

Estado y tendencia de los servicios de los ecosistemas de lagos y humedales continentales de Andalucía

FICHAS

M^a Rosario Vidal-Abarca Gutiérrez y M^a Luisa Suárez Alonso

Universidad de Murcia

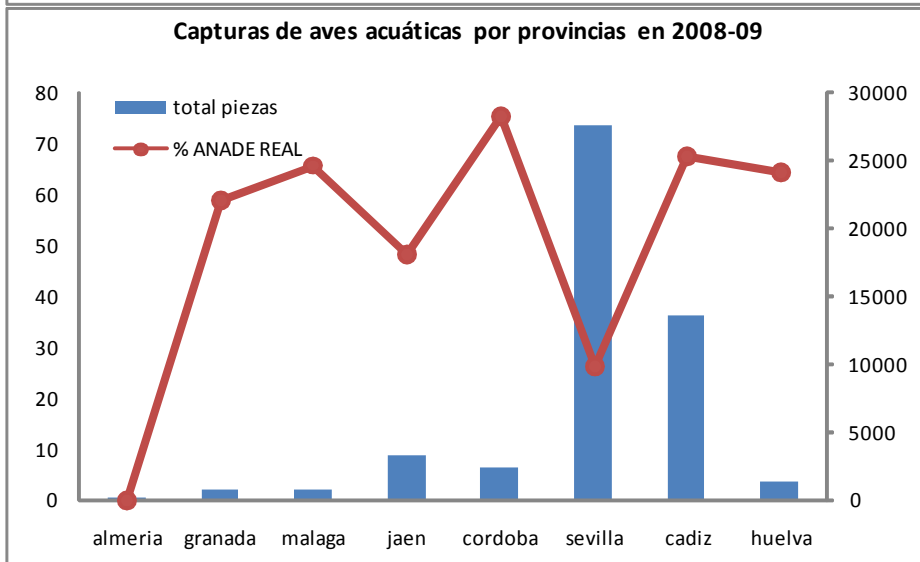
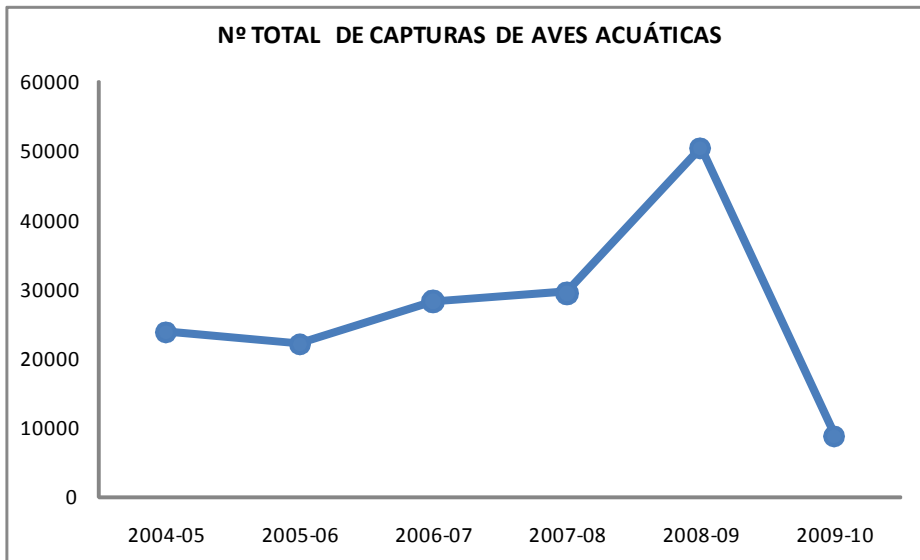
Noviembre 2011

Servicio de abastecimiento

Alimentos

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Alimentos		NOMBRE DEL INDICADOR Capturas de aves acuáticas	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de las capturas de aves acuáticas en los humedales andaluces		TIPO DE INDICADOR presión	
UNIDADES Nº piezas	Fuentes Datos extraídos de la REDIAM y del Sv de Caza y Pesca de la CMA.		
Valor:	Bibliografía:		Criterio experto:

Resultados

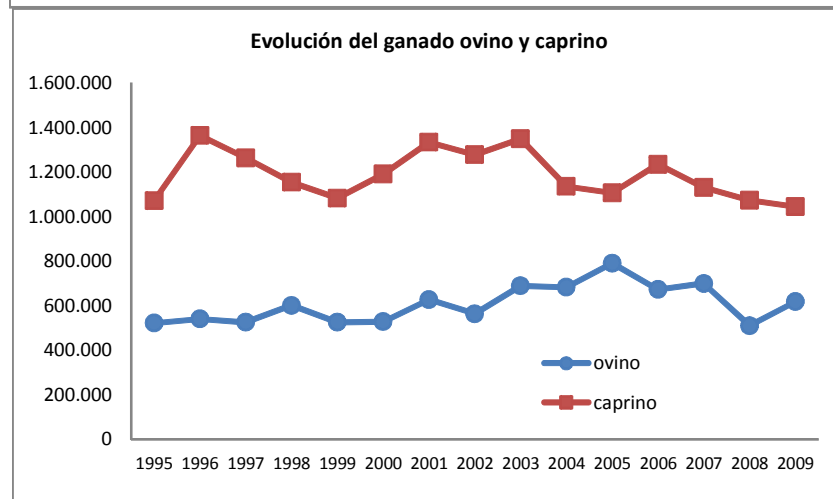
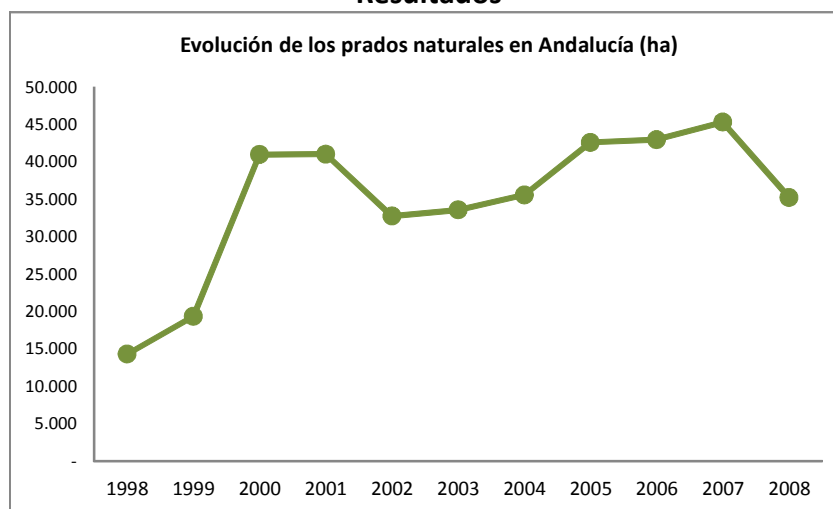


Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>A través de la caza se extraen aves acuáticas, en parte para consumo humano y, en parte como una actividad de ocio difícil de diferenciar. La tendencia del nº total de capturas en los humedales de Andalucía ha sido al aumento hasta el año 2008-09, dado que en el 2009-10 se detecta una disminución considerable. De hecho se ha pasado de capturar 50.550 piezas en 2008-09 a tan solo 8.924 piezas en 2009-10 (casi 6 veces menos que en el año anterior). Sevilla y Cádiz son las provincias donde mayor cantidad de piezas se cazan (27.592 y 13.609, respectivamente). El ánade real es la especie que se captura de forma prioritaria.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↔		
NOTAS					

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Según la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, hay 11 especies de aves acuáticas cazables en Andalucía (<i>Anser común (Anser anser)</i>; <i>Anade real (Anas platyrhynchos)</i>; <i>Anade rabudo (Anas acuta)</i>; <i>Anade friso (Anas strepera)</i>; <i>Anade silbón (Anas penelope)</i>; <i>Pato cuchara (Anas clypeata)</i>; <i>Cerceta común (Anas crecca)</i>; <i>Pato colorado (Netta rufina)</i>; <i>Porrón común (Aythya ferina)</i>; <i>Focha común (Fulica atra)</i>; <i>Agachadiza común (Gallinago gallinago)</i>). El ánade real es la especie más capturada, pasando de 10.330 piezas en el año 2004-05 a 22.086 piezas en 2008-09 (no hay datos para el año 2009-10). Estas cantidades suponen aproximadamente la mitad de los individuos censados (22.183 individuos en 2004, 35.247 individuos en 2005, 29.383 en 2006 y 14.214 en 2007). En el año 2007, el total de aves acuáticas capturadas supuso el 6,7 % de total de individuos de las especies cazables censadas.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↓			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↔		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Alimentos	NOMBRE DEL INDICADOR Prados naturales para pasto de ganado	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de los prados naturales en Andalucía para pasto de ganado		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES hectáreas	Fuentes Datos extraídos de los anuarios de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía: http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/servicios/estadisticas/estadisticas/agrarias/resumen-anual.html y http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/portal/servicios/estadisticas/estadisticas/agrarias/censo-y-producciones-ganaderas.html	
Valor: 35.251 hectáreas (0,4 % de la superficie autonómica) en 2008	Bibliografía: (1) http://www.ujaen.es/huesped/planestra/2/2i.html	Criterio experto:

Resultados



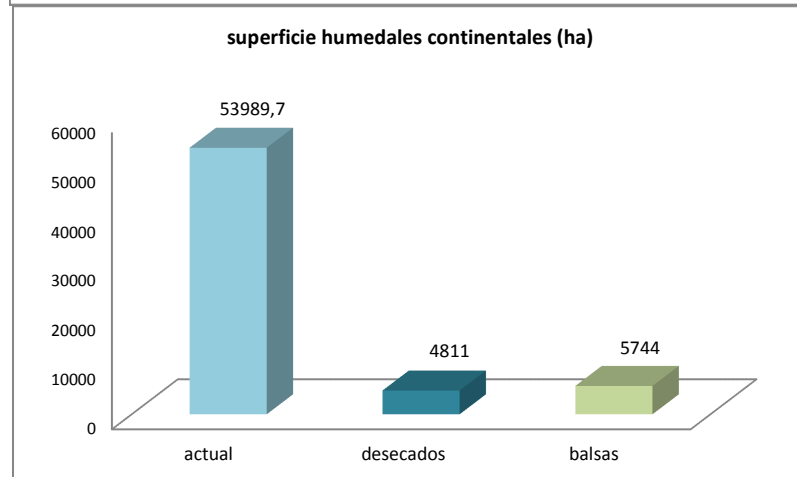
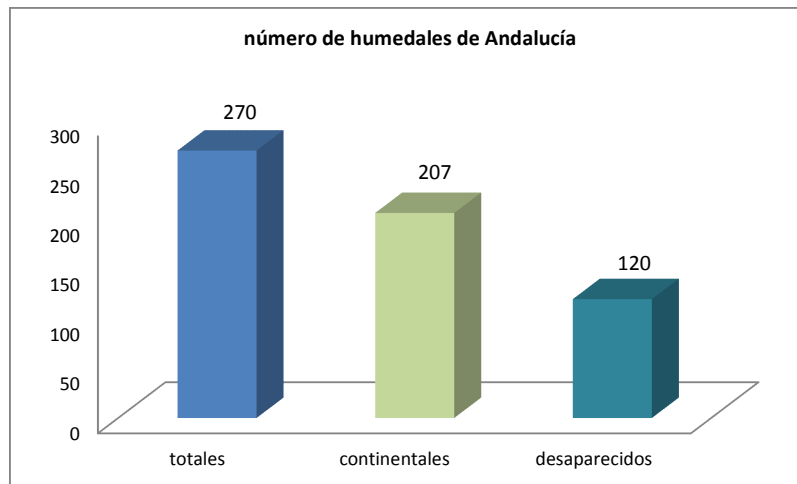
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Los pastos naturales son básicos para la alimentación sobre todo del ganado ovino y caprino. Los prados naturales dependen de suelos que mantengan un alto grado de humedad, por lo que están relacionados con las cuencas de los lagos y humedales. Como se observa la superficie de pastos naturales en Andalucía está sufriendo una disminución en los últimos años, provocada tanto por la disminución de las precipitaciones como por las repoblaciones forestales (1).</p> <p>La producción ganadera extensiva, que depende de los pastos naturales, del ganado ovino y caprino, fundamentalmente está disminuyendo (1).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x	x				
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

Servicio de abastecimiento

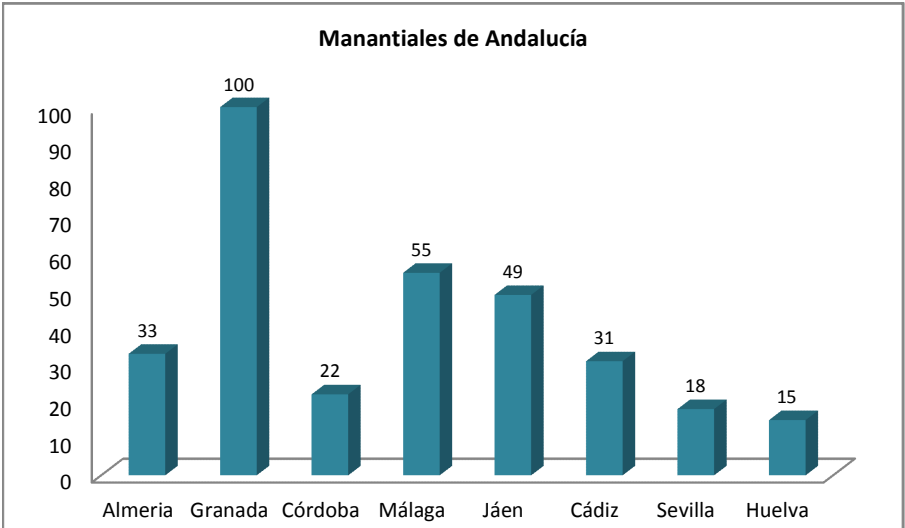
Agua dulce

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua	NOMBRE DEL INDICADOR Número y superficie ocupada por los humedales continentales andaluces	
DESCRIPCION Se aportan datos sobre el número y superficie actual y perdida de humedales continentales de Andalucía y se comparan con la superficie ocupada por las balsas		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES Nº y hectáreas	Fuentes Los datos de la superficie perdida procede del Plan andaluz de humedales, los de la superficie actual, de la REDIAM y los del superficie de balsas, del Inventario de balsas de Andalucía.	
Valor:	Bibliografía: (1) Ortega, F., G. Parra, F. Guerrero. 2006. Usos del suelo en las cuencas hidrográficas de los humedales del Alto Guadalquivir: Importancia de una adecuada gestión. <i>Limnetica</i> , 25 (3): 723-732. (2) Ortega, F., G. Parra, F. Guerrero. 2003. Los humedales del Alto Guadalquivir: inventario, tipologías y estado de conservación. En: <i>Ecología, manejo y conservación de los humedales</i> . M. Paracuellos (ed.): 113-123. Instituto de Estudios Almerienses. (3) Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente. 1994. Redacción de la propuesta del Plan Hidrológico del Guadalquivir. Anexo X: Perímetros de Protección, conservación y recuperación del recurso. (4) Velez, F. 1984. Inventario de las zonas húmedas andaluzas. DGMA. MOPU. Madrid.	Criterio experto:

