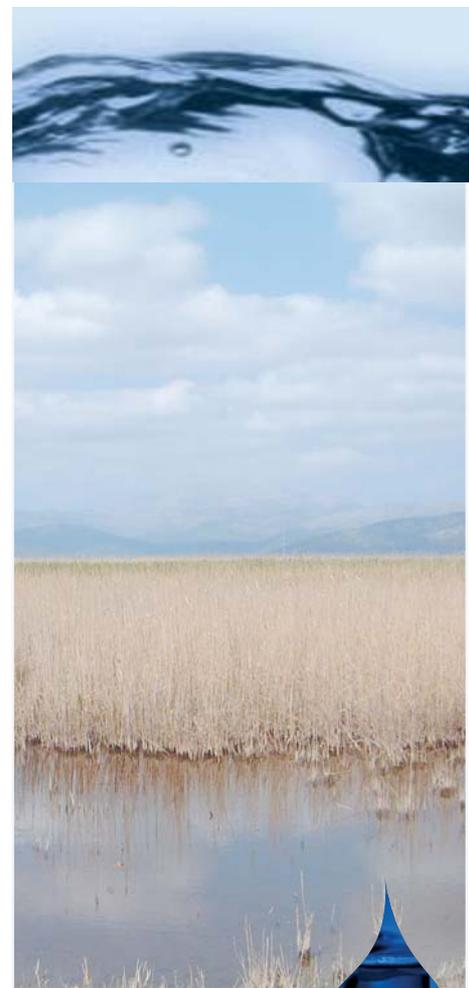


Documentación

**Esquema inicial de temas importantes
en materia de gestión
de las masas de agua epicontinentales de la
Demarcación Hidrográfica Islas Baleares**

Directiva Marco del Agua (2000/60/CE)

Fase II Plan de Participación de las Islas Baleares



Contenido

Trabajos para la implementación
de la DMA referente a aguas
epicontinentales

Estado ecológico y principales
presiones: resultados de la
evaluación de la calidad ambiental
de las aguas epicontinentales:

Torrentes
Humedales

Programa inicial de medidas:
posibles alternativas de actuación
para la consecución de los objetivos
medioambientales en:

Torrentes
Humedales

<http://dma.caib.es>



Trabajos para implementación de la Directiva marco del Agua referente a aguas epicontinentales*

Para la caracterización de la Demarcación Hidrográfica, el análisis de las presiones y la determinación del estado ecológico de las masas de agua epicontinentales, la DGRH y la Agencia Balear del Agua y la Calidad Ambiental han establecido diversos convenios de colaboración y asistencias técnicas:

Evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales (torrentes y humedales) utilizando indicadores e índices biológicos

Universidad de Vigo

Muestreo y análisis de sustancias contaminantes prioritarias de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares

Universitat de les Illes Balears (UIB) Servicio Científico-Técnico (Laboratorio)

Análisis de presiones e impactos sobre el estado de las masas de agua subterráneas y epicontinentales de la Demarcación Hidrográfica de las Islas Baleares

HIDROMA

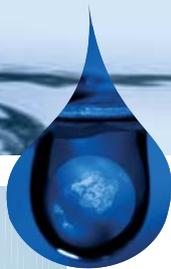


P Consulta y participación



* aguas continentales quietas o que discurren por la superficie del suelo (ríos, torrentes, lagos, embalses, aguas de transición o humedales)





Estado ecológico y principales presiones: evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales utilizando bioindicadores

Torrentes

Los torrentes de las Islas Baleares experimentan fase seca, son del tipo de río temporal Mediterráneo, que presentan agua circulando sólo durante unos meses al año. La temporalidad se refleja en la existencia de comunidades ecológicas únicas, que los diferencian de los ríos temporales continentales. Los factores que determinan este régimen son:

- Precipitaciones irregulares y torrenciales
- Litología calcárea (favorece la infiltración)
- Relieve (elevadas pendientes favorece la escorrentía)
- Bajada del nivel freático por sobreexplotación (que afecta a la parte baja de los cauces)

Metodología y muestreo para evaluar la calidad ambiental:

