

ACTA DEL TALLER AGUA. PROYECTO GLOCHARID 21 de Mayo de 2012

El pasado de 21 de mayo de 2012 en la Universidad de Almería, se celebró en el marco del proyecto GLOCHARID el taller del agua titulado “Gestión del agua en una cuenca semiárida: indicadores para el seguimiento y estrategias de adaptación al Cambio Global”. Dicho taller, organizado por el Centro Andaluz para la Evaluación y Seguimiento del Cambio Global (CAESCG) y con el auspicio de la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la Universidad de Almería, convocó a un conjunto de investigadores y gestores con el objetivo de reunirlos nuevamente en torno a las problemáticas identificadas en el primer taller celebrado en 2011 y trabajar en:

- Concretar y profundizar más, si procede, en cada una de ellas.
- Identificar nuevas si se considera necesario.
- Clasificarlas en el organigrama de de los dominios de gradiente de concreción del problema detectado y de gradiente de conocimiento científico existente en el mundo académico (Rudd 2011).
- Intentar establecer binomios de transferencia ciencia-gestión para tratar y solucionar aquellos problemas bien conocidos e identificados.

Los asistentes al Taller AGUA celebrado el 21 de mayo fueron:

Ámbito de la gestión:

- José Manuel Merino, Gerente Provincial de Aguas de la Delegación Provincial de MA, Almería
- Manuel Navarro Jiménez, Técnico en materia de Aguas en la Delegación Provincial de MA, Almería
- Juan Ignacio Moya, gerente de GALASA
- Juan Carlos Nevado, Jefe de Servicio de GMN
- José Manuel Quero, director-conservador del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
- Javier Navarro, técnico del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
- Pedro Egea, técnico de TRAGSA
- Juan Antonio Muñoz, técnico de TRAGSA
- Mariano Paracuellos, equipo de Emergencias, Control Epidemiológico y Seguimiento de la Fauna Silvestre de Andalucía, Agencia de Medio Ambiente y Agua.

Ámbito de la investigación:

- Jesús Casas, responsable subproyecto “Integridad ecosistémica de los cauces fluviales”
- Antonia Garrido, responsable subproyecto “Calidad del agua en una cuenca semiárida”

- Javier Arrebola, investigador subproyecto “Calidad del agua en una cuenca semiárida”
- Nuria Guirado, investigadora subproyecto “Anfibios y reptiles”
- Sara Jorreto, técnico para la coordinación y el desarrollo de la interfaz ciencia-gestión, CAESCG.
- Javier Cabello, subdirector CAESCG y co-responsable proyecto GLOCHARID.
- Hermelindo Castro, director CAESCG, y responsable proyecto GLOCHARID.

Ámbito de la docencia y la divulgación:

- José Luis Castillo, profesor del IES Celia Viñas y colaborador de la Consejería de Educación.

El Taller comenzó con la bienvenida e introducción a cargo de Hermelindo Castro y Javier Cabello, como representantes del CAESCG y de la dirección del proyecto GLOCHARID, que comentaron las siguientes cuestiones:

- Recordatorio de los resultados del taller anterior y los objetivos planteados para el presente taller y la dinámica que se propone para su ejecución.
- La adopción de la matriz de relaciones entre el conocimiento científico y la gestión, y los dominios que se establecen en ella según Rudd (2011) como marco de trabajo para el análisis de los problemas ambientales y la propuesta de acciones e indicadores vinculados a ellos.
- El objetivo de formar binomios de transferencia para el tratamiento de los problemas ambientales que se estimen como mejor articulados y conocidos entre investigadores y gestores. Esta forma de trabajo ha sido ya puesta en marcha en el marco del proyecto GLOCHARID, habiéndose constituido dos binomios, uno entre Gestión del Medio Natural y los investigadores del subproyecto “Aves” (seguimiento de rapaces: águilas real y perdicera) y, otro entre el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar y los investigadores del subproyecto “Especies Exóticas Invasoras” (eliminación del *Pennisetum Setaceum*).