Resultados



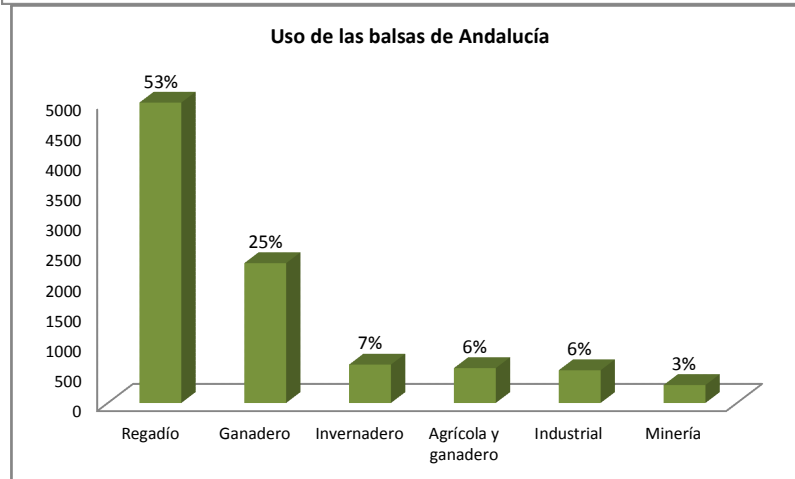
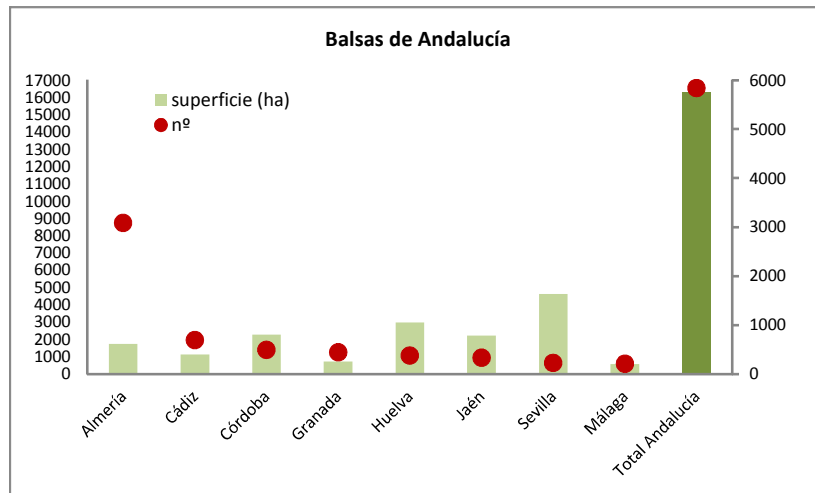
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Según datos de REDIAM están catalogados un total de 270 humedales en Andalucía, de los cuales 207 (76,7 %) son continentales que ocupan una superficie de 53.989,7 ha. Se estima que se han perdido más de 120 humedales del total (el 58 %). Según el Plan Andaluz de Humedales, las pérdidas más importantes en cuanto al número de humedales se han producido en los continentales. Aunque se trata de una estima, la superficie perdida estaría en torno a las 4.811 hectáreas, lo que representa casi el 9 % del total de la superficie ocupada por los humedales continentales andaluces, según datos actuales (*). Las pérdidas más importantes se han producido en los humedales de la Depresión del Guadalquivir. Paradójicamente, la superficie ocupada hoy día por las balsas es mayor (5.744 hectáreas) que la superficie perdida a lo largo de la historia, aunque difícilmente pueden suplir buena parte de los servicios que generarían estos humedales, más aun cuando el 92 % de dichas balsas están impermeabilizadas y sin vegetación circundante.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					
<p>En un estudio realizado por Ortega et al. (2006) (1), en 22 humedales del alto Guadalquivir, señalan que de la superficie total que ocupan (119,7 hectáreas), el 10,63 % se ha desecado (unas 12,4 hectáreas), lo cual es un indicador de la fuerte presión sobre estos humedales continentales. Además, 5 humedales, con una superficie total de 10,1 hectáreas, han desaparecido.</p> <p>Datos anteriores (1994) recogidos en el Plan Hidrológico del Guadalquivir (anexo X) (3), señalan que el 21,8 % de las zonas húmedas de la cuenca del Guadalquivir habían desaparecido, mientras que el 18,3 % y el 19,8 % se encontraban muy alteradas o alteradas, respectivamente.</p> <p>(*) La cantidad de humedales continentales es mucho mayor de la que se recoge en los datos y estadísticas oficiales. A modo de ejemplo, en la Cuenca del Alto Guadalquivir se han catalogado un total de 90 humedales, con una superficie total de 376,8 hectáreas (2). En el inventario de zonas húmedas andaluzas (1984) se catalogaron un total de 538 humedales con una superficie aproximada de 88.416 ha, en la cuenca del Guadalquivir (4); y más recientemente en el Plan Hidrológico del Guadalquivir (3) se inventariaron un total de 202 humedales.</p>					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua		NOMBRE DEL INDICADOR Agua generada por los manantiales de Andalucía																					
DESCRIPCION Se analiza el número de puntos de agua por provincias y la cantidad de agua que suponen			TIPO DE INDICADOR estado																				
UNIDADES Hm ³ /año	Fuentes bibliograficas																						
Valor: 2.430 hm ³ /año	Bibliografía: Datos extraídos de: Castillo Martín, A. (Coord.). 2008. Manantiales de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada. (1) Baeza, J., M.M. Corral, J.A. López, J.I. Pinuaga. 2008. Las aguas minerales naturales y minero-medicinales. 265-273 pp. (2) Marín Rodríguez, I., J.M. ^a Ordóñez Iriarte. 2008. Aspectos sanitarios del consumo de aguas de manantiales y fuentes. 281-287 pp. (3) González Ramón, A., S.Martos Rosillo. 2008. Hidrogeología y manantiales de Andalucía. 47-57 pp.			Criterio experto:																			
Resultados																							
 <table border="1" style="margin: auto;"> <caption>Manantiales de Andalucía</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>Número de puntos de agua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almería</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Granada</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>Málaga</td> <td>55</td> </tr> <tr> <td>Jaén</td> <td>49</td> </tr> <tr> <td>Cádiz</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Sevilla</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Huelva</td> <td>15</td> </tr> </tbody> </table>						Provincia	Número de puntos de agua	Almería	33	Granada	100	Córdoba	22	Málaga	55	Jaén	49	Cádiz	31	Sevilla	18	Huelva	15
Provincia	Número de puntos de agua																						
Almería	33																						
Granada	100																						
Córdoba	22																						
Málaga	55																						
Jaén	49																						
Cádiz	31																						
Sevilla	18																						
Huelva	15																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																					
		Según el inventario realizado por el Instituto Geológico y Minero de España y la Consejería de Economía y Hacienda de la Junta de Andalucía se han identificado 323 puntos de agua en Andalucía. Granada es la provincia con mayor número (100). La mayor parte de ellos no tienen un uso actual declarado aunque hay constancia de la utilización del agua por las poblaciones locales para abastecimiento (1), aunque muchas de ellas tienen problemas de contaminación fecal (132 fuentes en el año 2005) (2). Únicamente 13 surgencias son explotados por plantas de envasado de agua mineral (1). Según cálculos de (3) las salidas de agua por estos manantiales y ríos se estima en 2.430 hm ³ /año.																					
Impulsores directos del cambio																							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																		
EVALUACION																							
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																				

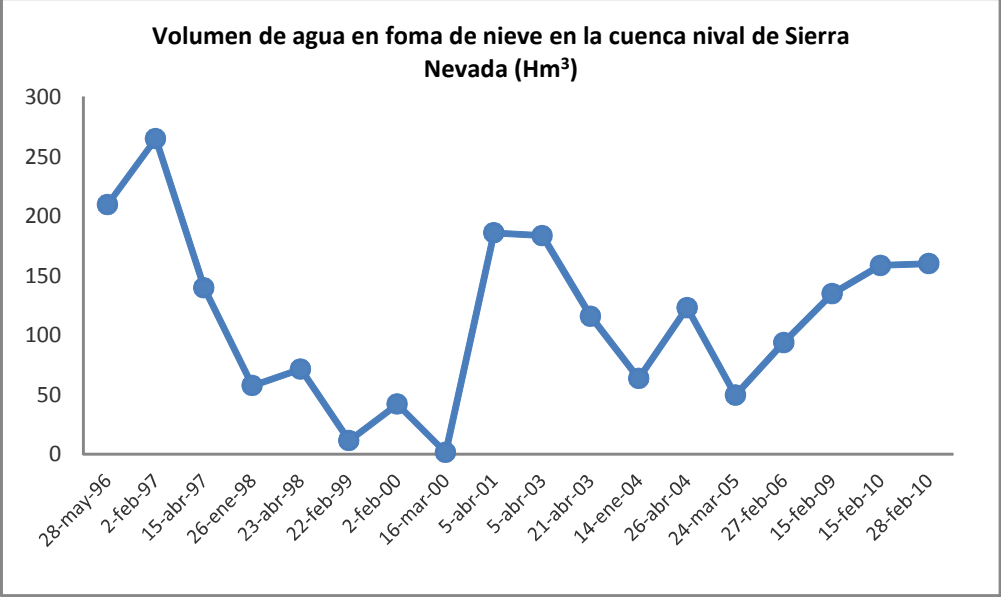
NOTAS

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua	NOMBRE DEL INDICADOR Las balsas de Andalucía	
DESCRIPCION Se compara el número y superficie ocupado por las balsas y humedales continentales de Andalucía		TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES Nº y hectáreas	Fuentes Los datos se han extraído de: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=4c25bf53b01f3210VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=91389b52301e3210VgnVCM1000001325e50aRCRD&lr=lang_es	
Valor: 16.543 balsas, 5.744 hectáreas	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Según el Inventario de balsas de Andalucía, en la actualidad existen un total de 16.543 balsas, de las cuales la mayor parte de ellas (8.730, el 52%) se localizan en Almería. Según datos del catálogo de humedales de la REDIAM, actualmente hay contabilizados un total de 207 humedales continentales en Andalucía (aunque el número debe ser mayor), siendo Cádiz la provincia con mayor número de registros (25, el 21,7 %). La superficie que ocupan las balsas es de 5.744 ha, mayor superficie que la que ocuparían los humedales continentales desaparecidos (4.811 ha). Más del 90 % de las balsas son utilizadas para abastecimiento, bien de la agricultura, bien como abrevaderos de ganado, y, en cierta medida supliendo parte del servicio de abastecimiento de los humedales continentales naturales.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

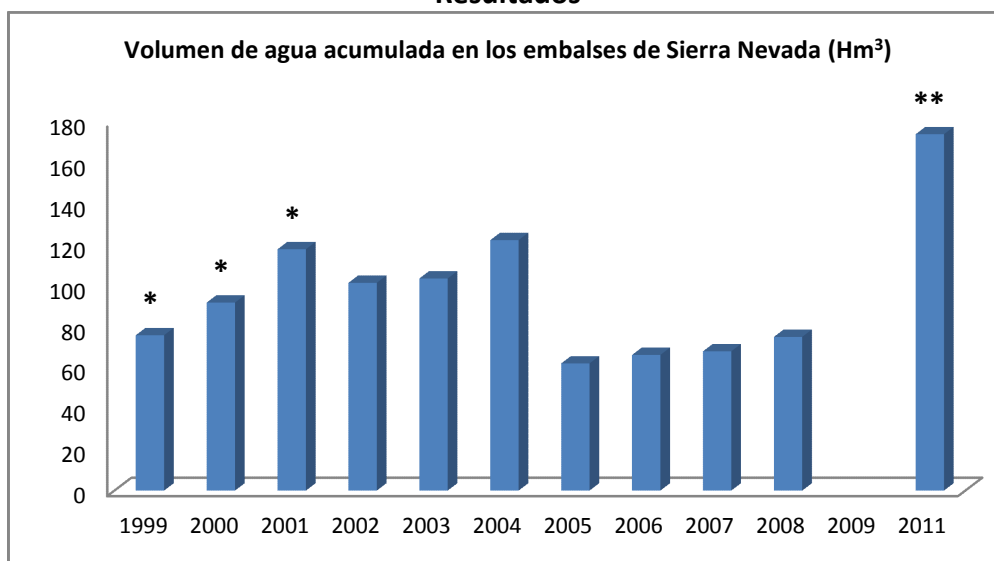
SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua		NOMBRE DEL INDICADOR Volumen de agua en forma de nieve	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la cantidad de agua en forma de nieve en la cuenca nival de Sierra Nevada		TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES Hm ³	Fuentes Datos extraídos del SIA (http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/descargas/mapas.jsp#var-cuenca_nival-cnival_vafn)		
Valor:	Bibliografía: (1) MMARM. LA NIEVE EN LAS CORDILLERAS DE ESPAÑA. ÁREAS DE ESTUDIO Y DATOS DE PARTIDA. Programa ERHIN (1984-2008). http://www.marm.es/es/agua/temas/evaluacion-de-los-recursos-hidricos/09047122801e0427_tcm7-28805.pdf (2) A. Castillo Martín, A., J.J. Cruz Sanjulián y J. Benavente Herrera. 1999. AGUAS DE SIERRA NEVADA; AGUAS DE LANJARON. 35-64 pp. En: "Lanjarón: paisajes del agua". Ed. Balneario de Lanjarón, S.A.		Criterio experto:
Resultados			
<p>Volumen de agua en forma de nieve en la cuenca nival de Sierra Nevada (Hm³)</p> 			
Calidad del indicador	Interpretación del indicador		
	Fiabilidad información	<p>Buena parte de la nieve caída en Sierra Nevada mantiene los lagos, lagunas y humedales de alta montaña de Sierra Nevada y proporciona agua de muy buena calidad. Según (2), De las 42 lagunas de aguas relativamente permanentes existentes, la mayor parte se localizan en la vertiente Sur. Casi la mitad, unas 17, se conservan en la cuenca del río Trevélez, y 11 más en la cuenca del río Poqueira. En la vertiente Norte solo existen unas 10 lagunas de aguas estables.</p> <p>La Cuenca nival de Sierra Nevada tiene una superficie de 1660.04 km², siendo el área de Andalucía que aporta agua dulce de alta calidad. El volumen de agua en forma de nieve que acumula es muy variable a lo largo del tiempo. El valor máximo se obtuvo en el año 1997 con 264,78 hm³, aunque la media de la serie analizada es de 114,78 hm³. En el año 2009, la cantidad de agua acumulada en forma de nieve fue de 134,77 hm³, el 15,56 % del total de agua consumida por los andaluces en ese año. Las oscilaciones en el volumen de agua en forma de nieve tienen relación con el aumento de la temperatura, sobre todo en los años 2004-05 y 2006-07, según (1).</p>	
Impulsores directos del cambio			

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
	x				
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua		NOMBRE DEL INDICADOR Producción y valor del agua de la cuenca nival de Sierra Nevada			
DESCRIPCION Se proporcionan datos sobre la producción y valor del agua mineral Lanjarón generada en la Cuenca nival de Sierra Nevada			TIPO DE INDICADOR presión		
UNIDADES Litros y €		Fuentes Datos bibliograficos			
Valor: 240 millones de litros en el año 2000 y 76 millones de € en 2004.		Bibliografía: (1) DONAIRE MÁRQUEZ, M., J. ALMARZA LÓPEZ. 2000. LAS AGUAS MINERALES EN ANDALUCÍA. 271-282 pp. En: López Geta, J.A. y Pinuaga, J.I. (Eds). Panorama actual de las aguas minerales y mineromedicinales en España. IGME. Madrid. http://aguas.igme.es/igme/publica/pdfart3/lasaguas.pdf (2) Espejo, C. 2001. Las aguas de consumo envasadas en España. Traspases muy rentables y nada cuestionados. Papeles de Geografía, 34: 125-142. (3) Lanjarón y el agua. http://lanjaron.freehostia.com/agua.html (4) Instituto Tecnológico Geominero de España; Consejería de Obras Públicas y Transportes de la Junta de Andalucía; Consejería de Trabajo e Industria de la Junta de Andalucía. 1998. ATLAS HIDROGEOLOGICO DE ANDALUCÍA. http://www.igme.es/internet/actividadesIGME/lineas/HidroyCA/publica/libros1_HR/libro110/lib110.htm (5) http://www.einforma.com/servlet/app/prod/DATOS_DE/EMPRESA/LANJATRANS-SL-C_QjE4MzQ3Nic0_de-GRANADA.html		Criterio experto:	
Resultados					
Aguas de Lanjarón		Producción (litros)	Valor económico (€)	referencia	
1998		198.868.899	45.451,57	1	
2000		240.000.000		2	
2004			76.000.000	3	
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		La producción de agua dulce de alta calidad para abastecimiento humano es uno de los servicios proporcionados por la cuenca nival de Sierra Nevada, a través del mantenimiento y recarga de ríos, lagos y humedales. Los manantiales de Lanjarón son utilizados para la producción de agua envasada mineral. Según (4) existen más de 100 puntos de agua en el expediente de las Aguas de Lanjarón. No ha sido posible encontrar datos anuales sobre la cantidad de agua extraída de estos manantiales. Únicamente se tienen datos para los años 1998 y 2000, donde la cantidad de agua extraída entre 199 y 240 millones de litros. El valor comercial alcanzado en el año 2004 fue de 76 millones de €. Según datos de la empresa lanjatrans, la producción de aguas envasadas ha disminuido en un 1,13 % en el año 2009 (5).			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Agua	NOMBRE DEL INDICADOR Volumen de agua acumulada por los embalses en la Cuenca nival de Sierra Nevada	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la cantidad de agua en forma de nieve que es retenida en los embalses de la cuenca nival de Sierra Nevada		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES Hm ³	Fuentes Datos extraídos de los anuarios de Estadísticas Agrarias y Pesqueras de Andalucía y del SIA (http://servicios2.marm.es/sia/visualizacion/descargas/mapas.jsp#var-cuenca_nival-cnival_vafn)	
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



* sin datos para los embalses de Quéntar y Cubillas

** dato a 1/05/2011

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador
		Cinco embalses recogen el agua generada en la cuenca nival de Sierra Nevada: Cubillas, Canales y Quentar en la Cuenca del Guadalquivir y Beninar y Beznar en la Mediterránea Andaluza. La cantidad de agua acumulada depende del año hidrológico. Para la serie analizada (excluyendo el último dato de mayo de 2011), la media fue de 88,19 hm ³ /año, un 76,8 % del agua generada en la cuenca nival.