La red hidrológica base se ha dividido en 571 tramos. Se visitaron 178 tramos fluviales (70% estaban secos) repartidos en 43 cuencas. De los tramos que tenían agua, se seleccionaron 53, pertenecientes a 31 cuencas, de los que se tomaron muestras en franjas de 500 m para analizar los siguientes parámetros:

- Calidad biológica
 - Diatomeas (comunidades de algas bentónicas)
 - Invertebrados bentónicos
- Condiciones Hidromorfológicas (caudal, flujo, sustratos, hábitat..)
- Condiciones físico-químicas

Se han establecido 5 tipologías de torrentes, en función de la altitud máxima, el tamaño de la cuenca, la pendiente, la precipitación media, el porcentaje de sustrato impermeable... Los resultados de los muestreos y análisis han desembocado en el ajuste de 3 tipologías para las Islas Baleares. En la tabla se presentan estas tipologías y el análisis del estado ecológico y de las presiones:

Tipologías de torrentes	Presión orgánica puntual	Presión de nutrientes difusa	Presión hidromorfológica
Torrentes del llano de pendientes y precipitaciones bajas, con cuencas pequeñas (60%) o con cuencas grandes (3,7%)	Ningun torrente afectado por efluentes de EDAR's alcanza el buen estado	Las categorías agrícolas son las más afectas. Las categorías artificial semi-natural presentan mejor estado ecológico	Alteraciones hidromorfológicas y de calidad del hábitat
Torrentes tipo cañón de elevadas pendientes y precipitación (en Sierra Tramuntana de Mallorca)	Son pocas las que están sometidas a alguna presión, debido a su localización en alta montaña, y por tanto todas alcanzan el buen estado ecológico. El efecto de las presiones sobre este tipo de torrente es actualmente leve, cualquier modificación del hábitat físico podría tener una elevada repercusión sobre el estado ecológico futuro		
Torrentes de montaña pendiente media, precipitación media-alta y cuenca pequeña-media (Mallorca)	Ningun torrente afectado por efluentes de EDAR's alcanza el buen estado	El 40% están afectadas por la presión de nutrientes difusa, procedentes de los usos agrícolas con riesgo de incumplimiento de objetivos DMA	No suelen presentar demasiadas alteraciones en el hábitat y en los usos del suelo. Ciertos usos artificiales y agrícolas en el cauce penalizan el estado ecológico

Detalle del estado ecológico de los torrentes en el documento *Evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales utilizando indicadores e índices biológicos; Tomo I Torrentes, 2007.*



Los torrentes de las Islas Baleares se encuentran en grave peligro de deterioro debido al aumento de la presión humana y necesidades hídricas, al cambio en los usos del suelo, a la contaminación y sobreexplotación de los acuíferos (esto último afecta directamente a la capacidad de recarga).





Estado ecológico y principales presiones: evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales utilizando bioindicadores

Metodología y muestreo para evaluar la calidad ambiental

Se han considerado 33 zonas húmedas (ZH), excluyendo las muy modificadas (embalses), las balsas artificiales y las muy antropizadas.

En cada ZH se ha seleccionado uno o más puntos de muestreo:

Mallorca 16 ZH: 31 puntos,
Menorca 11 ZH: 17 puntos,
Formentera 4 ZH: 4 puntos,
Eivissa 2 ZH: 3 puntos.

Los parámetros analizados son los siguientes:
Composición físico-química: Tª, pH, conductividad, salinidad, oxígeno disuelto, nutrientes, alcalinidad, DBO,...

Calidad biológica:

- fitoplancton (*algas*)
- los invertebrados bentónicos litorales

Se ha establecido unos rangos de salinidad en función de la distribución de los invertebrados

Salinidad	Análisis de presiones
Oligohalino <5 ppm	Orgánica (depuradora y vertidos) Nutrientes (origen hipogénico*)
Mesohalino 5-26 ppm	Origen hipogénico con carga de nutrientes Intrusión marina Salinas (modificación hidromorfológica y química)
Euhalino > 26 ppm	Depuradoras Origen hipogénico

*los nutrientes llegan a través de escorrentía subterránea



Detalle del estado ecológico de las ZH en el documento *Evaluación de la calidad ambiental de las masas de agua epicontinentales utilizando indicadores e índices biológicos; Tomo II Zonas Húmedas, 2007.*