IDENTIFICACIÓN DE UN NUEVO PROBLEMA

PROBLEMA: Contaminación química del agua por contaminantes prioritarios y emergentes. La primera intervención fue de Antonia Garrido quien, una vez vistos los problemas destacados, echaba de menos el problema de la contaminación química del agua por contaminantes prioritarios y emergentes, entre los que se encuentran los fármacos y los productos de uso personal, surfactantes, retardantes de fuego, aditivos industriales, esteroides y hormonas, así como los subproductos de la desinfección. Actualmente existe un interés creciente por este tipo de contaminantes cuya presencia se ha detectado en otros lugares en fuentes de abastecimiento de agua, aguas subterráneas e incluso en agua potable. Estos contaminantes se eliminan poco y pasan a los efluentes depurados, correspondiendo en la mayoría de los casos a contaminantes no regulados. Su problemática se deriva del hecho de que algunos de ellos pueden generar alteraciones endocrinas, pudiendo presentar efectos miméticos o antagónicos en las funciones biológicas de las hormonas naturales. Según Antonia, un ejemplo del hallazgo de este tipo

de contaminantes en el área Glocharid es el encuentro de paracetamol, ibuprofeno y cafeína en el punto de muestreo “Tíjola” (muestra tomada en el cauce del río Almanzora) y punto de muestreo “Albox” (muestra tomada en un afluente del Almanzora).

Las evidencias de gestión que apoyan esta problemática son los listados ya existentes de sustancias prioritarias (Decisión Nº 2455/2001/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de noviembre de 2001 por la que se aprueba la lista de sustancias prioritarias en el ámbito de la política de agua, y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE). Jesús Casas pregunta si se están realizando análisis de herbicidas y fungicidas, ya que es conocida su influencia directa y negativa sobre la biodiversidad. La respuesta es negativa. Manuel Navarro y Juan Carlos Nevado se interesan por los puntos de muestreo (sobre esto, no habría problema por parte del CAESCG de facilitar su localización) y, además, M. Navarro propone que sería interesante llevar a cabo una campaña específica de muestreo de los pozos que abastecen a la población.

PROBLEMA: Los ecosistemas fluviales típicos de zonas áridas, como los cauces temporales y ramblas, reciben sólo una consideración marginal en los planteamientos de la Directiva Marco de Aguas (DMA)

Se comenta que la DMA no contempla los cauces temporales de agua y resulta muy compleja la determinación de su calidad a partir de indicadores basados en la presencia y abundancia de microorganismos acuáticos, ya que se caracterizan por la ausencia de agua durante la mayor parte del año. Jesús Casas comenta que una forma de resolver este problema puede ser a través del empleo de indicadores hidromorfológicos y de vegetación para evaluar el estado de conservación de éstos hábitats.

PROBLEMA: Los ecosistemas acuáticos (ramblas, humedales, etc.) presentan problemas de contaminación debido a la insuficiente o nula depuración y reutilización de las aguas residuales urbanas (ARUs)

J. Ignacio Moya nos comenta un caso de contaminación por un pesticida (simazina) en las aguas de abastecimiento urbano de Córdoba hace unos años. Lo pone como ejemplo de un problema cuyo origen fue la escorrentía de agricultura (no se detecta en los controles periódicos analíticos) pero que acaba siendo trasladado y asumido por el gestor (lo asume el gestor aunque él no es el causante). En relación con el problema de los contaminantes emergentes, comenta que en el caso del Almanzora, aún no se han detectado fármacos como analgésicos/medicamentos, y que por ahora ese problema aún no es preocupante para los gestores y la administración.