Impulsores directos del cambio

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
X	X				

EVALUACION

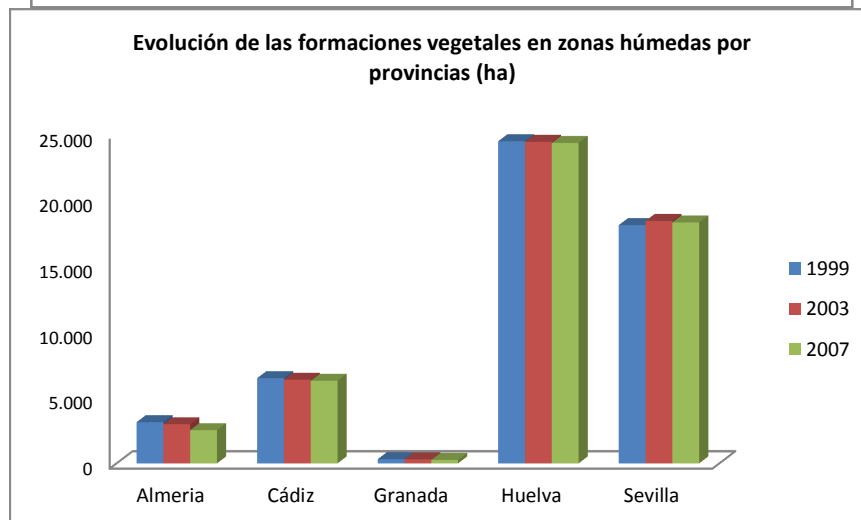
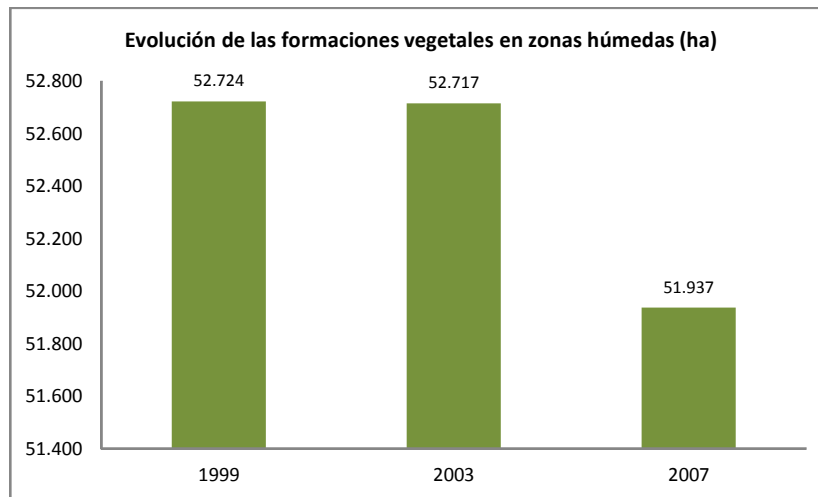
USO HUMANO ↑	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓
-----------------	---------------------------------------

NOTAS

Servicio de Abastecimiento
Materias primas de origen biológico

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución de la superficie de formaciones vegetales en zonas húmedas	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de las formaciones vegetales de zonas húmedas en Andalucía y provincias.		TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES Hectáreas	Fuentes Datos extraídos de: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Estrategias_Ambientales/Planes/Planes_tematicos/Fadecucion_plan_forestal/pdfs_documento_borrador/descripcion_formaciones_vegetales.pdf&ei=0nHGTZmKKo24hae8p8HoAw&usg=AFQjCNEfAcFjM2Hs0MmOM_SwTUiXWncYA		
Valor: 51.937 hectáreas en 2007	Bibliografía:		Criterio experto:

Resultados



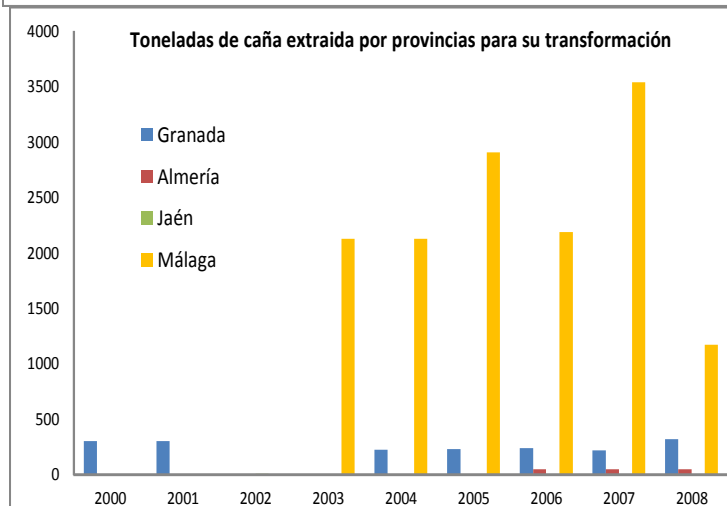
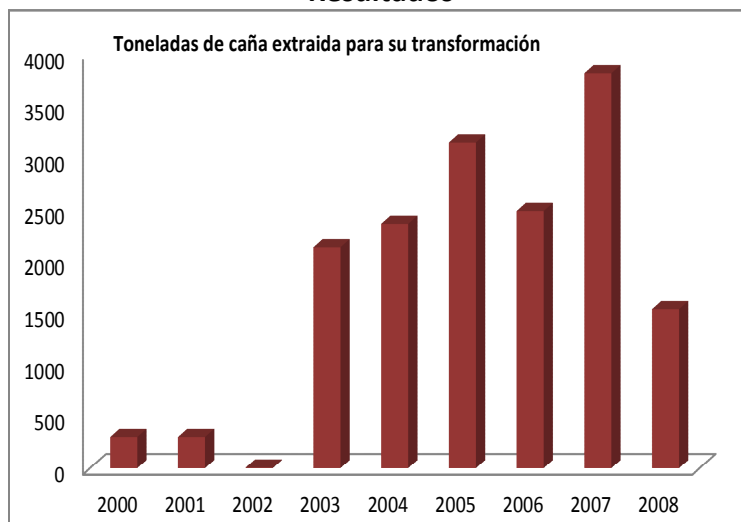
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		La superficie vegetal de las zonas húmedas de Andalucía está disminuyendo de forma significativa. Entre los años 1999 y 2007 se ha perdido el 1,5 % de las mismas. En cuanto a la situación por provincias, en todas ellas se detectan pérdidas, fundamentalmente en Almería donde se ha perdido el 19,3 % desde el año 1999 (606 hectáreas).			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					x
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución de la superficie de caña común																																																													
DESCRIPCION Se analiza la evolución de las plantaciones de caña común y formaciones diseminadas para producción en Andalucía y provincias.		TIPO DE INDICADOR estado																																																													
UNIDADES Hectáreas y número	Fuentes Anuarios de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía (años 2000-2008)																																																														
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:																																																													
Resultados																																																															
<table border="1"> <caption>Plantaciones de caña vulgar (has) y Formaciones diseminadas de caña en producción (nº)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Plantaciones de caña vulgar (has)</th> <th>Formaciones diseminadas de caña en producción (nº)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>~5000</td><td>~75</td></tr> <tr><td>2001</td><td>~8000</td><td>~75</td></tr> <tr><td>2002</td><td>~2000</td><td>~15</td></tr> <tr><td>2003</td><td>~60000</td><td>~10</td></tr> <tr><td>2004</td><td>~68000</td><td>~75</td></tr> <tr><td>2005</td><td>~88000</td><td>~75</td></tr> <tr><td>2006</td><td>~92000</td><td>~75</td></tr> <tr><td>2007</td><td>~105000</td><td>~145</td></tr> <tr><td>2008</td><td>~65000</td><td>~135</td></tr> </tbody> </table>				Año	Plantaciones de caña vulgar (has)	Formaciones diseminadas de caña en producción (nº)	2000	~5000	~75	2001	~8000	~75	2002	~2000	~15	2003	~60000	~10	2004	~68000	~75	2005	~88000	~75	2006	~92000	~75	2007	~105000	~145	2008	~65000	~135																														
Año	Plantaciones de caña vulgar (has)	Formaciones diseminadas de caña en producción (nº)																																																													
2000	~5000	~75																																																													
2001	~8000	~75																																																													
2002	~2000	~15																																																													
2003	~60000	~10																																																													
2004	~68000	~75																																																													
2005	~88000	~75																																																													
2006	~92000	~75																																																													
2007	~105000	~145																																																													
2008	~65000	~135																																																													
<table border="1"> <caption>Plantaciones de caña vulgar por provincias (hectáreas)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Córdoba</th> <th>Almería</th> <th>Granada</th> <th>Jaén</th> <th>Málaga</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>~5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>~5</td></tr> <tr><td>2001</td><td>~5</td><td>0</td><td>0</td><td>~2</td><td>~5</td></tr> <tr><td>2002</td><td>~5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>~5</td></tr> <tr><td>2003</td><td>~5</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>~80</td></tr> <tr><td>2004</td><td>~5</td><td>0</td><td>~5</td><td>0</td><td>~80</td></tr> <tr><td>2005</td><td>~5</td><td>0</td><td>~5</td><td>0</td><td>~105</td></tr> <tr><td>2006</td><td>~5</td><td>~2</td><td>~5</td><td>0</td><td>~105</td></tr> <tr><td>2007</td><td>~5</td><td>~2</td><td>~5</td><td>0</td><td>~125</td></tr> <tr><td>2008</td><td>~5</td><td>~2</td><td>~10</td><td>0</td><td>~70</td></tr> </tbody> </table>				Año	Córdoba	Almería	Granada	Jaén	Málaga	2000	~5	0	0	0	~5	2001	~5	0	0	~2	~5	2002	~5	0	0	0	~5	2003	~5	0	0	0	~80	2004	~5	0	~5	0	~80	2005	~5	0	~5	0	~105	2006	~5	~2	~5	0	~105	2007	~5	~2	~5	0	~125	2008	~5	~2	~10	0	~70
Año	Córdoba	Almería	Granada	Jaén	Málaga																																																										
2000	~5	0	0	0	~5																																																										
2001	~5	0	0	~2	~5																																																										
2002	~5	0	0	0	~5																																																										
2003	~5	0	0	0	~80																																																										
2004	~5	0	~5	0	~80																																																										
2005	~5	0	~5	0	~105																																																										
2006	~5	~2	~5	0	~105																																																										
2007	~5	~2	~5	0	~125																																																										
2008	~5	~2	~10	0	~70																																																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																													
		<p>La caña es utilizada en la industria artesanal de cestería, fabricación de sillas y otros. Aunque la caña esta considerada como una de las 100 especies invasoras más peligrosas del mundo por la UICN, es cultivada y mantenida para su utilización. La superficie de plantaciones de caña en Andalucía ha ido aumentando en la serie de años analizados, así como el de formaciones diseminadas dedicadas a la producción, aunque parece disminuir a partir de 2008. El aumento de las plantaciones de caña indica el mayor rendimiento económico de esta especie a lo largo del tiempo. Málaga es la provincia que mayor superficie dedica a las plantaciones de caña (más del 93 % de la superficie total en 2007).</p>																																																													
Impulsores directos del cambio																																																															

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x			x		
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Producción de caña común para artesanías	
DESCRIPCION Se analiza la producción de caña común en Andalucía y provincias para artesanía.			TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES toneladas	Fuentes Anuarios de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía (años 2000-2008)		
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:	

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador
		La caña es utilizada en la industria artesanal de cestería, fabricación de sillas y otros. La cantidad de caña extraída en Andalucía ha ido aumentando a lo largo del tiempo, aunque se observa una disminución a partir del 2008. El valor máximo se obtuvo en el 2007 con 3.813 toneladas extraídas. Málaga es la provincia donde más caña se extrae (3.540 toneladas en 2007; un 93 % del total producido en ese año).

Impulsores directos del cambio

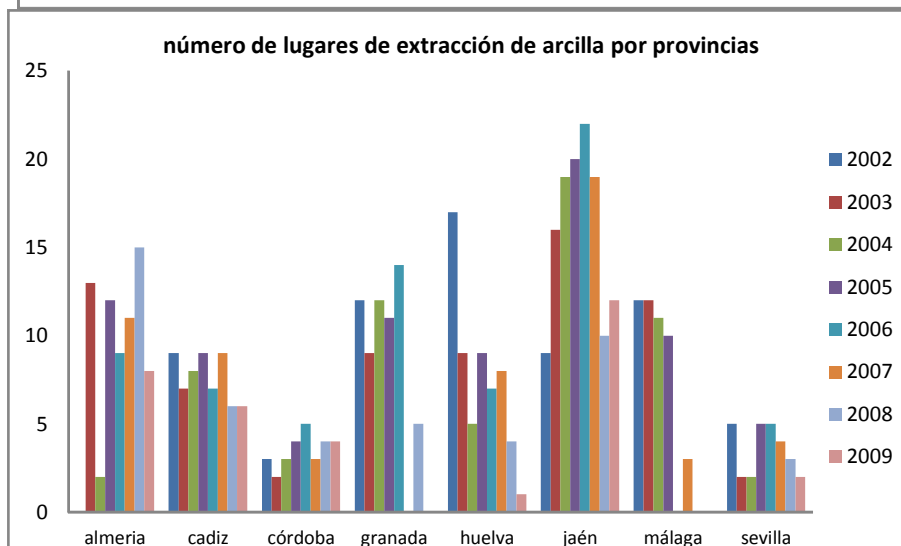
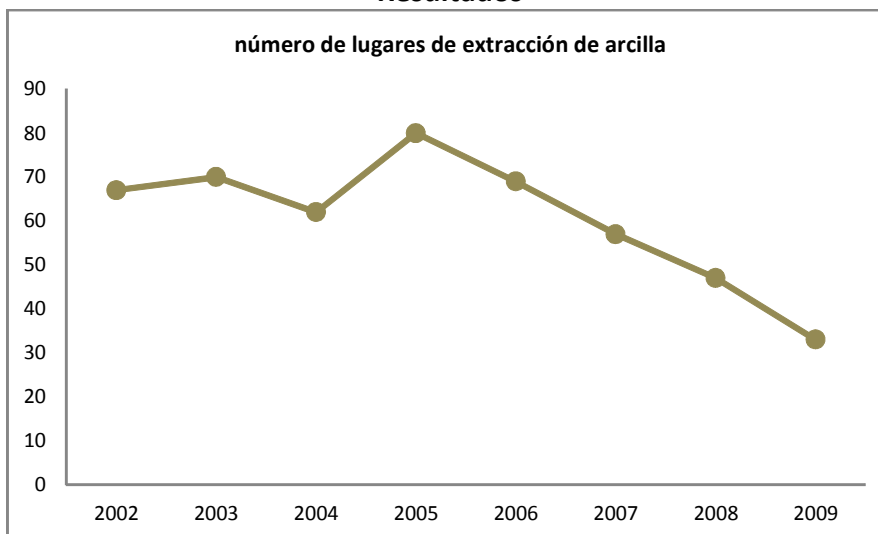
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Empresas artesanales que utilizan fibras procedentes de especies vegetales riparias			
DESCRIPCION Se analiza la producción de dos sectores artesanales de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93 REV.1): "Fabricación de artículos de cestería y espartería" (20522) y "Fabricación de sillas y otros asientos" (36110), que utilizan fibras vegetales de especies ribereñas.					TIPO DE INDICADOR Bienestar humano
UNIDADES Nº empresas VAB = €		Fuentes Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93 REV.1)			
Valor: 309 empresas artesanas VAB ≈1.794.977,2 €		Bibliografía: (1) Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009). "El Sector Artesano Español en las Fuentes Estadísticas y Documentales". Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa 194 pp.		Criterio experto:	
Resultados					
En Andalucía se calcula un total de 309 empresas artesanas que utilizan fibras vegetales.					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		Según distintas fuentes de información (1), el número de empresas artesanales que utilizan fibras vegetales en España oscila entre 1.027 en 2007 y 1.790 en 2008. En cualquier caso, estas empresas suponen el 2,9 % del total de empresas artesanales de España. Teniendo en cuenta que el sector artesanal de fibras vegetales supone el 2,9 % del total de empresas artesanales españolas, se ha calculado el número de empresas artesanas en Andalucía. Tras Cataluña, con un total de 343 empresas, Andalucía (309 empresas) es la segunda Comunidad Autónoma donde mayor número de empresas se registran (el 17,3 % del total de empresas artesanas de España). Dado que el Valor Añadido bruto total de las empresas artesanas de España se estima en 103.755.914 €, y que el 17,3 % son empresas andaluzas, ello podría suponer un Valor Añadido bruto de 1.794.977,2 €.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					
En la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-93 REV.1) únicamente en los apartados de "Fabricación de artículos de cestería y espartería" (20522) y "Fabricación de sillas y otros asientos" (36110), se corresponde con actividades artesanales relacionadas con fibras vegetales extraídas de distintas especies de vegetación de ribera (mimbre, caña y enea, fundamentalmente), aunque no exclusivamente. Así pues, los datos que proporciona el documento elaborado por la Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2009) (1) sobre el sector de fibras vegetales incluye otros materiales vegetales como paja, esparto, etc.					