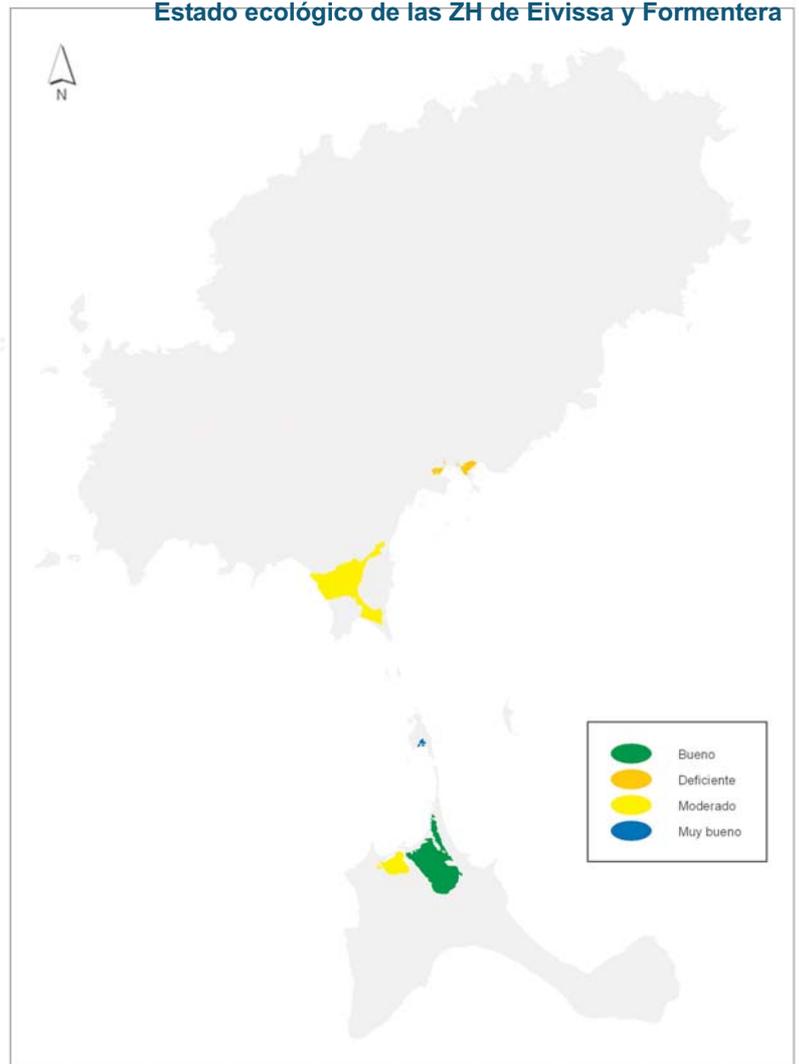
Zonas Húmedas

Convenio Ramsar: origen del término zona húmeda
Ley de Aguas: desde humedal natural hasta zona húmeda creada.

DMA: Zonas de transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres. No se contemplan como masas de agua independientes sino asociadas a alguna masa de agua subterránea o superficial.