Se destaca el problema de la presencia de efluentes procedentes de las depuradoras, manifestando la importancia de que los responsables municipales actúen en relación a la mejora de las depuradoras obsoletas y de aquellas que no funcionan bien. Actualmente nos informa de que existen 17 actuaciones de gran alcance para mejorar esta cuestión, principalmente en los términos de Huércal-Overa, Cuevas de Almanzora y Costa del Levante. En este mismo sentido, J.I. Moya se queja de la falta de aprobación de Ordenanzas Municipales de Vertidos, ya que aunque los vertidos domésticos cumplen con las condiciones de depuración, no ocurre lo mismo con los de origen industrial (fábricas

conserveras, ganaderas, etc.). De existir tales normativas, se podría establecer un mejor control de los vertidos por parte de Galasa, entidad que informa a los promotores de las actividades industriales de las condiciones que sus vertidos deberían cumplir. Ante la falta de normativa, los promotores acaban quejándose de las condiciones expresadas y de la inexistencia de tales requisitos en otros lugares, con la consiguiente amenaza de trasladar la actividad de lugar.

En cuanto al estado de las 45 depuradoras del Almanzora, J.I. Moya informa de que sólo un 20% funciona perfectamente, depura correctamente y tiene una vida de 6-10 años. En condiciones de depuración aceptable se encuentra el 79% restante. Sin depurar, prácticamente cero. Si bien es cierto que los umbrales previstos para nuestras depuradoras habría que cambiarlos porque en cauces por los que no circula el agua (que es nuestro caso en la mayoría de ocasiones) no sirven. Habría que buscar soluciones.

Se habla del mal estado de la depuración en Mojácar y el consecuente deterioro de la laguna de Mojácar que presentaba evidencias claras de una elevada eutrofización (contaminación por vertidos contaminados en N y P). J.I. Moya informa de que esa situación está solucionada desde el 18 de julio de 2010. Mariano Paracuellos confirma la efectividad de la solución tomada ya que comenta que en los últimos meses el estado de la laguna ha mejorado considerablemente, mostrando incluso la presencia de caráceas, lo que represente un indicador del buen estado de la laguna. J.I. Moya, especifica que el vertido que daba lugar a la eutrofización de la laguna no ha sido eliminado en realidad, sino que más bien ha sido cambiado de sitio (emisario marino), pero el volumen del vertido sigue siendo el mismo. La solución definitiva pasaría por construir una planta nueva con otra tecnología, lo que no parece factible en la actual situación de crisis económica en la que nos encontramos.

Juan Carlos Nevado hace alusión a la recuperación de costes. Dice que el ciudadano paga la tasa de depuración cuando en realidad las aguas van sin depurar a los cauces. Denuncia el hecho de que la administración local y las empresas lo están cobrando. Juan Ignacio Moya responde que ese canon que pagan los ciudadanos para depurar es totalmente insuficiente.

Jesús Casas añade que, por ejemplo, la depuración de la CCRR de las 4 Vegas es deficiente. Por este motivo, las tuberías se encuentran en muy mal estado y el agua está cargada de materia orgánica. Por último se comenta que la reutilización directa es improbable y hace falta irremediablemente un tratamiento terciario. Juan Ignacio Moya añade que, por eso, el agricultor desconfía del agua regenerada y que el canon lo recauda el Ayuntamiento pero lo invierte la Consejería de Medio Ambiente.

PROBLEMA: Los ecosistemas acuáticos del Sureste árido andaluz (área GLOCHARID) comienzan a presentar graves problemas en relación con la presencia de especies exóticas invasoras. Esto es especialmente relevante en el caso de la fauna acuática.

En relación a la presencia de especies invasoras se destaca la relevancia que están adquiriendo diversas especies de fauna en los humedales del área Glocharid. Se comenta

que los galápagos autóctonos (*Mauremys leprosa*) y culebras de agua (*Natrix natrix* y *Natrix maura*) se ven amenazados y desplazados por otras especies exóticas, como el galápagos de Florida (*Trachemys scripta elegans*), incluido en la lista de las 110 especies exóticas más dañinas del mundo. Otras especies cuya comercialización se está extendiendo y que pueden representar un problema próximamente son *Trachemys scripta scripta*, *Graptemys pseudogeographica*, y *Pseudemys concinna*. A diferencia del galápagos de Florida, estas especies no muestran aún evidencias de que puedan reproducirse en la naturaleza.