Servicio de Abastecimiento
Materias primas de origen mineral

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen mineral	NOMBRE DEL INDICADOR Número de lugares de extracción de arcilla en Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza los lugares de extracción de arcilla en Andalucía y provincias		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES número	Fuentes Datos extraídos de la Estadística de la Producción Minera en Andalucía.	
Valor: 33 en 2009	Bibliografía: (1) Federación andaluza de asociaciones de explotaciones mineras (FAEMI). 2005. Guía de Canteras.	Criterio experto:

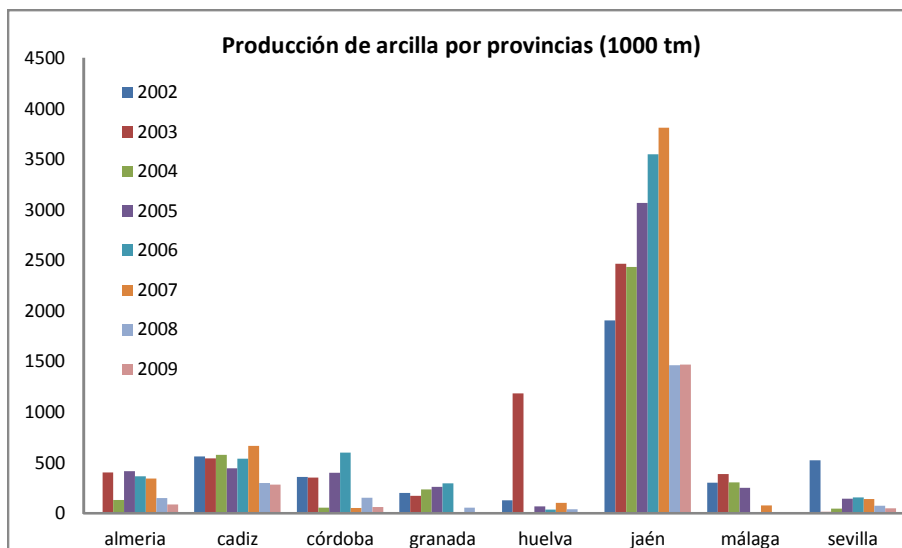
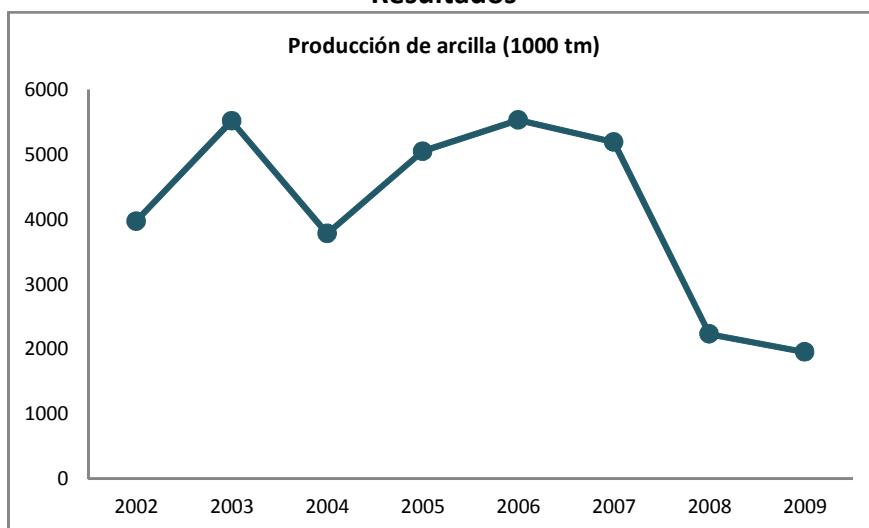
Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>El número de lugares de extracción de arcilla en Andalucía ha disminuido a lo largo del tiempo (de un máximo de 80 en el año 2005 a 33 en 2009). En la serie de años analizada la disminución del número de explotaciones ha sido de casi el 50 %. En todas las provincias andaluzas se ha seguido esta disminución. Jaén es la provincia con mayor número de explotaciones en el año 2009 (12 explotaciones), seguida de Almería, Granada y Málaga. Según (1) en el año 2005 existían un total de 73 áreas de extracción de arcilla, que daban empleo a 161 obreros. Su uso es básicamente para la fabricación de productos cerámicos y en la construcción: ladrillos, tejas, etc.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					x
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					
<p>Las arcillas se acumulan en las zonas deprimidas de las cuencas de drenaje, por ello su composición es muy variada y refleja las características y composición de los suelos de los que proceden, así como de las condiciones hidrodinámicas y de depósito.</p>					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen mineral	NOMBRE DEL INDICADOR Producción de arcilla en Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza la producción de arcilla en Andalucía y provincias		TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES toneladas	Fuentes Datos extraídos de la Estadística de la Producción Minera en Andalucía.	
Valor: 1.954.913 toneladas en el año 2009	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



Interpretación del indicador

La producción de arcilla en la serie de años analizada, en Andalucía ha disminuido. El valor máximo de la serie se obtuvo en el año 2003 (5.522.800 toneladas). En el año 2009 la producción fue de 1.954.913 toneladas, lo que supone un reducción del 49,2 %. Jaén es la provincia con mayor producción, de hecho en el año 2009 la producción de arcilla supuso el 75.3 % del total producido en Andalucía. En cualquier caso, en todas las provincias andaluzas ha disminuido la producción de arcilla a lo largo del tiempo.

Impulsores directos del cambio

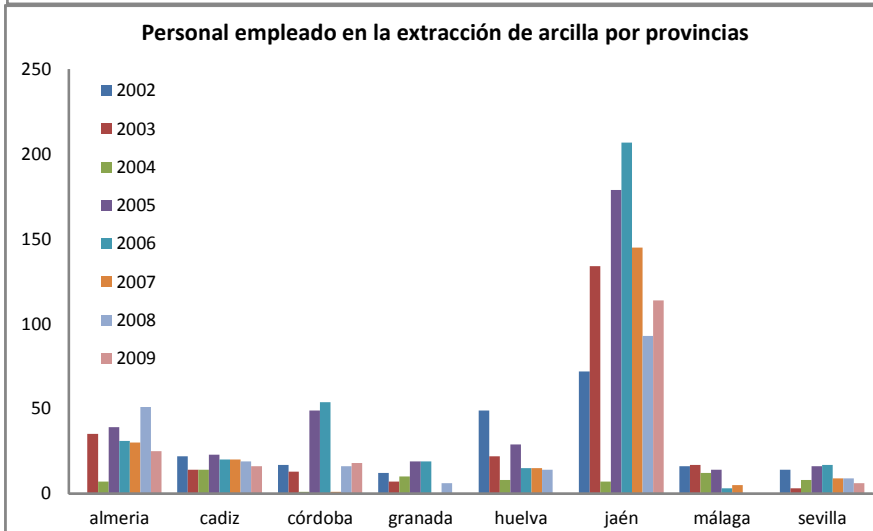
Calidad del indicador

Fiabilidad información

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					x
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen mineral	NOMBRE DEL INDICADOR Empleo generado por la extracción de arcilla en Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza el número de puestos de trabajo generado por la extracción de arcillas en Andalucía y provincias		TIPO DE INDICADOR Bienestar humano
UNIDADES número	Fuentes Datos extraídos de la Estadística de la Producción Minera en Andalucía.	
Valor: 179 puestos en el año 2009	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>El número de empleos generados por la extracción de arcilla ha disminuido a lo largo del tiempo, aunque la serie es bastante fluctuante. Los valores más altos se dieron en el año 2005 con 368 puestos de trabajo, mientras que los más bajos se produjeron en el 2004 con tan solo 67 puestos. En cualquier caso la tendencia en la serie analizada es a disminuir en un 11.4 %.</p> <p>Jaén es la provincia con mayor número de puestos de trabajo genera (207 en el año 2006 y 114 en el año 2009), aunque en general para todas las provincias hay una disminución de puestos de trabajo a lo largo del tiempo.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					x
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen mineral		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución de las salinas continentales																											
DESCRIPCION Se analiza el número de salinas continentales en Andalucía.				TIPO DE INDICADOR estado																									
UNIDADES número	Fuentes Los datos se han extraído de: Estadística Minera de España (http://www.mityc.es/energia/mineria/Estadistica/Paginas/Consulta.aspx); de la Asociación de Amigos de las Salinas de Interior (http://ong.consumer.es/asociacion-de-amigos-de-las-salinas-de-interior.434) y de la Estadística de la Producción minera en Andalucía																												
Valor: 8 en 2009	Bibliografía: (1) Garrido, A., M. Redón. 2009. Laguna de Fuente de Piedra. Málaga. 57-67 pp. En: Hueso, K., J.-F. Carrasco (Coord). Los paisajes ibéricos de la sal. 2.-Humedales salinos de interior. Caixa Catalunya. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior. Anser.			Criterio experto:																									
Resultados																													
<p style="text-align: center;">nº de salinas de interior en uso</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>nº de salinas de interior en uso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>antes de 2000</td> <td>109</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2001</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2002</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2003</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						Año	nº de salinas de interior en uso	antes de 2000	109	2000	10	2001	10	2002	12	2003	13	2004	15	2005	12	2006	14	2007	12	2008	12	2009	8
Año	nº de salinas de interior en uso																												
antes de 2000	109																												
2000	10																												
2001	10																												
2002	12																												
2003	13																												
2004	15																												
2005	12																												
2006	14																												
2007	12																												
2008	12																												
2009	8																												
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																											
		<p>La Asociación de Amigos de las Salinas de Interior, tras el análisis de distintos censos históricos, estima que el número de salinas que existieron en Andalucía fue de 109, el 40 % de las existentes en España (271). Desde el año 2000, el número de salinas de interior en uso se ha mantenido más o menos constante (entre 14 en 2004 y 8 en 2009). En el año 2009, según la estadística de la Producción minera en Andalucía, el número de salinas era de 8. Así pues, desde el año 2000 se mantiene el número de explotaciones salineras, pero la tendencia ha sido a disminuir drásticamente su número desde mitad de siglo XX. Córdoba es la que presenta mayor número de explotaciones activas. La extracción de sal de lagunas y humedales salinos andaluces tiene una larga historia. Según datos de (1), la Laguna de Fuente de Piedra se utilizó para extracción de sal desde la época de los fenicios hasta el año 1951 en el que se abandona esta actividad al dejar de ser rentable por la alta competencia con la sal marina.</p>																											
Impulsores directos del cambio																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																								
X					X																								
EVALUACION																													

USO HUMANO ↓	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓
NOTAS	

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Materias primas de origen mineral		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución de la producción de sal continental																							
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la producción de sal continental en Andalucía.				TIPO DE INDICADOR presión																					
UNIDADES toneladas		Fuentes Los datos se han extraído de: Estadística Minera de España (http://www.mityc.es/energia/mineria/Estadistica/Paginas/Consulta.aspx)																							
Valor: 27.336 toneladas en 2008		Bibliografía: (1) Garrido, A., M. Redón. 2009. Laguna de Fuente de Piedra. Málaga. 57-67 pp. En: Hueso, K., J.-F. Carrasco (Coord). Los paisajes ibéricos de la sal. 2.-Humedales salinos de interior. Caixa Catalunya. Asociación de Amigos de las Salinas de Interior. Anser.		Criterio experto:																					
Resultados																									
<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Producción de sal (toneladas)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Producción (toneladas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>3.000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>3.000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>21.000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>24.000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>29.500</td></tr> <tr><td>2005</td><td>29.500</td></tr> <tr><td>2006</td><td>29.500</td></tr> <tr><td>2007</td><td>29.862</td></tr> <tr><td>2008</td><td>27.336</td></tr> </tbody> </table>						Año	Producción (toneladas)	2000	3.000	2001	3.000	2002	21.000	2003	24.000	2004	29.500	2005	29.500	2006	29.500	2007	29.862	2008	27.336
Año	Producción (toneladas)																								
2000	3.000																								
2001	3.000																								
2002	21.000																								
2003	24.000																								
2004	29.500																								
2005	29.500																								
2006	29.500																								
2007	29.862																								
2008	27.336																								
Interpretación del indicador																									
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>En la serie de datos analizada se observa un aumento de la producción de sal continental que en el año 2007 alcanzó un valor máximo de 29.862 toneladas. En el año 2008 la producción fue menor, de 27.336 toneladas, lo que supone el 26,76 % del total producido en España. Sin embargo, los datos proporcionados por la Estadística Minera de España, señalan que la producción total de las salinas de interior en España ha disminuido en un 32,2 % desde el año 1990 hasta el 2007 (de 150.700 toneladas en 1990 a 102.149 en 2008). Según (1) la laguna de Fuente de Piedra, antes de que perdiera agua en el verano producía una capa de sal de unos 10 cm de espesor que equivalía a unos 20.000 m³ de sal (aproximadamente unos 44.000 toneladas)</p>																							
		Impulsores directos del cambio																							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																				
x																									
EVALUACION																									
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																						
NOTAS																									

Servicio de Abastecimiento
Energía renovable

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Energía renovable		NOMBRE DEL INDICADOR Producción de turba en Andalucía																	
DESCRIPCION Se analiza la producción y empleo generado por la extracción de turba		TIPO DE INDICADOR presión																	
UNIDADES toneladas	Fuentes Datos extraídos de la Estadística de la Producción Minera en Andalucía.																		
Valor: 70.850 toneladas en 2008	Bibliografía: (1) http://www.mma.es/secciones/biodiversidad/desertificacion/lucdeme/index.htm (2) http://www.adurcal.com/enlaces/cultura/zona/historia/padul/aguas/la_vega.htm (3) HTTP://WWW.IDEAL.ES/GRANADA/20100919/LOCAL/PROVINCIA-GRANADA/AYUNTAMIENTO-PADUL-PARALIZA-EXTRACCIONES-201009200005.HTML		Criterio experto:																
Resultados																			
<p style="text-align: center;">Producción de turba (toneladas)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Producción (toneladas)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2002</td><td>0</td></tr> <tr><td>2003</td><td>27000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>27000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>32000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>70850</td></tr> </tbody> </table>				Año	Producción (toneladas)	2002	0	2003	27000	2004	27000	2005	32000	2006	0	2007	0	2008	70850
Año	Producción (toneladas)																		
2002	0																		
2003	27000																		
2004	27000																		
2005	32000																		
2006	0																		
2007	0																		
2008	70850																		
<p style="text-align: center;">Empleo generado por la extracción de turba</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Empleo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2002</td><td>2</td></tr> <tr><td>2003</td><td>5</td></tr> <tr><td>2004</td><td>6</td></tr> <tr><td>2005</td><td>5</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0</td></tr> <tr><td>2008</td><td>3</td></tr> </tbody> </table>				Año	Empleo	2002	2	2003	5	2004	6	2005	5	2006	0	2007	0	2008	3
Año	Empleo																		
2002	2																		
2003	5																		
2004	6																		
2005	5																		
2006	0																		
2007	0																		
2008	3																		

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador					
		<p>Los suelos originados por una fuerte acumulación de materia orgánica parcialmente descompuesta debido a un exceso de agua que provoca condiciones anaerobias. Estos restos vegetales parcialmente carbonizados constituyen la turba. En Andalucía se localizan de forma puntual en la laguna de las Madres en Huelva, en Padúl (Granada) y en pequeñas áreas de Sierra Nevada bajo condiciones especiales de hidromorfía (1). Las únicas turberas explotadas son la de Padul por dos empresas. Su explotación se inicia el año 1943, aunque según la Memoria de la Jefatura Provincial de minas, en el año 1911 ya se había hablado de su explotación, pues por entonces las turbas pertenecían a la Explotación Minero Metalúrgica de Peñarroya (2). Según (2), antes de los años 80, el volumen extraído cada año era de 18.000 toneladas. El precio de la tonelada era de 6.000 Pts (36 €). Según los datos de las estadísticas mineras de Andalucía, en el año 2008 la extracción de turba fueron de 70.850 toneladas y daba empleo a 3 obreros. En el año 2010, el ayuntamiento de Padúl ante la denuncia de asociaciones ecologistas paraliza la extracción de turba (3).</p>					
Impulsores directos del cambio							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos		
					X		
EVALUACION							
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓*				
NOTAS							
El valor calorífico de la turba es de 4.700 Kcal/kg. Además de su utilización para fuente de calor, se utiliza en jardinería.							