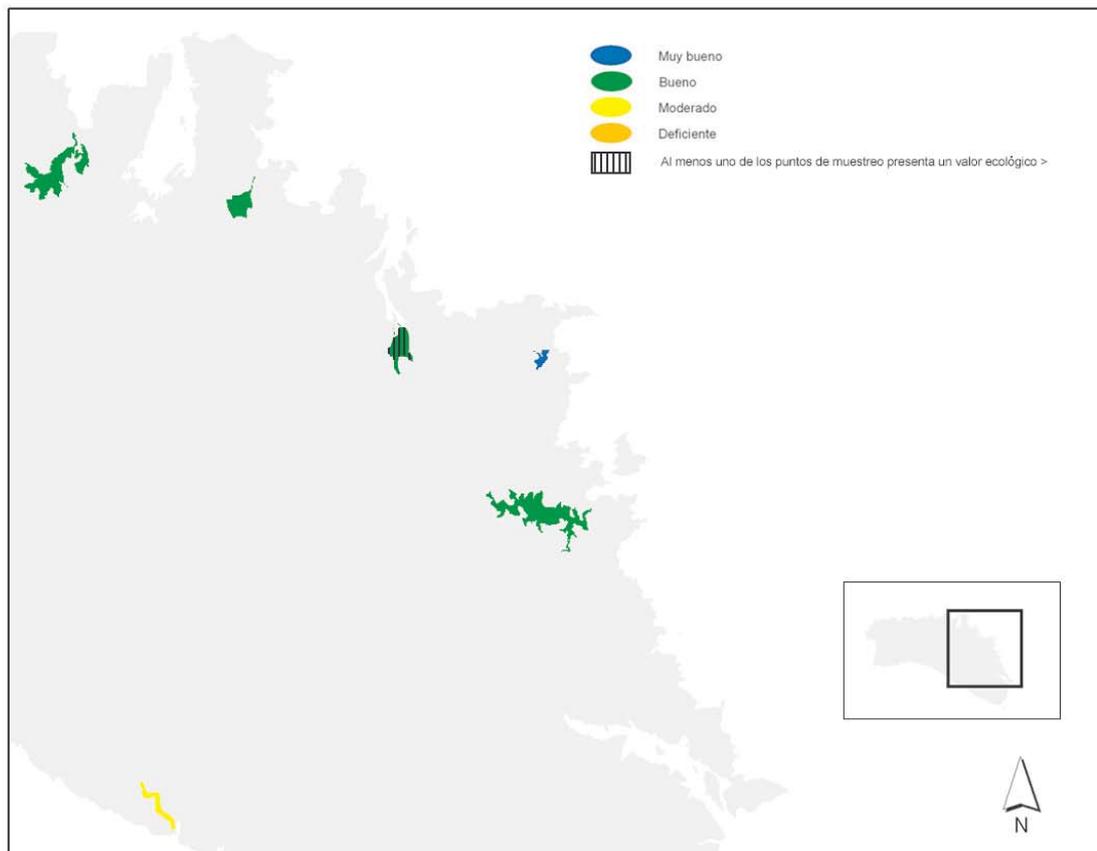
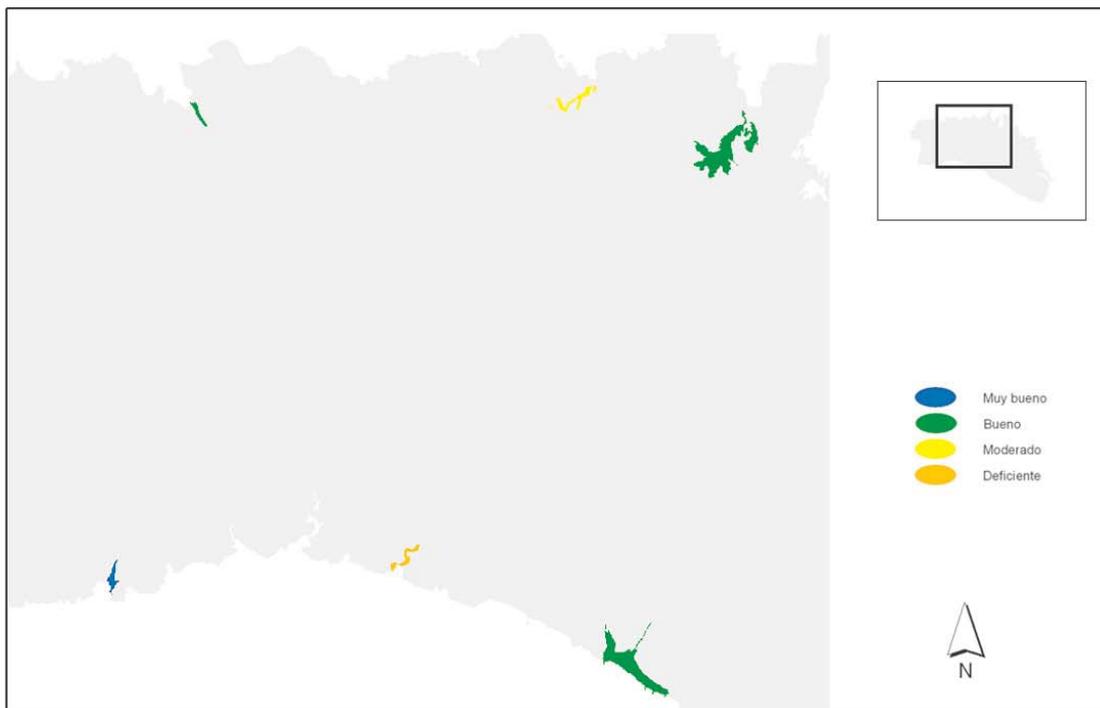
Los siguientes planos recogen una primera valoración sobre el estado ecológico de las zonas húmedas de las 4 islas muestreadas en esta primera campaña. Para su valoración última se ha seguido el principio de precaución, y en aquellas ZH con más de un punto de muestreo se ha representado el que presenta un peor estado ecológico.