Otra especie problemática es la carpa (*Cyprinus carpio*), cuya presencia en el humedal de la Cañada de las Norias parece estar provocando el desplazamiento del pato malvasía (*Oxyura leucocephala*). Las observaciones realizadas indican que mientras se contabilizan más de 500 individuos de este pato en una de las dos cubetas que conforman el humedal, en la otra no hay ningún individuo debido a la presencia de carpas. La erradicación de esta invasión resulta extremadamente compleja, ya que junto a la dificultad de tomar medidas de erradicación del pez que no impacten sobre el ecosistema, la presencia de carpas puede estar asociada a la suelta de individuos como consecuencia las costumbres deportivas de las comunidades rumanas que habitan la zona.

El cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) es otra especie invasora presente en nuestros ecosistemas acuáticos. Aunque su origen parece haber sido la suelta de unos pocos individuos, ha sido detectado ya en el río Adra, en la balsa de la Chanata (en S. Gádor), en el río Aguas y en Vícar. El impacto de esta especie es alto, como lo muestra el hecho de que en la balsa del Calabrial, en la Sierra de Gádor, haya provocado la desaparición de la comunidad de anfibios autóctonos. Se piensa que este es un problema que no tiene solución, dado que además de su facilidad de expansión de forma natural, su presencia es asegurada en algunos enclaves por la provisión de alimento por parte de los humanos.

Se hace también referencia a la gambusia (*Gambusia affinis* y *G. holbrooki*), un pez que ha sido introducido en todo el mundo para el control biológico de los mosquitos, cuya presencia ha sido detectada en el río Almanzora (1996), el río Adra (2001) y el río Guadalfeo (Motril, 2002). Se cree que aún no ha llegado ni a Cabo de Gata ni a Punta Entinas-Sabinar.

Finalmente, se comenta el problema que puede representar la caña (*Arundo donax*) por la alteración que produce en los hábitats riparios, como ocurre en el río Aguas y en el río Adra. Aunque es una especie invasora, su tratamiento resulta complejo ya que está muy extendida por el uso que tuvo en los cultivos hortícolas tradicionales.

Para el caso particular del río Almanzora, se reconocen como especies invasoras la carpa, la gambusia y el cangrejo rojo americano.

En relación a las evidencias de gestión, la administración ambiental cuenta con informes, pero no aún con censos que permitan estimar la abundancia de las especies invasoras.

PROBLEMA: La desaparición de láminas de agua representa un riesgo para la supervivencia de las comunidades de anfibios.

En relación con este problema, en otro momento del taller, Mariano Paracuellos aporta un dato: según un estudio que compara el vuelo americano del 57 con la situación actual, se ha observado la pérdida del 30% de los humedales naturales.

Como una contribución a la solución de éste problema, Hermelindo Castro propone comentar el tema de las 8.000 balsas agrícolas registradas en Almería. Propone que un número determinado de agricultores conozcan y practiquen las prácticas que se proponen en el “Manual Práctico de Balsas Agrícolas” que ya está disponible. Es necesario convencer a los agricultores de la utilidad y conveniencia de mantener las balsas con macrófitos, anfibios, microorganismos, etc.

Nuria Guirado comenta que en la falda de Sierra Alhamilla se están haciendo experiencias de este tipo, en zonas cercanas a Vega Cañada y viñedos del Campo de Tabernas (experiencias de no tratar las balsas con productos químicos para que sean “ecológicas”).