Servicio de abastecimiento

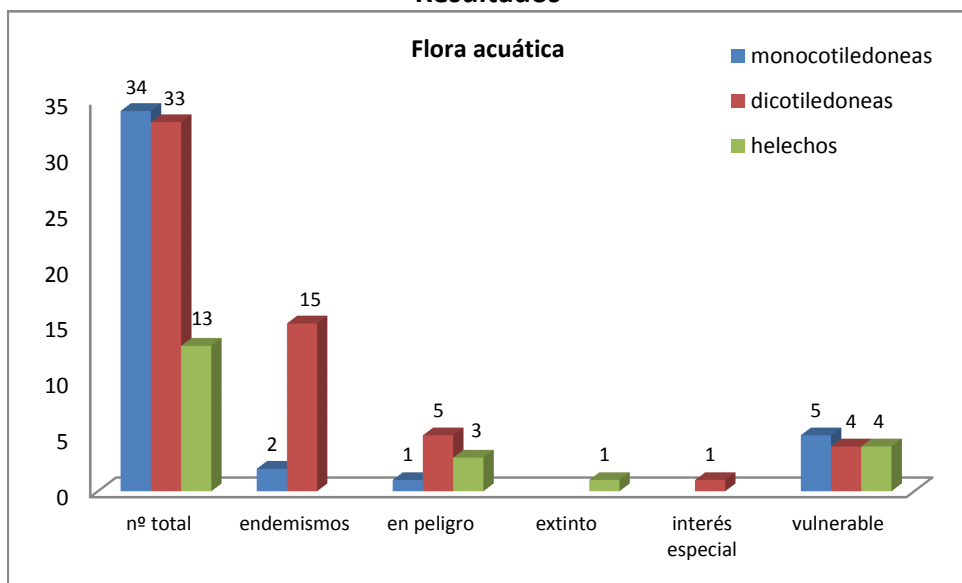
Acervo genético

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Acervo genético		NOMBRE DEL INDICADOR Diversidad de taxones en los humedales continentales de Andalucía																									
DESCRIPCION Se analiza el número de taxones de los grandes grupos de organismos acuáticos en los humedales continentales de Andalucía			TIPO DE INDICADOR estado																								
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de: Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2008. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. ESREDIAM20081003027680.xml																										
Valor:	Bibliografía: (1)Hueso, K., J.-F. Carrasco. 2009. Los paisajes ibéricos de la sal. 2. Humedales salinos de interior. Caixa Catalunya. Asociación de amigos de las salinas de interior. Anser. 167 pp. (2) Barea-Azcón, J.M., E. Ballesteros, D. Moreno (Coord.). 2008. Libro rojo de los invertebrados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. (3) García Murillo, P., Reques, R. 2008. Flora y fauna de los manantiales de Andalucía. 139-149 pp. En: Castillo Martín, A. (Coord.). Manantiales de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada.			Criterio experto:																							
Resultados																											
<table border="1"> <caption>número de taxones en humedales continentales de Andalucía</caption> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>Número de taxones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>INVERTEBRADOS</td> <td>77</td> </tr> <tr> <td>FLORA y MACROFITOS</td> <td>137</td> </tr> <tr> <td>MICROORGANISMOS</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>PECES</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>REPTILES</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>MAMIFEROS</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>AVES</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>ANFIBIOS</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>FITOPLANCTON</td> <td>621</td> </tr> <tr> <td>ZOOPLANCTON</td> <td>149</td> </tr> </tbody> </table>						Grupo	Número de taxones	INVERTEBRADOS	77	FLORA y MACROFITOS	137	MICROORGANISMOS	37	PECES	8	REPTILES	4	MAMIFEROS	10	AVES	195	ANFIBIOS	6	FITOPLANCTON	621	ZOOPLANCTON	149
Grupo	Número de taxones																										
INVERTEBRADOS	77																										
FLORA y MACROFITOS	137																										
MICROORGANISMOS	37																										
PECES	8																										
REPTILES	4																										
MAMIFEROS	10																										
AVES	195																										
ANFIBIOS	6																										
FITOPLANCTON	621																										
ZOOPLANCTON	149																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																									
		<p>Según consta en la REDIAM, en los humedales continentales andaluces hay catalogadas un total de 1.244 taxones. El nivel de resolución taxonómica es muy diferente según los grupos y únicamente los vertebrados se encuentran a nivel específico. De especial interés son los invertebrados acuáticos de los humedales continentales salinos. Según (1), 52 humedales salinos, de los 245 catalogados es España, se encuentran en Andalucía (21 % del total). En ellos habitan taxones especialmente adaptados a las condiciones de estos ecosistemas, entre los que destacan por su diversidad dos grupos de macroinvertebrados acuáticos: hemípteros y coleópteros. Dentro de estos últimos se encuentran tres especies en peligro según (2). De igual manera, los manantiales constituyen las reservas de taxones raros y/o en peligro tanto de flora como de fauna. Según (3) 11 especies de vegetación hidrófila y acuática típica de los manantiales de Andalucía se encuentran catalogadas en el Lista roja de la Flora Vasculare de Andalucía (2005) y varias especies de fauna como el caracol <i>Orculella bulgarica</i>, recientemente redescubierto en surgencias de la provincia de Granada, encuentran en estos hábitats lugares de refugio.</p>																									
Impulsores directos del cambio																											
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos	Sobreexplotación de componentes																						

				biogeoquímicos	geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					
El acervo genético que supone las especies de organismos de los humedales andaluces es muchísimo mayor que lo que el catálogo refleja.					

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Acervo genético	NOMBRE DEL INDICADOR Nº de especies total, endemismos y estado de conservación de la flora acuática	
DESCRIPCION Se analiza el número de especies, endemismos y estado de conservación de la flora acuática y ligada a zonas húmedas de Andalucía		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de la base de datos: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/isp/biodiv/datos_usu_publico.jsp Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (2005); Helechos amenazados de Andalucía (2006)	
Valor:	Bibliografía: (1) García Mora, M.R.; Montes, C. (redactores). 2011. AN +20 . El desafío de la Gestión de los Espacios Naturales de Andalucía en un mundo cambiante. Una Cuestión de Valores. Documento de Bases. JUNTA DE ANDALUCÍA. 235 pp. (2) Cirujano, S., J. Cambra, P.M. Sánchez Castillo, N. Flor. 2007. Flora ibérica. Algas continentales. Carófitos (Characeae). Real Jardín Botánico. Madrid. 132 pp. (3) Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2008. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. ESREDIAM20081003027680.xml (4) Casado, S., C. Montes. 1995. Guía de los lagos y humedales de España. J.M. Reyero Editor. 255 pp. (5) Cirujano, S., C. Montes, P. Martino, S. Enríquez, P. García Murillo. 1988. CONTRIBUCIÓN AL ESTUDIO DEL GÉNERO <i>RIELLA</i> Mont. (<i>SPHAEROCARPALES</i> , <i>RIELLA</i> <i>CEAE</i>) EN ESPAÑA. Limnética, 4: 41-50.	Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Según (1), el número de especies de flora vascular en Andalucía (unos 4.000 taxones) representa el 40% del presente en la Unión Europea y el 60% de la flora ibérica. De ellas, 466 son endemismos ibéricos y 463 taxones son exclusivos de la región, localizados especialmente en Sierra Nevada y en las zonas áridas y semiáridas de Almería. No se conoce el número total de especies de flora acuática y ligada a los cuerpos de agua de Andalucía. Según consta en la REDIAM (3), hay catalogadas un total de 621 taxones de fitoplancton y 137 taxones de flora y macrófitos de humedales. De las 576 especies de flora vascular que consta en la Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (2005), 80 son acuáticas o ribereñas (34 monocotiledóneas, 33 dicotiledóneas y 13 helechos), casi el 14 % de total de la lista. De ellas 17 son endemismos y 24 de ellas (30 %) presentan algún grado de amenaza según la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestre de Andalucía. De las 13 especies de helechos, 4 de ellas están ligadas a zonas húmedas, una de las cuales (<i>Ophioglossum vulgatum</i>) está en peligro crítico dado que solo aparece en una zona de Sierra Nevada. En las turberas de Sierra Nevada se localiza <i>Carex furva</i>, en riesgo de amenaza y de especial protección, por ser la única población mundial, es <i>Coronopus navasi</i> que vive en las zonas fluctuantes de las charcas de Sierra Nevada (4). En las estepas salinas, ramblas y zonas encharcadas temporalmente del ambiente áridos de Almería destacan distintas especies de <i>Limonium</i>, 3 de las cuales son endemismos y en peligro. Especialmente interesantes son también las especies de <i>Riella</i> (hepáticas acuáticas) de las que 3 especies viven en los humedales andaluces (5).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					
<p>El acervo genético que supone la flora de Andalucía es muchísimo mayor que lo que aquí se refleja. Como ejemplo, la diversidad de carófitos (un grupo de (algas verdes que crecen fundamentalmente en zonas húmedas) está constituida por un total de 38 Especies en España de las que 35 se encuentran en Andalucía (2). De ellas y según (2), 7 especies se encuentran en peligro de extinción y otras 7 son vulnerables.</p> <p>Las algas de ríos, lagos y humedales de Andalucía están siendo estudiadas desde el año 2004 por un proyecto denominado: Estudio de la Flora ficológica de Andalucía. Hasta hoy ya hay catalogadas 598 especies de diatomeas. Hay que destacar varias especies nuevas descritas en lagunas de Sierra Nevada.</p>					

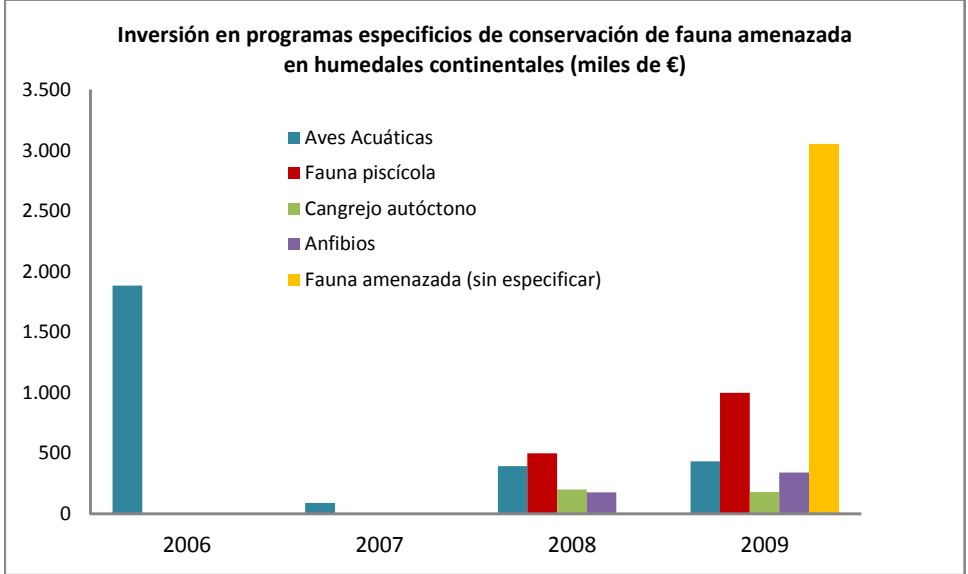
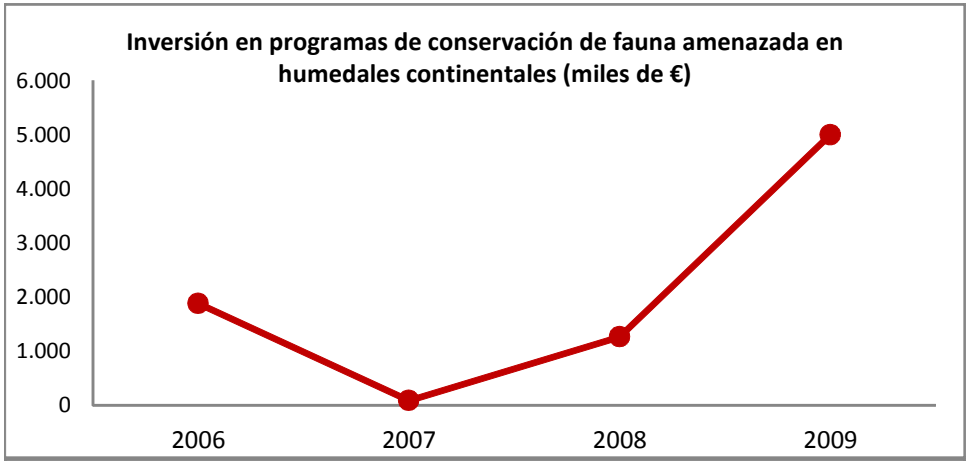
SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Acervo genético		NOMBRE DEL INDICADOR Nº de especies total y en peligro de vertebrados de los humedales continentales																															
DESCRIPCIÓN Se analiza el número total de especies y estado de conservación de anfibios, reptiles y aves de los humedales continentales de Andalucía			TIPO DE INDICADOR estado																														
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de: Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2008. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. ESREDIAM20081003027680.xml y de las listas rojas de Vertebrados de Andalucía (1)																																
Valor:	Bibliografía: (1) Franco Ruiz, A. y M. Rodríguez de los Santos. 2001. Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 327pp.			Criterio experto:																													
Resultados																																	
<p>Especies de vertebrados de los humedales continentales</p> <table border="1"> <caption>Data from the bar chart</caption> <thead> <tr> <th>Grupo</th> <th>nº total</th> <th>riesgo menor</th> <th>vulnerable</th> <th>en peligro</th> <th>en peligro crítico</th> <th>datos insuficientes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>anfibios</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>reptiles</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>aves</td> <td>195</td> <td>8</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>6</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Grupo	nº total	riesgo menor	vulnerable	en peligro	en peligro crítico	datos insuficientes	anfibios	6	1	1	4	1	0	reptiles	4	1	0	0	0	0	aves	195	8	9	7	6	4
Grupo	nº total	riesgo menor	vulnerable	en peligro	en peligro crítico	datos insuficientes																											
anfibios	6	1	1	4	1	0																											
reptiles	4	1	0	0	0	0																											
aves	195	8	9	7	6	4																											
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																															
		Según consta en la REDIAM, en los humedales continentales andaluces hay catalogadas un total de 6 especies de anfibios, 4 de reptiles y 195 de aves. Es seguro que los datos de los dos primeros grupos están infradimensionados. En relación a las aves, 30 especies presentan alguna categoría de amenaza (6 están catalogadas como en peligro crítico, 7 en peligro, 9 vulnerables y 8 en riesgo menor) y de 4 no existe información suficiente. Dentro de este grupo, pues, el 15,4 % de las especies presentan un estado de conservación preocupante o muy preocupante.																															
Impulsores directos del cambio																																	
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																												
x	x	x	x		x																												
EVALUACION																																	
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																														
<div style="text-align: right;">↘</div>																																	
NOTAS																																	