Estado ecológico de las ZH de Eivissa y Formentera



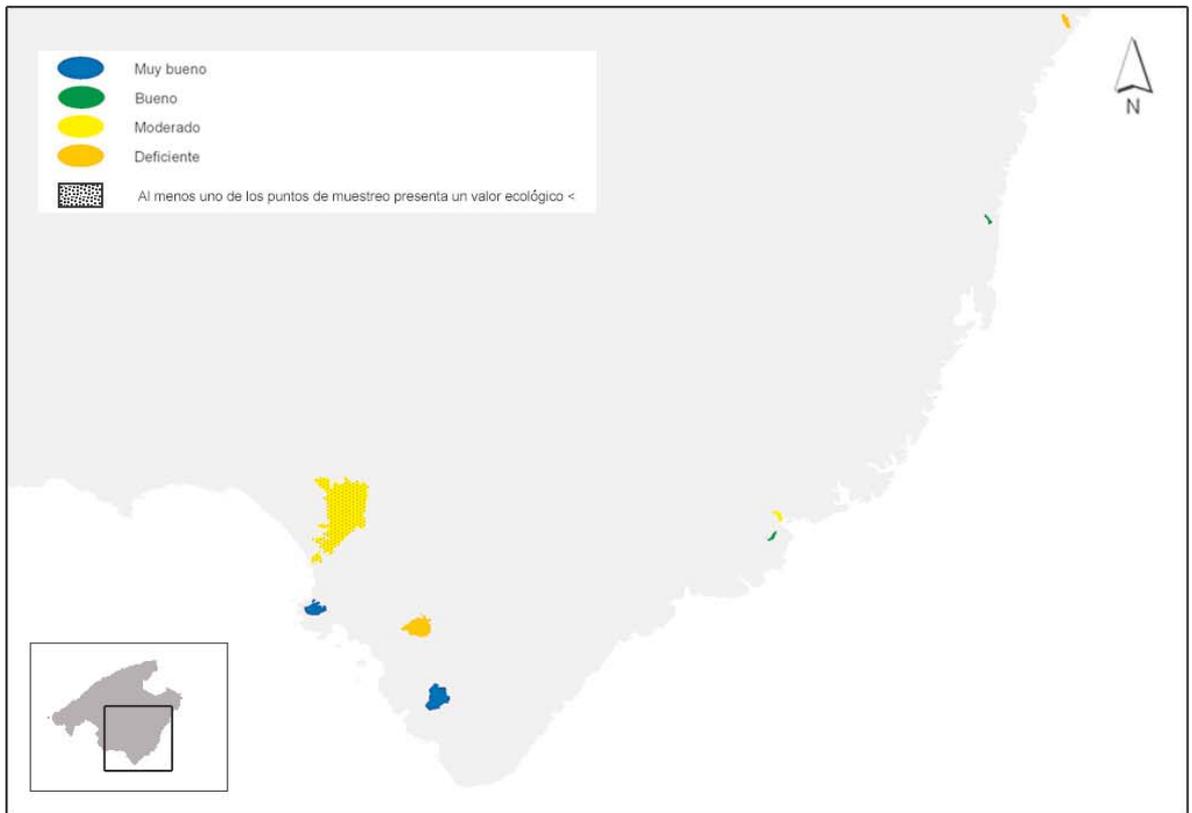
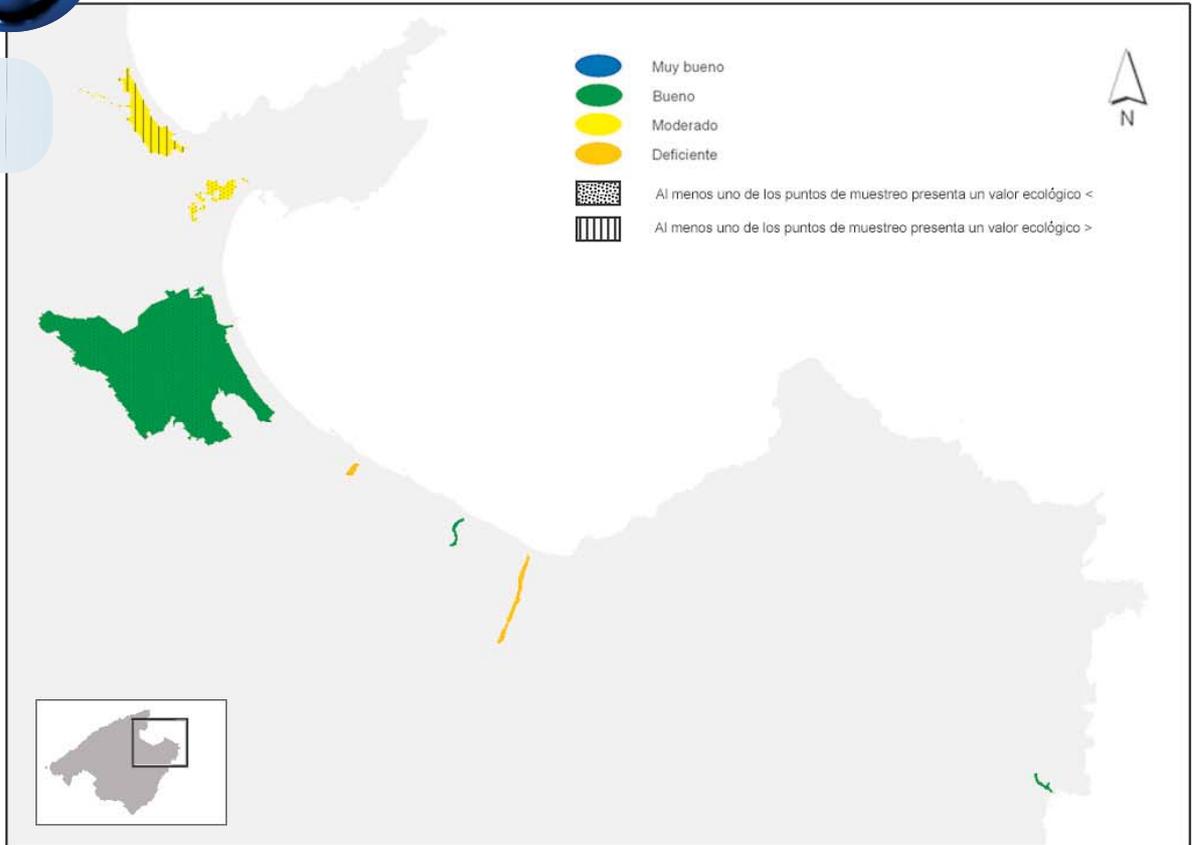