Se propone desarrollar una PROPUESTA DE FORMACIÓN dirigida a un grupo de agricultores para que compatibilicen las balsas con microorganismos y con las buenas prácticas.

PROBLEMA: Los sistemas acuíferos cautivos de la cuenca alta y media del río Almanzora presentan niveles de radioactividad natural cuyo impacto sobre la población está siendo evaluado y eliminado.

J.M. Merino y Manuel Navarro informan de que los municipios que sufren este problema en el Alto Almanzora son: Benizalón, Olula del Río, Fines, Tahal y Somontín, aunque también se han detectado niveles de radiactividad en Los Gallardos.

Aunque no es preocupante el impacto que esta radioactividad natural tiene sobre la población que viene abasteciéndose de estas aguas de manera tradicional, se están llevando a cabo diversas acciones para solucionarlo. Así, mientras que en Tahal se ha instalado una potabilizadora que está dando buenos resultados, en Fines está funcionando la ósmosis inversa también con buenos resultados. En el resto de los municipios el problema está en vías de solución. Las experiencias llevadas a cabo por la Universidad de Extremadura (experimentando una tecnología de depuración del agua basada en la modificación del pH del agua para la precipitación de Uranio y Radio) no han dado los resultados esperados. En el caso de Somontín y Benizalón el problema persiste ya que allí se localizan radionucleidos del Ra, los cuales son más difíciles de eliminar y es un proceso muy caro. Por este motivo, en estos dos municipios el agua está declarada como no apta para cualquier uso.

No es posible hacer una Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) en el Alto Almanzora por falta de presupuesto.

En cualquier caso, se menciona que no hay evidencias de efectos negativos sobre la salud de los habitantes. De hecho, se comenta que se está barajando la posibilidad de subir el valor límite de 0,1 a 0,4 mSv (Figura 1).