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Acervo genético		NOMBRE DEL INDICADOR Hábitats de interés comunitario en humedales continentales de Andalucía			
DESCRIPCIÓN Se contabiliza el número y tipo de hábitats de interés comunitario presentes en los humedales continentales de Andalucía				TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES Nº y hectáreas		Fuentes Los datos se han extraído de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres y de Base de datos de Red Natura 2000: propuesta de Lugares de Interés Comunitario (LIC), año 2008. REDIAM. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía			
Valor:		Bibliografía: (1) Junta de Andalucía. 2011. ESTRATEGIA ANDALUZA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA BIODIVERSIDAD.. 3. Diagnóstico. Junta de Andalucía		Criterio experto:	
Resultados					
HÁBITATS DE INTERES COMUNITARIO PRESENTES EN LOS HUMEDALES CONTINENTALES DE ANDALUCIA					
GRUPO	SUBGRUPO	HÁBITAT	CÓDIGO	PRIORIDAD	SUP (ha)
Hábitats costeros y vegetaciones halófitas	Estepas continentales halófilas y gipsófilas	Estepas salinas mediterráneas (Limnietalia)	1510	Sí	7.323,54
		Vegetación gipsícola ibérica (Gypsophiletalia)	1520	Sí	1.691,76
Hábitats de agua dulce	Aguas estancadas	Lagos y estanques distróficos naturales	3160		0,001
		Aguas oligotróficas con un contenido en minerales muy bajo de las llanuras arenosas (Littorelletalia uniflorae)	3110		0,03
		Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.	3140		8,23
		Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	3150		25,9
		Estanques temporales mediterráneos	3170	Sí	151,03
Formaciones herbosas naturales y seminaturales	Prados húmedos seminaturales de hierbas altas	Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: Convolvuletalia sepium, Galio-Alliarietalia	6431		191,08
		Comunidades de megaforbios heliófilos o esciófilos: Adenostyletalia; Rumicion alpini	6432		28,37
		Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	6420		1.532,22
Turberas altas, turberas bajas (Fens y Mires) y áreas pantanosas	Áreas pantanosas calcáreas	Turberas calcáreas del Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae	7210	Sí	35,28
		Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	7220	Sí	32,23
TOTAL					11.019,67
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		La Directiva 92/43 reconoce un total de 76 hábitats de interés en Andalucía (1), de los cuales 12 se corresponden con hábitats en humedales continentales, cinco de los cuales son de interés prioritario. Estos hábitats ocupan un total de 11.019,67 ha, es decir un 0,13 % de la superficie autonómica.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos

EVALUACION	
USO HUMANO	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO
NOTAS	

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Acervo genético	NOMBRE DEL INDICADOR Inversiones en conservación de fauna amenazada de los humedales continentales de Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza el presupuesto invertido por la Consejería de Medio Ambiente en distintos programas de conservación de la fauna amenazada de humedales continentales en Andalucía.		TIPO DE INDICADOR respuesta
UNIDADES Miles €	Fuentes Los datos se han extraído de los informes de Medio Ambiente (2006-2009) de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía y de Subsistema de Biodiversidad, REDIAM	
Valor: 5.001.735,76 € en 2009	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>La inversión en programas de conservación de la fauna amenazada de los humedales continentales de Andalucía ha ido aumentando a lo largo de la serie analizada. Desde el año 2006 hasta el 2009 la inversión ha aumentado en 2,7 veces (de 1.884.505,04 € en 2006 a 5.001.735,76 € en 2009). Estas cantidades suponen el 51,6 % del total de inversión en humedales continentales de la Consejería de Medio Ambiente en el año 2009. Cuando se analizan los programas específicos, se detecta como la inversión ha ido diversificándose a lo largo del tiempo, para pasar de promover exclusivamente la conservación de la fauna de aves acuáticas hacia otros grupos de organismos (fauna piscícola, cangrejo autóctono, anfibios, etc).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↑		
NOTAS					

Servicio de abastecimiento

Medicinas naturales y principios activos

SERVICIO DE ABASTECIMIENTO Medicinas naturales y principios activos		NOMBRE DEL INDICADOR Especies vegetales de humedales de interés medicinal	
DESCRIPCION Se enumeran plantas de humedales utilizadas en medicina tradicional y actual		TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES	Fuentes Datos bibliográficos		
Valor:	Bibliografía: (1) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. 2005. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=023efe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD (2) G. Benítez*, M.R. González-Tejero, J. Molero-Mesa. 2010. Pharmaceutical ethnobotany in the western part of Granada province (southern Spain): Ethnopharmacological synthesis. Journal of Ethnopharmacology 129: 87–105 (3) Martínez-Lirola, M.J., M.R. González-Tejero, J. Molera. 1997. Investigaciones etnobotánicas en el parque Natural de Cabo de Gata-Níjar. Soc. Almeriense de Historia (4) Andreu, E.; O. Andreu, M. Morant, M. Sánchez, M.J. Viñals. 2001. Patrimonio cultural asociado a los humedales españoles: elementos clave para su valorización. Humedales mediterráneos, 1: 163-170. (5) Torres Montes, F. 2004. NOMBRES Y USOS TRADICIONALES DE LAS PLANTAS SILVESTRES EN ALMERÍA (ESTUDIO LINGÜÍSTICO Y ETNOGRÁFICO). Instituto de Estudios Almerienses. Diputación de Almería. 352 pp.		Criterio experto:
Resultados			

nombre vulgar	nombre científico	uso medicinal	referencia
culantrillo	<i>Adiantum capillus-veneris</i> .	abortiva, Astringente. Bronquitis y faringitis. Amenorrea. Dismenorrea	2, 4
apio	<i>Apium graveolens</i>	depurador digestivo; gastralgia, estreñimiento, desordenes digestivos, Obesidad, sistema nervioso, sistema genitourinario	2, 3
berraza	<i>Apium nodiflorum</i>	Eccemas	2, 4
	<i>Atriplex halimus</i>	funciones digestivas, diuréticas y laxantes	5
almez	<i>Celtis australis</i>	Hipercolesterolemia, propiedades astringentes, hemostáticas y contra la menorragia	1, 2, 4
	<i>Cichorium intybus</i>	anorexia, anemia, hipertensión arterial, diurético	4
altabaca	<i>Dittrichia viscosa</i>	Contusiones; fracturas, callosidades y durezas en la piel, heridas, problemas respiratorios, sistemas nervioso, circulatorio, endocrino y genitourinario	2,3,5
	<i>Cynodon dactylon</i>	lumbago, alteraciones de la presión arterial, piedras de riñón, infección urinaria, albuminuria, reumatismo, verrugas, malformaciones renales	2, 4
cola de caballo	<i>Equisetum ramosissimum</i>	Piedras de riñón, hipertensión, depresiones; enfermedades hepáticas; mal funcionamiento renal; gastralgia, venas varicosas, hipercolesterolemia, Infecciones urinarias, anemia, heridas, luxaciones, inflamaciones, hemorroides	1, 2, 3, 4
	<i>Equisetum telmateia</i>	piedras de riñón, depresiones, hipertensión, infecciones urinarias, herpes, diurético, prostatismo	2
	<i>Hedera helix L.</i>	verrugas	2
junco	<i>Juncus acutus</i>	antiverrucoso, dolor de muelas, afección respiratorias	5
menta	<i>Mentha pulegium</i>	Desorden digestivos; gastralgia, dismenorrea; problemas circulatorios; tos; piedras de riñón; hiperglucemia, Helmintiasis, Abortivo, infecciones postparto	2
menta	<i>Mentha spicata</i>	Helmintiasis, desorden digestivo; cefaleas, afrodisiaco	2, 3, 4
mastranzo	<i>Mentha suaveolens</i>	Herpes, erisipela	2
menta	<i>Mentha x piperita</i>	Cefaleas, afrodisiaco	2
adelfa	<i>Nerium olenader</i>	antiverrucosa, callicida, purgante, contraveneno de escorpiones	5
nenúfar	<i>Nymphaea alba</i>	insomnio y calmante nervioso	3, 4
	<i>Polygonum sp.</i>	remineralizante y estimulante de la microcirculación.	4
chopo	<i>Populus sp</i>	efectos balsámicos en enfermedades respiratorias. Efectos diuréticos	3, 4
carrizo	<i>Phragmites australis</i>	efectos diuréticos	4
berro	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	Eccemas; calvicie	2
zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	enfermedades aparato circulatorio, Tos, diabetes	3, 4
	<i>Scirpoides holoschoenus</i>	odontología, tos, verrugas, fiebre	2
	<i>Spirogyra sp.</i>	Gastralgia	2
tamarindo	<i>Tamarix canariensis</i>	enfermedades infecciosas y parasitarias	3
puro	<i>Typha dominguensis</i>	calvicie, lesiones traumáticas y envenenamiento	2, 3

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador
		En Andalucía existe, aun un buen conocimiento de plantas medicinales, en general, parte de las cuales son proporcionadas por los humedales. Los estudios de (2) indican, sin embargo que se está perdiendo el conocimiento tradicional para ir potenciándose la extracción de sus principios activos y utilizarlas en farmacología, cosmética, etc. Aún así, persiste el uso de muchas plantas medicinales, enteras, troceadas, secas, o frescas, que se ofertan al público en mercados tradicionales y herboristerías.

Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x			x		x

USO HUMANO		MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO	
↘		↘	

NOTAS

Servicios de Regulación

Regulación climática

SERVICIO DE REGULACION Regulación climática		NOMBRE DEL INDICADOR Variación de la precipitación anual			
DESCRIPCIÓN Se analiza la serie de precipitación anual desde 1941 a 2009 en los cuatro distritos hidrográficos de Andalucía			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES mm		Fuentes Agencia Estatal de Meteorología y Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), del SEA (Sistema Estadístico de Andalucía); Subsistema CLIMA, REDIAM.			
Valor:		Bibliografía: (1) Sánchez, E., G. Miguez-Macho (2010). Proyecciones regionales de clima sobre la península ibérica: Modelización de escenarios de cambio climático. En: F.F. Pérez, R. Boscolo (Ed.). Clima en España: Pasado, presente y futuro. Informe Clivar.		Criterio experto:	
Resultados					
Calidad del indicador		Interpretación del indicador			
Fiabilidad información		<p>Más del 82 % de los humedales continentales andaluces dependen directa o parcialmente de las entradas de agua de lluvia. La tendencia de la precipitación anual en los cuatro distritos hidrográficos de Andalucía, según la serie analizada, es claramente a disminuir, según predicciones de cambio climático (1), aunque es más acusada en la Cuenca Mediterránea Andaluza.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
	x				
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
<div style="text-align: right;">↘</div>					
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR																																																							
Regulación climática		Variación de la temperatura media anual																																																							
DESCRIPCION				TIPO DE INDICADOR																																																					
Se analiza la serie de temperatura media anual 1998 a 2009 en Andalucía y distintas áreas geográficas				estado																																																					
UNIDADES		Fuentes																																																							
°C		Los datos se han extraído del SEA (Sistema Estadístico de Andalucía) y de Subsistema CLIMA, REDIAM																																																							
Valor:		Bibliografía:		Criterio experto:																																																					
Resultados																																																									
<p style="text-align: center;">Evolución de la temperatura media anual (°C)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>temperatura media anual</th> <th>Alto Guadalquivir</th> <th>Sierras Penibéticas Occidentales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1998</td><td>16,81</td><td>18,1</td><td>16,0</td></tr> <tr><td>1999</td><td>16,81</td><td>17,8</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>2000</td><td>16,81</td><td>18,1</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>2001</td><td>17,1</td><td>18,4</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>2002</td><td>16,81</td><td>18,1</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>2003</td><td>17,1</td><td>18,8</td><td>16,5</td></tr> <tr><td>2004</td><td>16,81</td><td>17,8</td><td>16,0</td></tr> <tr><td>2005</td><td>13,89</td><td>17,1</td><td>13,89</td></tr> <tr><td>2006</td><td>16,81</td><td>17,8</td><td>14,2</td></tr> <tr><td>2007</td><td>16,81</td><td>16,0</td><td>17,1</td></tr> <tr><td>2008</td><td>16,81</td><td>16,0</td><td>17,1</td></tr> <tr><td>2009</td><td>16,81</td><td>16,81</td><td>17,62</td></tr> </tbody> </table>						Año	temperatura media anual	Alto Guadalquivir	Sierras Penibéticas Occidentales	1998	16,81	18,1	16,0	1999	16,81	17,8	16,5	2000	16,81	18,1	16,5	2001	17,1	18,4	16,5	2002	16,81	18,1	16,5	2003	17,1	18,8	16,5	2004	16,81	17,8	16,0	2005	13,89	17,1	13,89	2006	16,81	17,8	14,2	2007	16,81	16,0	17,1	2008	16,81	16,0	17,1	2009	16,81	16,81	17,62
Año	temperatura media anual	Alto Guadalquivir	Sierras Penibéticas Occidentales																																																						
1998	16,81	18,1	16,0																																																						
1999	16,81	17,8	16,5																																																						
2000	16,81	18,1	16,5																																																						
2001	17,1	18,4	16,5																																																						
2002	16,81	18,1	16,5																																																						
2003	17,1	18,8	16,5																																																						
2004	16,81	17,8	16,0																																																						
2005	13,89	17,1	13,89																																																						
2006	16,81	17,8	14,2																																																						
2007	16,81	16,0	17,1																																																						
2008	16,81	16,0	17,1																																																						
2009	16,81	16,81	17,62																																																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																							
		La temperatura del aire influye sobre la tasa de evaporación de las láminas de agua libre, con lo cual afecta, entre otros, a la duración del hidrop periodo de los humedales. La temperatura media anual de Andalucía sigue una tendencia a disminuir, aunque un análisis por áreas geográfica más pequeñas, revela dos tendencia opuestas: los sectores más occidentales muestran una tendencia a aumentar la temperatura media anual (en las sierras penibéticas occidentales la temperatura media anual pasó de 13,89 °C en 2005 a 17,62 °C en 2009), mientras que las áreas de montaña su tendencia es a disminuir (en el Alto Guadalquivir la temperatura media anual pasó de 17,81 °C en 2006 a 16,81 °C en 2009).																																																							
Impulsores directos del cambio																																																									
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																				
	x																																																								
EVALUACION																																																									
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																																																						
↔																																																									
NOTAS																																																									