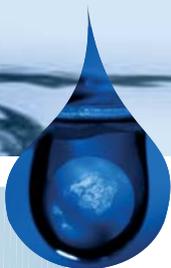
Estado ecológico de las ZH de Menorca





Estado ecológico de las ZH de Mallorca

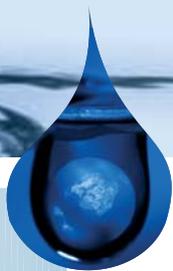




Programa inicial de medidas

Posibles alternativas de actuación para la consecución de los objetivos medioambientales en las Zonas Húmedas

Presión	Efectos	Posibles medidas en ZH
Contaminación puntual de depuradoras y vertidos	Las ZH de Baleares son de escasa entidad y por tanto más vulnerables a presiones de baja magnitud. Pequeños aportes de materia orgánica consume el oxígeno disuelto para mineralizarse. El nitrógeno (N) y fósforo (P) pueden provocar eutrofización	Eliminación fuente puntual (vertido). Transformación de efluentes puntuales en difusos (filtros verdes) Control de vertidos en torrentes que desembocan en humedales. Especial atención a lodos depuración Remediación: (si no se elimina la fuente puntual), eliminación del fósforo acumulado mediante cortes sucesivos de la vegetación acuática
Contaminación difusa por actividades agrícolas	Los humedales tienden a ser trampas de sedimentos y acumulan fósforo. También pueden acumular herbicidas y pesticidas, favoreciendo procesos de bioacumulación (incorporación en la cadena trófica de contaminantes tóxicos pasando de animales-hombre) Eutrofización	Código Buenas prácticas Agrícolas en cuencas de elevada dedicación agrícola o ganadera Humedales tipo gola (con grandes áreas de captación Directiva de Nitratos Directiva Aguas residuales Restauración de riberas en los torrentes de zonas agrícolas que drenan hacia humedales Remediación eliminación del P
Salinización cambios hidromorfológicos	El hombre regula la comunicación hidrológica entre el mar y los humedales para concentración y extracción de sales. El bentos litoral es modificado	Salinas activas podrían declararse modificadas en base a la modificación hidrológica Salinas abandonadas: intentar restablecer la conexión hidrológica natural, facilitando la descompartimentación de las piscinas y recuperación de la dinámica natural de las salinas
Aportes de nutrientes desde las masas de agua subterráneas	Aportes freáticos de aguas subterráneas (continentales y marinas). Humedales con alimentación hipogénica continental: aportes de N (el P precipita, pero el N no)	Eliminar puntos de vertido puntual que afectan a los torrentes Controlar las cargas de nutrientes de agricultura Tecnologías de reciclado y reutilización de residuos orgánicos sólidos Remediación: eliminación del P mediante cortes sucesivos



Programa inicial de medidas

Posibles alternativas de actuación para la consecución de los objetivos medioambientales en los torrentes

Presión	Posibles medidas en función de presiones detectadas en los torrentes
Contaminación puntual procedente de EDAR's y vertidos	<p>Revisar y mejorar funcionamiento de las EDAR's</p> <p>Eliminar vertidos directos (los torrentes de las Islas Baleares no tienen capacidad de dilución)</p> <p>Dirigir los vertidos, únicamente orgánicos de EDAR's, a zonas extensas que actúen a modo de filtros verdes y evitar vertido directo a cauce</p> <p>Diseño de sistemas de lagunaje artificial, similares a los humedales para la eliminación de nutrientes como nitrógeno (N) y fósforo (P) en biomasa vegetal o peces.</p>
Contaminación orgánica difusa	<p>Código de Buenas Prácticas Agrícolas de las Islas Baleares (BOIB 15/01/2000)</p> <p>Directiva Nitratos 91/676/CEE</p> <p>Directiva Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas 91/271/CEE</p> <p>Potenciar la restauración de riberas en los torrentes de zonas agrícolas (ya que la ribera tiene un papel natural de filtro verde), reteniendo sedimentos y nutrientes de forma previa al arrastre en los torrentes</p> <p>Bandas de protección a los lados de los torrentes donde no se permitan actividades agrícolas</p>
Erosión de laderas	<p>Restauración urgente de riberas en zonas agrícolas</p> <p>Bandas de protección a los lados de los torrentes</p>
Sequía artificial de los cauces debido a la sustracción de agua con cañería	<p>Especialmente en fuentes y cabecera de torrentes</p> <p>Contadores en zonas donde la sustracción de recursos hídricos sea importante</p> <p>Limitar concesiones de agua, controlar caudales y usos</p> <p>Establecer criterios de uso y costes ambientales</p> <p>Fijar y respetar caudales mínimos</p> <p>Dejar fuentes abiertas la longitud necesaria</p> <p>Usar agua de desaladora para abastecimiento y agricultura</p> <p>Recuperar el agua al final del torrente (llano)</p>
Quemas y limpiezas de torrentes	<p>Eliminar las prácticas de quema de restos de agricultura en torrentes</p> <p>Realizar limpiezas de basura en los cauces en agosto (cuando están secos)</p> <p>Extracción de especies exóticas o invasoras</p>
Usos recreativos (barranquismo)	<p>Regulación del acceso y nº de visitantes fundamentalmente en torrentes de referencia</p> <p>Programas de ordenación que prioricen su conservación</p>