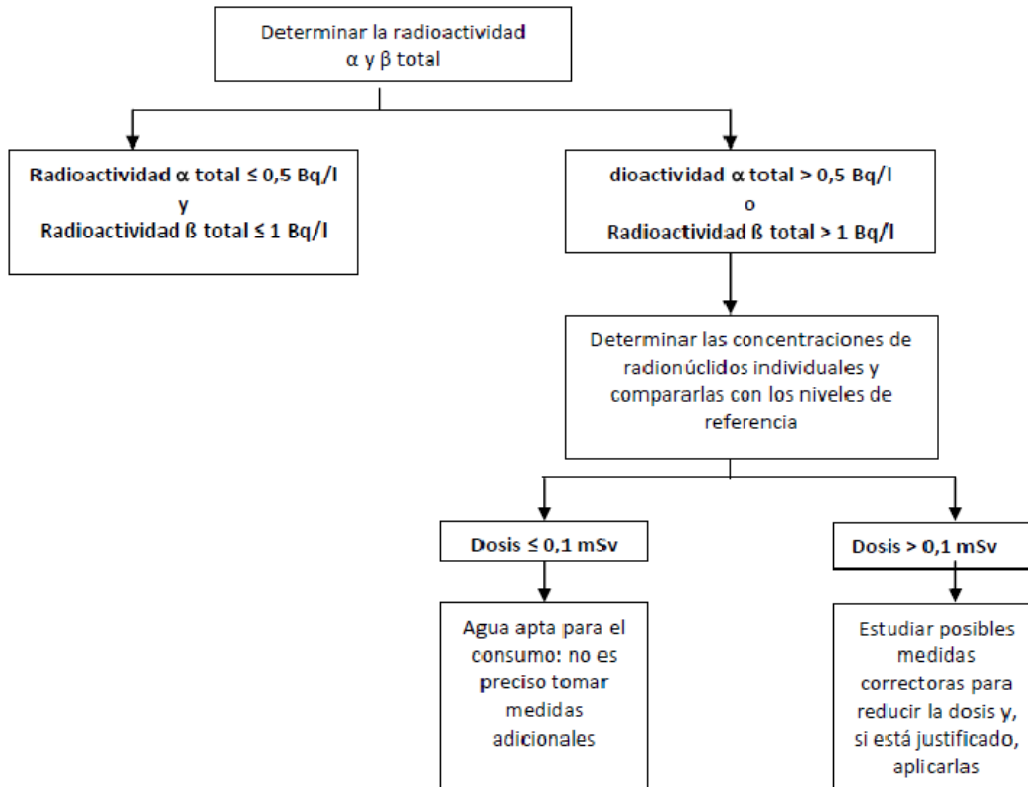


Figura 1. Umbrales y niveles de referencia de radionucléidos para determinar la calidad del agua potable. Tomado de la OMS, 2006.

PROBLEMA: Debido al cese de la extracción de agua de los acuíferos superiores y al retorno del agua procedente de los acuíferos inferiores y de la escorrentía tras la lluvia, se está produciendo en diversos puntos del Poniente almeriense el afloramiento y posterior crecimiento de cuerpos de agua superficiales que amenazan a los cultivos y parcelas circundantes.

José M. Merino nos cuenta que, en la Balsa del Sapo actualmente se produce un bombeo de 180 l/s totalmente entubado hasta el mar. Está previsto un bombeo adicional de 500 l/s, en una primera fase, que se vierta a la Rambla de Colomina y de esta a la Rambla del Cañuelo hasta el mar. En una segunda fase se estudia entubar todo el bombeo hasta el mar a través de un emisario submarino.

PROBLEMA: Ausencia de parámetros y evidencias para la estimación de caudales ecológicos en los cursos de agua de las zonas áridas y semiáridas.

Se pone de manifiesto la carencia de evidencias científicas para estimar los caudales ecológicos a nivel europeo. Esta estimación se complica mucho más cuando hablamos de caudales ecológicos en zonas áridas o semiáridas, donde los cauces se caracterizan por la ausencia de láminas de agua permanentes.

Jesús Casas menciona que, más que la importancia de mantener un caudal mínimo en un cauce que de forma natural no tiene ningún caudal durante la mayor parte del año, considera prioritario mantener en buen estado de conservación la morfometría y la vegetación del cauce. De esta forma, habría que reducir los impactos físicos sobre los cauces ya que, en nuestras ramblas, es más grave la alteración física que el mantenimiento de un caudal mínimo ecológico. Son de sobra conocidos impactos como la presencia de vegetación muy degradada y el suelo muy compactado. En definitiva, se comparte la idea de que, en un entorno árido como el nuestro, es más importante conservar la hidromorfología del cauce aunque el cauce esté seco.

Muestra de ello, argumenta J. Casas, es que en estos dos años de Proyecto Glocharid, no ha habido agua en aproximadamente 20 tramos del río Almanzora en su parte baja. Por ello sugiere centrar la atención en dos cuestiones fundamentales: 1) mantener la integridad ecológica del cauce en los tramos altos, y 2) conservar la vegetación en los tramos medios-altos del río.

J.M. Merino sugiere iniciar un debate sobre la necesidad de diferenciar el concepto jurídico “caudal ambiental o caudal ecológico”.

Por último, desde la CMA se recuerda que los agentes fluviales toman datos mensuales de parámetros físico-químicos en los humedales (muy básicos) y hay dos muestreos al año con análisis más completos.

PROBLEMA. La complejidad en el manejo y uso de los recursos hídricos revela la falta de coherencia en los modelos de gobernanza existentes relativos a estos recursos.