SERVICIO DE REGULACION Regulación climática		NOMBRE DEL INDICADOR Variación de la evapotranspiración anual			
DESCRIPCION Se analiza la evapotranspiración real en las tres cuencas hidrográficas de Andalucía para la serie de 1941-2008.			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES mm	Fuentes Datos obtenidos mediante el modelo de Simulación Precipitación-Aportación (SIMPA), Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y de Subsistema CLIMA, REDIAM.				
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:	
Resultados					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Los valores de evapotranspiración en las tres cuencas hidrográficas andaluzas siguen una tendencia a disminuir, mucho más acusada en la Cuenca Mediterránea Andaluza.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x	x				
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación climática		NOMBRE DEL INDICADOR Índice de humedad																																														
DESCRIPCION Este índice se calcula como el cociente entre la precipitación y la evapotranspiración. Se corresponde con el índice de humedad de la FAO.					TIPO DE INDICADOR estado																																											
UNIDADES adimensional	Fuentes Datos extraídos de: http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/sia/indicadores.htm y de Subsistema CLIMA, REDIAM																																															
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																																												
Resultados																																																
<p>Índice de humedad</p> <p>■ subhúmedo (0,5-0,7) ■ semiárido (0,5-0,2)</p> <table border="1"> <caption>Data from the Index of Humidity Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Cuenca</th> <th>Periodo</th> <th>Valor</th> <th>Categoría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">Guadalquivir</td> <td>Media 1940-41/2007-08</td> <td>~0.58</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2003-04/2007-08</td> <td>~0.52</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2006-07</td> <td>~0.56</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2007-08</td> <td>~0.53</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Cuenca Mediterránea Andaluza</td> <td>Media 1940-41/2007-08</td> <td>~0.52</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2003-04/2007-08</td> <td>~0.48</td> <td>semiárido</td> </tr> <tr> <td>Media 2006-07</td> <td>~0.45</td> <td>semiárido</td> </tr> <tr> <td>Media 2007-08</td> <td>~0.45</td> <td>semiárido</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Cuenca Atlántica Andaluza</td> <td>Media 1940-41/2007-08</td> <td>~0.58</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2003-04/2007-08</td> <td>~0.54</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2006-07</td> <td>~0.60</td> <td>subhúmedo</td> </tr> <tr> <td>Media 2007-08</td> <td>~0.50</td> <td>semiárido</td> </tr> </tbody> </table>						Cuenca	Periodo	Valor	Categoría	Guadalquivir	Media 1940-41/2007-08	~0.58	subhúmedo	Media 2003-04/2007-08	~0.52	subhúmedo	Media 2006-07	~0.56	subhúmedo	Media 2007-08	~0.53	subhúmedo	Cuenca Mediterránea Andaluza	Media 1940-41/2007-08	~0.52	subhúmedo	Media 2003-04/2007-08	~0.48	semiárido	Media 2006-07	~0.45	semiárido	Media 2007-08	~0.45	semiárido	Cuenca Atlántica Andaluza	Media 1940-41/2007-08	~0.58	subhúmedo	Media 2003-04/2007-08	~0.54	subhúmedo	Media 2006-07	~0.60	subhúmedo	Media 2007-08	~0.50	semiárido
Cuenca	Periodo	Valor	Categoría																																													
Guadalquivir	Media 1940-41/2007-08	~0.58	subhúmedo																																													
	Media 2003-04/2007-08	~0.52	subhúmedo																																													
	Media 2006-07	~0.56	subhúmedo																																													
	Media 2007-08	~0.53	subhúmedo																																													
Cuenca Mediterránea Andaluza	Media 1940-41/2007-08	~0.52	subhúmedo																																													
	Media 2003-04/2007-08	~0.48	semiárido																																													
	Media 2006-07	~0.45	semiárido																																													
	Media 2007-08	~0.45	semiárido																																													
Cuenca Atlántica Andaluza	Media 1940-41/2007-08	~0.58	subhúmedo																																													
	Media 2003-04/2007-08	~0.54	subhúmedo																																													
	Media 2006-07	~0.60	subhúmedo																																													
	Media 2007-08	~0.50	semiárido																																													
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>Interpretación del indicador</p> <p>El índice de humedad clasifica los años en cuatro categorías según su valor. En las Cuenca hidrográficas de Andalucía solo se encuentran dos, correspondientes a las clases subhúmedo (0.5-0.7) y semiárido (0.5-0.2). Las cuatro barras de cada cuenca corresponden a valores medios de distintas series. Como se observa hay una tendencia a aumentar los años con rasgos semiáridos en las cuencas Atlántica y Mediterránea Andaluzas.</p>																																														
Impulsores directos del cambio																																																
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																											
x	x																																															
EVALUACION																																																
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																																													
<div style="text-align: right;">↘</div>																																																
NOTAS																																																

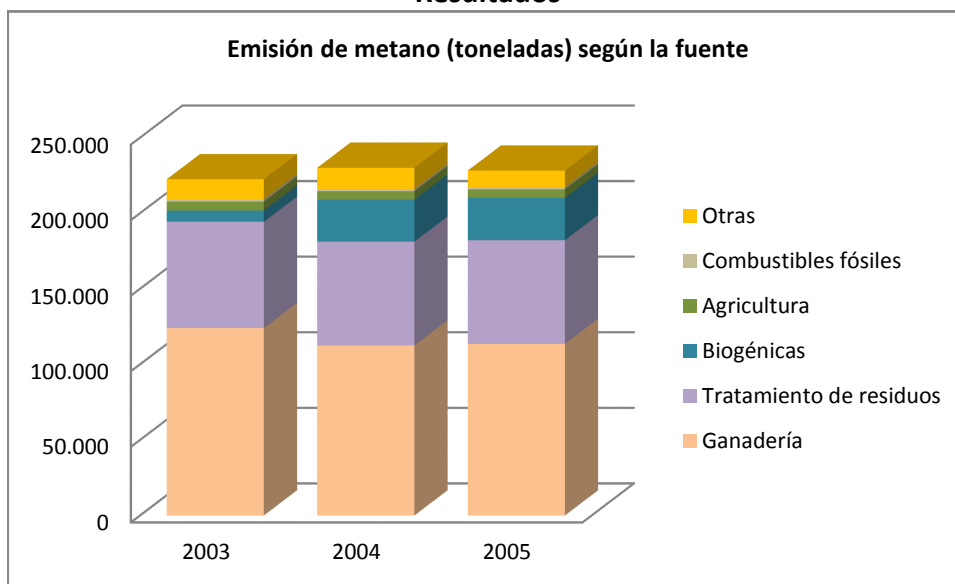
SERVICIO DE REGULACION Regulación climática		NOMBRE DEL INDICADOR Almacenamiento de Carbono en humedales			
DESCRIPCION Se aportan datos sobre la capacidad de los humedales continentales de Andalucía para almacenar carbono.			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES toneladas	Fuentes Los datos se han extraído del informe de sostenibilidad en España 2006 del OSE (http://www.sostenibilidad-es.org/informes/informes-anales/sostenibilidad-en-espana-2006)				
Valor:	Bibliografía:		Criterio experto:		
Resultados					
La superficie total ocupada por los humedales continentales de Andalucía es, según REDIAM, de 53.989,7 hectáreas . Según datos extraídos del OSE, cada hectárea de humedal acumula 1,5 toneladas de C, de manera que la totalidad de humedales continentales andaluces podrían contener unos 80.984,55 toneladas de carbono , más de 3 veces la cantidad de carbono orgánico que, según estimas, acumulan los fluvisoles de Andalucía.					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		El papel de los humedales como sumideros de carbono se debe tanto a la vegetación acuática y emergente como al secuestro de la materia orgánica en los sedimentos. Apenas existen datos para los humedales continentales de las características ambientales de los andaluces, con lo cual es difícil establecer el papel real de estos en los procesos de almacenamiento de carbono y así contribuir a reducir las emisiones de CO ₂ a la atmósfera.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

Servicio de Regulación
Regulación de la calidad del aire

SERVICIO DE REGULACION Regulación de la calidad del aire		NOMBRE DEL INDICADOR Pérdida de capacidad de acumulación de CO ₂ por los humedales			
DESCRIPCION Se recogen datos sobre algunos procesos que alteran la capacidad de los humedales para almacenar CO ₂ disminuyendo su efectividad en la regulación de la calidad del aire.					TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES Toneladas	Fuentes Bibliografía				
Valor:	Bibliografía: (1) Muñoz-Rojas, M., D. De la Rosa, L.M. Zavala, A. Jordán, M. Anaya-Romero. 2011. Changes in land cover and vegetation carbon stocks in Andalusia, Southern Spain (1956–2007). Science of the Total Environment, 409: 2796–2806. (2) Bridgham, S.D., J. P.Megonigal, J.K.Keller,N.B.Bliss, C. Trettin.2006. The carbon balance of North American wetlands. Wetlands, 26: 889-916. (3) Hernández, M.E. 2009. SUELOS DE HUMEDALES COMO SUMIDEROS DE CARBONO Y FUENTES DE METANO. Terra Latinoamericana 28: 139-147.				Criterio experto:
Resultados					
Según (1) entre 1956 y 2007 se perdieron un total de 50.610 ha de zonas húmedas en Andalucía, lo que ha supuesto la pérdida de 99.022,9 toneladas de carbono contenido en la vegetación y una emisión a la atmósfera de unas 1.942 toneladas de C al año. En Andalucía están catalogadas tres turberas (Padul, Lancon y Ribatehilos), en total ocupan una superficie de 1.912,85 hectáreas. Según datos de (2) el carbono acumulado en los suelos de las turberas es de 2.902 toneladas/ha. Así pues las turberas de Andalucía pueden estar acumulando un total de 5.551.090,7 toneladas de Carbono.					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		Los humedales son sumideros netos de carbono, debido tanto a su alta producción primaria que acumula C en forma vegetal, como su acumulación en el suelo dado que las condiciones anaerobias típicas que en ellos ocurren retardan su liberación como CO ₂ a la atmósfera (3). La turba es uno de los grandes sumideros de C en estos ecosistemas. Teniendo en cuenta los datos aportados, la desecación de humedales o la extracción de turba, por encima de su capacidad regeneradora, supone no solo aumentar las emisiones de CO ₂ a la atmósfera sino restar o eliminar la capacidad de los humedales para actuar como sumideros de carbono.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x	x			x	
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación de la calidad del aire		NOMBRE DEL INDICADOR Metano (CH ₄) en los humedales	
DESCRIPCION Se proporciona algunos indicios del papel de los humedales de Andalucía en el control de metano (CH ₄), un gas de efecto invernadero.			TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES Toneladas/año	Fuentes Los datos se han extraído de "Emisiones atmosféricas en Andalucía, por provincia, contaminante y sector" (Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2008).		
Valor:	Bibliografía: (1) EPA (2010). Methane and Nitrous oxide emissions from natural sources. EPA 430-R-10-001. 194 pp. (2) Hernández, M.E. 2009. SUELOS DE HUMEDALES COMO SUMIDEROS DE CARBONO Y FUENTES DE METANO. Terra Latinoamericana 28: 139-147. (3) Inubushi, K., S. Otake, Y. Furukawa, N. Shibasaki, M. Ali, A. M. Itang, H. Tsuruta. 2005. Factors influencing methane emission from peat soils: comparison of tropical and temperate wetlands. Nutrient Cycling Agroecosystems 71: 93-99. (4) Alford, D. P., R. D. Delaune, and C. W. Lindau. 1997. Methane flux from Mississippi River deltaic plain wetlands. Biogeochemistry, 37: 227-236		Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Los humedales son considerados como una de las fuentes de metano naturales más importantes (1). En Andalucía las emisiones de metano se deben fundamentalmente a la ganadería (49,8 % del total emitido en 2005) y al tratamiento de residuos sólidos y líquidos (30 % del total emitido en 2005). Las emisiones biogénicas le siguen, aunque en menor proporción (12,3 %). La emisión de metano a la atmósfera en los humedales, no sólo depende de su producción (metanogénesis), sino también de su consumo u oxidación y de su transporte del sedimento a la atmósfera (2). La hidrología juega un papel importante de manera que los humedales que se secan (temporales) emiten menor cantidad de metano frente a los que permanecen todo el ciclo hidrológico inundados (3). Además, en los humedales herbáceos las emisiones de metano son más altas que en los humedales con especies arbóreas (4). Así pues, la alteración de los periodos de inundación naturales (como ocurre en la laguna de Fuente de Piedra: http://www.fuentedepiedra.es/es/Naturaleza/La_Laguna/Recursos_Naturales/Fauna/) y la transformación de las riberas de los humedales para el aprovechamiento de pastos está favoreciendo la emisión de CH₄ a la atmosfera.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x				x	
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR																									
Regulación de la calidad del aire		Óxido nitroso (N ₂ O) en los humedales																									
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																								
Se proporciona algunos indicios del papel de los humedales de Andalucía en el control de óxido nitroso (N ₂ O), un gas de efecto invernadero.			presión																								
UNIDADES	Fuentes																										
Toneladas/año	Los datos se han extraído de "Emisiones atmosféricas en Andalucía, por provincia, contaminante y sector" (Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2008).																										
Valor:	Bibliografía: (1) EPA (2010). Methane and Nitrous oxide emissions from natural sources. EPA 430-R-10-001. 194 pp. (2) Chapuis-Lardy, L., N. Wrage, A. Metay, J.L. Chotte, and M. Bernoux. 2007. Soils, a sink for N ₂ O? A review. <i>Global Change Biol.</i> 13(1): 1-17. (3) Ortega, F., G. Parra, F. Guerrero. 2006. Usos del suelo en las cuencas hidrográficas de los humedales del Alto Guadalquivir: Importancia de una adecuada gestión. <i>Limnetica</i> , 25 (3): 723-732.	Criterio experto:																									
Resultados																											
<p>Emision de óxido nitroso (toneladas) según la fuente</p> <table border="1"> <caption>Estimated data from the chart: Emission of nitrous oxide (tonnes) by source</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Agricultura</th> <th>Biogénicas</th> <th>Ganadería</th> <th>Combustibles fósiles</th> <th>Otras</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2003</td> <td>~9,500</td> <td>~3,000</td> <td>~1,000</td> <td>~1,000</td> <td>~2,500</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>~8,000</td> <td>~4,500</td> <td>~1,000</td> <td>~1,000</td> <td>~2,500</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~7,000</td> <td>~4,000</td> <td>~1,000</td> <td>~1,000</td> <td>~2,500</td> </tr> </tbody> </table>				Año	Agricultura	Biogénicas	Ganadería	Combustibles fósiles	Otras	2003	~9,500	~3,000	~1,000	~1,000	~2,500	2004	~8,000	~4,500	~1,000	~1,000	~2,500	2005	~7,000	~4,000	~1,000	~1,000	~2,500
Año	Agricultura	Biogénicas	Ganadería	Combustibles fósiles	Otras																						
2003	~9,500	~3,000	~1,000	~1,000	~2,500																						
2004	~8,000	~4,500	~1,000	~1,000	~2,500																						
2005	~7,000	~4,000	~1,000	~1,000	~2,500																						
Calidad del indicador	Interpretación del indicador																										
	Fiabilidad información	<p>El dióxido nitroso es un potente gas de efecto invernadero. En Andalucía la combustión de combustibles fósiles, las emisiones biogénicas de los arrozales y humedales transformados y, sobre todo, la agricultura son los principales emisores de este gas de efecto invernadero. Su aumento rápido en la atmósfera es producido, entre otros, por el enriquecimiento de N en el suelo y en el agua debido a los fertilizantes. Este enriquecimiento en N estimula las tasas de nitrificación (la oxidación de amonio a nitrato) y desnitrificación, produciendo un incremento de N₂O en la atmósfera. Apenas existe información sobre el papel de los humedales como fuente o sumideros de N₂O (1). Algunos autores (2) sugieren que los humedales actúan más como sumideros de N₂O dado que se dan las condiciones para que ello ocurra: suelos saturados, lenta difusión, etc. Dado que según los estudios de (3), los humedales andaluces localizados en zonas agrícolas pueden llegar a duplicar la carga de nitrógeno en sus aguas, y con ello activar las tasas de producción de N₂O, es esperable que los humedales localizados en las zonas agrícolas pierdan su capacidad para actuar como sumideros de N₂O.</p>																									
Impulsores directos del cambio																											

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x	x	x		x	
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					
Aunque las cantidades de la emisión de N ₂ O son bajas, su aumento generalizado en los últimos años en España es preocupante porque es 300 veces más potente que el CO ₂ como gas de efecto invernadero.					

