de acceso a archivos y registros, en el artículo 84 el trámite de audiencia y en el artículo 86 la información pública. En ninguno de los artículos referidos se establece la obligatoriedad de la disposición del expediente en la localidad donde se desarrollen las obras. No obstante, conforme al criterio que se viene siguiendo en el Organismo, cuando se ha solicitado información al respecto se ha procedido incluso a su remisión en soporte material informático, a fin de facilitar al máximo el acceso a la referida información.

En cuanto al resto de alegaciones (afección del vertido salino a hábitats protegidos y LIC, afección al Saladar de Agua Amarga y uso de energías renovables), las respuestas son similares a las dadas a WF/Adena.