Se destaca que éste es el problema más relevante de todos, ya que subyace a la resolución de todos los problemas ambientales destacados. Todos los asistentes coinciden en la necesidad de un cambio de “chip” absoluto en materia de gobernanza de los ecosistemas acuáticos en cuanto a que:

- hay que mejorar la gobernanza política
- hay que favorecer la toma de decisiones basada en una mejor formación técnica
- hay que incentivar la participación pública (divulgación y sensibilización ciudadana)

J.M. Merino piensa que habría que comenzar por regularizar tantas situaciones como se pueda, como por ejemplo, el estado administrativo y legal de las comunidades de regantes

(CCRR). Existen numerosas CCRR en Almería que llevan establecidas y trabajando muy bien muchísimos años, pero no están legalmente constituidas, con lo que no pueden disponer legalmente de concesiones de agua.

VALORACIONES FINALES:

Para finalizar el Taller, se pide a los asistentes que hagan una última aportación, comentario o valoración:

Javier Arrebola comenta que le ha encantado el Taller y que ha aprendido y conocido muchas cuestiones que desconocía. **Antonia Garrido** añade que se podría hacer un “cluster” de lo que debería ser más relevante. Propone que se organicen cursos de formación a los agricultores (sobre todo, en relación al mantenimiento y tratamiento de las balsas). **Nuria Guirado** echa de menos que se tenga en cuenta el lado “biológico/ecológico” del agua y que esto sea considerado en último término (si es que llega a considerarse). Comenta además la necesidad de coordinar e incluso aunar todas las administraciones con competencias en agua. Al Acta del Taller, Nuria añade lo siguiente: “el desarrollo del proyecto Glocharid supone una oportunidad única no solo de conexasión ámbitos de actuación distintos, tipo la interfaz propuesta, sino de empatizar profesionalmente y promover una auténtica permeabilidad de conocimientos. **Para ello, lo que se propone no es identificar a los gestores como indicadores de problemas y a los científicos como indicadores de soluciones sino a ambos como indicadores de una nueva gestión conjunta del agua que contemple las funciones ambientales de este recurso como condicionantes previos al resto de los usos**, salvando las necesidades domésticas básicas (Martínez Fernández, 2006).”

... “La sostenibilidad del recurso agua en sistemas áridos y semiáridos depende de múltiples aspectos. Aunque se habla, en estas reuniones, de los relativos a la cantidad y calidad del agua, prácticamente se obvia hablar de aquellos otros relacionados con la presión sobre los sistemas naturales, una dimensión esencial de la sostenibilidad ambiental de los usos del agua en tales áreas. (Martínez Fernández, 2006). Se habla de una gestión del agua mayoritariamente dirigida a los sectores económicos directamente beneficiados de la apropiación privada del agua (empresas constructoras, grandes empresarios agrícolas, etc.).”

El resto de las aportaciones de Nuria se pueden consultar en el documento adjunto.

José M. Merino está totalmente de acuerdo en mejorar la gobernanza y piensa sinceramente que es la solución del futuro. **Jesús Casas** va en la línea de Nuria Guirado: en la falta de consideración del aspecto biológico/ecológico del agua. Nunca se prioriza esta faceta ambiental, al contrario. Se queja de una excesiva parcelación del concepto del agua, es decir, que cada uno sólo se preocupa de lo que significa el agua para ellos mismos. **Mariano Paracuellos** pone de manifiesto la importancia de la creación, evolución y pérdida de humedales. Hace hincapié en un nuevo problema: la colmatación de los humedales como consecuencia de los cambios de uso del suelo, y en general, de las actividades humanas. En los últimos años está siendo un auténtico problema la colmatación de humedales. En el caso de la albufera de Adra, donde vierten 7 ramblas,

está en juego la desaparición de la albufera Honda. Está habiendo un gran aporte de sedimentos desde las ramblas a las albuferas lo que está originando deltas más grandes entre otras cosas. Por ello, resalta la importancia de que la gestión del humedal no se debe limitar sólo y exclusivamente al humedal, sino a toda la cuenca. También comenta que el hecho de que haya cambiado la construcción tradicional de los invernaderos y que hayan pasado a ser casi todos invernaderos a dos aguas, está influyendo en un incremento de la erosión y por tanto de la sedimentación en las ramblas. En el caso del Río Aguas, la dinámica natural de colmatación está acelerada. Este problema podría incluirse en los problemas 6 y 7. **Juan Carlos Nevado** piensa que es fundamental una visión integral de los diferentes sectores y es necesario el trabajo conjunto de ellos.

Pedro Egea piensa que parte de la solución a estos problemas se encuentra en una cuestión educacional ya que, como se ha comentado, la visión del agua está en función de los intereses personales de cada uno. La visión integral del agua se logrará cuando haya un cambio de chip educacional, es decir, desde el principio. **Juan Antonio Muñoz** también apoya la opinión de Nuria Guirado y Jesús Casas. Piensa que es fundamental considerar el lado ambiental del agua que, actualmente, no suele ser tenido en cuenta. **Manuel Navarro** insiste en la necesidad de implicar a las CCRR y conseguir que acepten y estén convencidos del uso del agua residual regenerada y que pasen a ser considerados como benefactores y no como víctimas. Se sugiere derivar el agua de Balsa del Sapo a la parte seca del humedal de Punta Entinas-Sabinar ya que parece que esa zona está seca permanentemente. Mariano Paracuellos en cambio, apunta que esto no es así, que en la actualidad sí tiene agua. **José Manuel Quero** quiere resaltar el aspecto positivo de la puesta en marcha real de una interfaz ciencia-gestión de colaboración entre investigadores de invasoras de la UAL y el P.N. Cabo de Gata-Níjar en la eliminación del *Pennisetum setaceum*. **Javier Navarro** alude a los problemas comentados y menciona que, además de echar de menos algunos que considera importantes, ve que la importancia de los problemas tratados es muy dispar. Ha echado en falta hablar de la restauración hidrológico-forestal, de las obras que se han llevado a cabo, de los caudales ecológicos, de la erosión de la minería, de la regulación de avenidas (como la presa del Almanzora), de la problemática de algunos cauces (limpieza, vertidos, carreteras que los atraviesan, etc), del abandono de los usos tradicionales, de la redacción de manuales de buenas prácticas, etc. **Juan Ignacio Moya** expresa su agradecimiento por haber sido invitado al Taller donde asegura haber aprendido mucho. También piensa que la clave está en la gobernanza en todos sus niveles. Apunta que los gestores saben lo que hay que hacer pero la coyuntura actual de falta de presupuesto impide muchas de las actuaciones. También comparte que existen problemas educacionales que son determinantes a la hora de solucionar algunos de problemas tratados.

Javier Cabello confiesa que los objetivos iniciales del taller han cambiado considerablemente dada la complejidad de las temáticas en sí. Añade que no se han contemplado los problemas ambientales en relación a las predicciones de cambio climático y, en general, a los impulsores del cambio global. También considera relevantes y estratégicas la educación a largo plazo y la mejora de la gobernanza a corto plazo. Para él resulta evidente la necesidad de admitir que existen “tantas aguas” como usuarios de las mismas. **Hermelindo Castro** cree que la sostenibilidad en la gestión del agua pasa por

diferenciar la escala espacio-temporal en la que se mire. Comenta que la provincia de Almería muestra una gran complejidad, por la singularidad que la aridez impone al desarrollo humano. Señala que tenemos que convivir con la realidad que nos rodea: desaladoras, trasvases, agricultura intensiva, etc. Los territorios áridos representan un puzle en el que tenemos que aprender a encajar todas sus piezas. Finalmente, considera que la clave está en las restricciones que impone el mercado, como un motor muy eficiente en el impulso de prácticas de gestión sostenibles, lo que además puede estar acompañado de estrategias como el impulso de buenas prácticas agrícolas o ganaderas, la marca parque natural, los sellos de calidad, etc. Así, junto a la gobernanza política no debemos olvidar la del mercado, sobre el que podemos influir a través de estrategias de marketing y certificaciones ambientales.