Servicio de Regulación

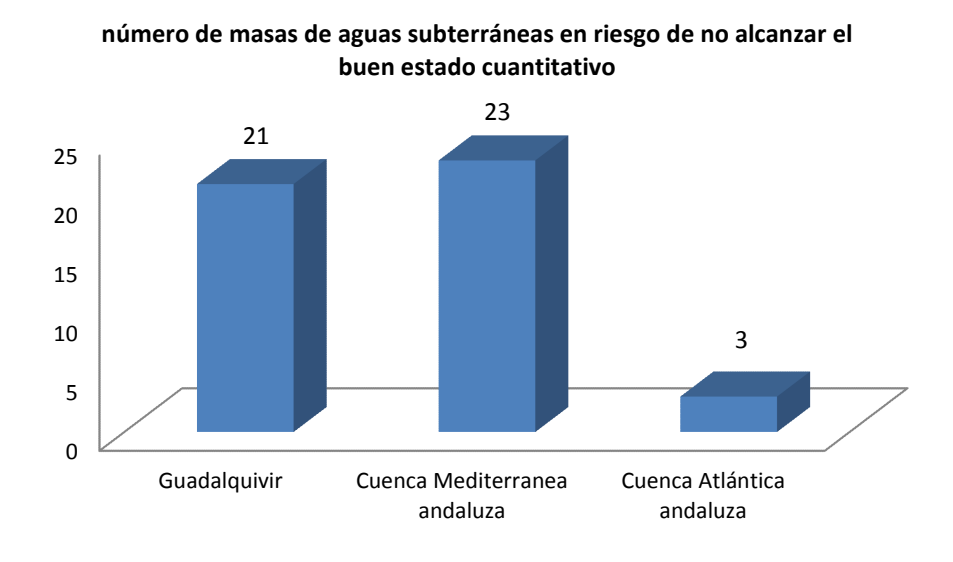
Regulación hídrica

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución de la escorrentía superficial			
DESCRIPCION Se analiza la escorrentía superficial de las cuencas y demarcaciones de Andalucía para la serie de datos de 1941 a 2008			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES mm	Fuentes Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) y SISTEMA DE INDICADORES DEL AGUA (MMARM); Seguimiento anual de la evolución e incidencia de la erosión del suelo en Andalucía. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Periodo 1992-2009, REDIAM, J.A.				
Valor:	Bibliografía: (1) Gallart, F.; P. Llorens. 2003. Catchment Management under Environmental Change: Impact of Land Cover Change on Water Resources. Water International , 28(3): 334 – 340. (2) http://montearenandalucia.es/index.php?option=com_content&view=article&id=616:la-superficie-forestal-en-andalucia-alcanza-los-46-millones-de-hectareas&catid=1:noticias&Itemid=75		Criterio experto:		
Resultados					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>La escorrentía superficial media en las cuencas y demarcaciones de Andalucía para la serie de datos 1940-2008, presenta claramente una tendencia a disminuir, lo cual incide directamente sobre la recarga de agua en los humedales continentales. Además del cambio climático, otros factores pueden estar influyendo en la disminución de la escorrentía superficial. El aumento de la superficie arbolada, bien por el abandono de terrenos agrícolas y regeneración del bosque, bien por las prácticas de reforestación, puede disminuir la escorrentía superficial (1). Desde 1989 la superficie forestal andaluza ha crecido en 800.000 hectáreas, valor equivalente a la superficie forestal existente en 1956, con el 53% del territorio regional ocupado por estos terrenos, un porcentaje muy alto en comparación con España (17%) y la Unión Europea (31%). En Andalucía, la política forestal se articula en torno al Plan Forestal Andaluz, programa en cuyo marco se han repoblado hasta 2007 más de 215.000 hectáreas y reforestado otras 150.000 de tierras agrícolas marginales (2).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos	Sobreexplotación de componentes

				biogeoquímicos	geoticos y/o bióticos
xx	x				
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Humedad del suelo			
DESCRIPCION Se analiza la cantidad de agua contenida en el suelo (litros/m ²) en las cuencas hidrológicas andaluzas para la serie de 1940-41-2008-09.					TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES Litros/m ²	Fuentes Los datos se han extraído de: http://servicios2.marm.es/sia/indicadores/ind/ficha.jsp?cod_indicador=08&factor=estado				
Valor:	Bibliografía:				Criterio experto:
Resultados					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Para la serie de datos analizada la cantidad de agua contenida en el suelo en todas las cuencas sigue una tendencia a disminuir, lo cual es efecto del aumento general de la temperatura en España, como consecuencia del cambio climático, que favorece la evapotranspiración. El suelo actúa también como regulador natural del agua dentro del ciclo hidrológico, favoreciendo la infiltración lo cual disminuye la escorrentía superficial y, por tanto el impacto de las avenidas de agua. El que la tendencia sea a disminuir tiene un efecto negativo en la recarga de los acuíferos. La cuenca mediterránea andaluza es la que muestra los valores medios más bajos de la serie (32,32 l/m²), aunque todas presentan valores inferiores a la media de España (51,34 l/m²) (43,76 l/m² Guadalquivir; 47,29 l/m² Guadalete-Barbate y 48,87 l/m² Tinto, Odiel y Piedras).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x	x				
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
			↘		

NOTAS

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica	NOMBRE DEL INDICADOR Estado actual de las aguas subterráneas									
DESCRIPCION Se analiza la cantidad de agua subterránea en Andalucía así como el número de unidades hidrogeológicas en estado de sobreexplotación.		TIPO DE INDICADOR presión								
UNIDADES Nº y Hm ³ /año	<p style="text-align: center;">Fuentes</p> <p>Los datos se han extraído de: http://www.mma.es/portal/secciones/acm/aguas_continent_zonas_asoc/sia/indicadores.htm y Información general de Aguas Subterráneas de Andalucía. Cartografía a escala de detalle, semidetalle y reconocimiento. Datos históricos y actuales recopilados hasta 2010 (según temática). Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Subsistema Aguas, REDIAM.</p>									
Valor: ¼ del total de masas subterráneas sobreexplotadas	<p>Bibliografía:</p> <p>(1) MARM. 2010. El medio ambiente y el medio rural y marino en España 2009.</p> <p>(2) Martín, M. 2000. Aguas subterráneas y abastecimiento urbano en Andalucía. Pp: 55-60. En: Fernández, R.; J.A. Fernández, B. López Camacho, J.A. López Geta (Eds.). Aguas subterráneas y abastecimiento urbano. IGTE.</p> <p>(3) Pulido, A. 2006. Reflexiones sobre las aguas subterráneas y la gestión del agua en Andalucía. Pp.: 49-58. En: Matarán Ruiz, A., Navarro Cano, S., Pérez, Campaña, R., Sánchez, Fernández, M., Ruiz, Martín, C., Toro Ruiz, A., Aguilera Benavente, F., y Luján León, E. (Eds.). Libro del I Congreso Andaluz de Desarrollo Sostenible, –El Agua–. Federación Andaluza de Ciencias Ambientales. Granada, 27-29 de Abril de 2006.</p> <p>(4) Informe de Medio Ambiente en Andalucía 2009 (IMA 2009).</p>	Criterio experto:								
Resultados										
<p style="text-align: center;">número de masas de aguas subterráneas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo</p>  <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Cuenca</th> <th>Número de masas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Guadalquivir</td> <td>21</td> </tr> <tr> <td>Cuenca Mediterránea andaluza</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>Cuenca Atlántica andaluza</td> <td>3</td> </tr> </tbody> </table>			Cuenca	Número de masas	Guadalquivir	21	Cuenca Mediterránea andaluza	23	Cuenca Atlántica andaluza	3
Cuenca	Número de masas									
Guadalquivir	21									
Cuenca Mediterránea andaluza	23									
Cuenca Atlántica andaluza	3									

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador					
		<p>Las aguas subterráneas constituyen la fuente de alimentación y mantenimiento de buena parte de los humedales continentales de Andalucía (más del 80 % de los humedales continentales de Andalucía dependen total o parcialmente de las aguas subterráneas) y juegan un papel fundamental en la regulación del ciclo hidrológico. En Andalucía existen un total de 158 Unidades Hidrogeológicas (2) que conforman un total de 200 acuíferos (3), que en el formato actual de la DMA equivalen a 142 masas de aguas subterráneas, de las cuales 58 se sitúan en la cuenca del Guadalquivir, 67 en la cuenca mediterránea andaluza y 17 en la cuenca atlántica andaluza. El total de agua que almacenan anualmente se estima en unos 3.800 hm³/año (1 y 2). En el año 2009 la extracción de agua subterránea fue de 960,6 hm³ (4). Según los datos de (1), 47 masas de aguas subterráneas andaluzas se encuentran en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, 21 en la cuenca del Guadalquivir (el 36,2 % del total de masas), 23 en la cuenca mediterránea andaluza (el 34,3 %) y 17 en la cuenca atlántica andaluza (el 53 %).</p>					
Impulsores directos del cambio							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos		
x							
EVALUACION							
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘				
NOTAS							

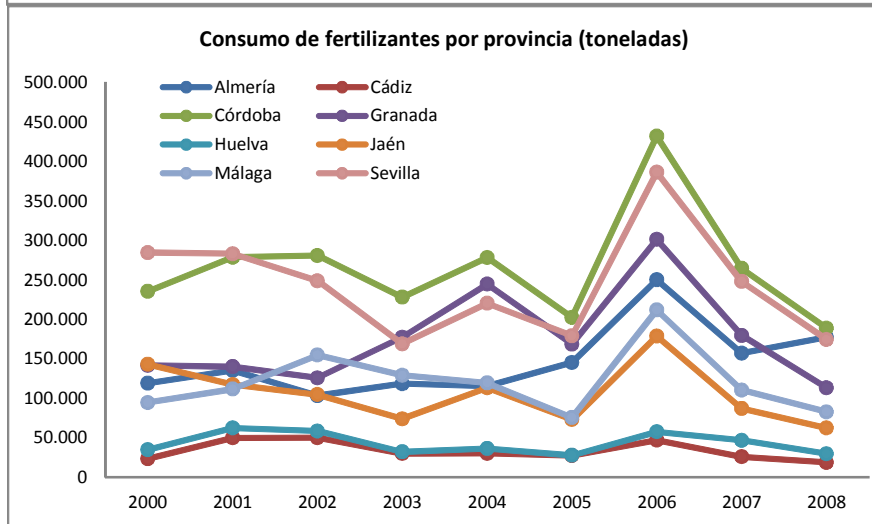
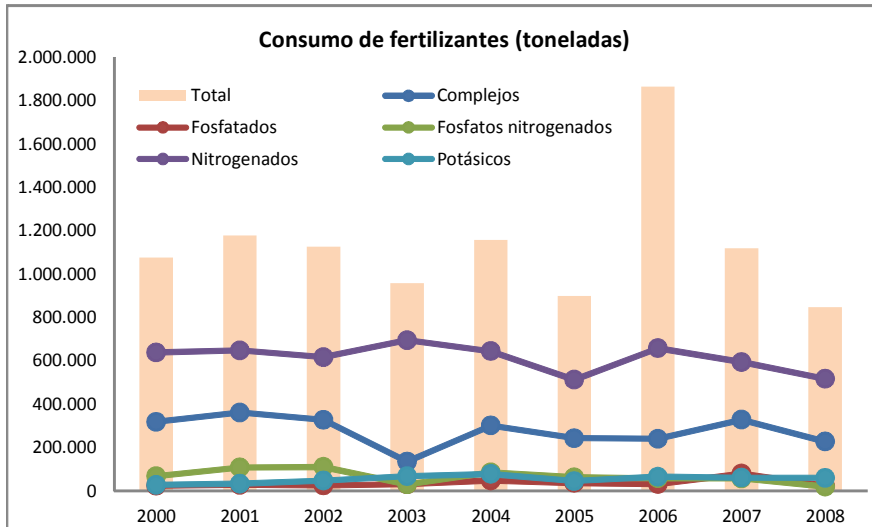
SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Carga de Nitrógeno y fósforo que llega a los humedales			
DESCRIPCION Se aportan datos sobre la cantidad de Nitrógeno total y Fósforo total que acumulan los humedales continentales del Alto Guadalquivir			TIPO DE INDICADOR presión		
UNIDADES kg	Fuentes Los datos se han extraído de (1) y los de fertilizantes utilizados de las Estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía de la Consejería de Pesca y Agricultura				
Valor:	Bibliografía: (1) Ortega, F., G. Parra, F. Guerrero. 2006. Usos del suelo en las cuencas hidrográficas de los humedales del Alto Guadalquivir: Importancia de una adecuada gestión. Limnetica, 25 (3): 723-732.			Criterio experto:	
Resultados					
			nº humedales	Kg N total (Min-Max)	Kg P total (Min-Max)
Más del 90 % superficie de la cuenca con regadío			8	235-6.091	57.129-484.762
Más del 90 % superficie de la cuenca con secano			12	148-3.837	35.989-305.377
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		Los cálculos aportados por (1) sobre la carga de nitrógeno y fósforo total que reciben 22 humedales de la Cuenca Alta del Guadalquivir, indican una gran diferencia entre aquellos cuyas cuencas de drenaje soportan más del 90 % de cultivos de regadío (fundamentalmente olivar en regadío) y aquellos cuyas cuencas soportan un alto porcentaje de cultivos de secano. La carga tanto de nitrógeno como de fosforo total recibida por los primeros es prácticamente el doble que la que reciben los segundos. Dado que la mayor parte de estos humedales se localizan en la provincia de Jaén, y teniendo en cuenta que el consumo de fertilizantes nitrogenados en esa provincia es de 45.326.000 Kg en el año 2008 y de 2.280.000 kg de fertilizantes fosfatados, significa que la carga que reciben los humedales es del 0,02 % de N y el 34,7 % del fósforo consumido.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x		x			
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Concentración de amonio en los humedales continentales de Andalucía																																										
DESCRIPCIÓN Se analiza la evolución de la concentración de amonio (NH ₄) en los humedales continentales de la red de control de la Consejería de Medio Ambiente					TIPO DE INDICADOR presión																																							
UNIDADES Mg/l	Fuentes Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2010. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Caracterización físico-química e hidrológica de los humedales de Andalucía, 1997-2009. Consejería de Medio Ambiente, 2010. REDIAM																																											
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																																								
Resultados																																												
<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Amonio (mg/l)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Humedales Béticos (mg/l)</th> <th>Humedales Guadalquivir (mg/l)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1997</td><td>0.4</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>1998</td><td>0.3</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>1999</td><td>0.2</td><td>0.3</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0.1</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>2002</td><td>1.0</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2003</td><td>0.5</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>2004</td><td>7.03</td><td>2.2</td></tr> <tr><td>2005</td><td>0.5</td><td>1.2</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0.4</td><td>0.8</td></tr> <tr><td>2007</td><td>0.2</td><td>0.2</td></tr> <tr><td>2008</td><td>0.4</td><td>0.1</td></tr> <tr><td>2009</td><td>0.1</td><td>0.1</td></tr> </tbody> </table>						Año	Humedales Béticos (mg/l)	Humedales Guadalquivir (mg/l)	1997	0.4	0.2	1998	0.3	0.1	1999	0.2	0.3	2000	0.1	0.2	2002	1.0	0.8	2003	0.5	0.2	2004	7.03	2.2	2005	0.5	1.2	2006	0.4	0.8	2007	0.2	0.2	2008	0.4	0.1	2009	0.1	0.1
Año	Humedales Béticos (mg/l)	Humedales Guadalquivir (mg/l)																																										
1997	0.4	0.2																																										
1998	0.3	0.1																																										
1999	0.2	0.3																																										
2000	0.1	0.2																																										
2002	1.0	0.8																																										
2003	0.5	0.2																																										
2004	7.03	2.2																																										
2005	0.5	1.2																																										
2006	0.4	0.8																																										
2007	0.2	0.2																																										
2008	0.4	0.1																																										
2009	0.1	0.1																																										
Fiabilidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador El amonio procede de la descomposición de la materia orgánica y su concentración aumenta cuando se producen vertidos orgánicos a un cuerpo de agua. De igual manera la incorporación de fertilizantes nitrogenados a los cultivos produce, por escorrentía, la entrada de nutrientes en el agua de lagos y humedales. Así pues, el amonio puede ser un indicador del estado trófico de estos ecosistemas. La evolución de la concentración de amonio en los humedales de la red de control de la Consejería de Medio Ambiente (29 humedales béticos y 45 humedales de la depresión del Guadalquivir) tiende a disminuir. De hecho, en los humedales béticos ha pasado de un valor máximo de 7,03 mg/l en 2004 a 0,1 mg/l en 2009, y de 2,2 mg/l en 2004 a 1,11 mg/l en 2009 en los humedales de la depresión del Guadalquivir.																																										
Impulsores directos del cambio																																												
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																							
x		x			x																																							
EVALUACION																																												
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																																									

NOTAS

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Consumo de fertilizantes	
DESCRIPCION Se analiza el consumo de fertilizantes en Andalucía y provincias			TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES toneladas	Fuentes Los datos se han extraído de los anuarios de Estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía de la Consejería de Pesca y Agricultura		
Valor:	Bibliografía:		Criterio experto:

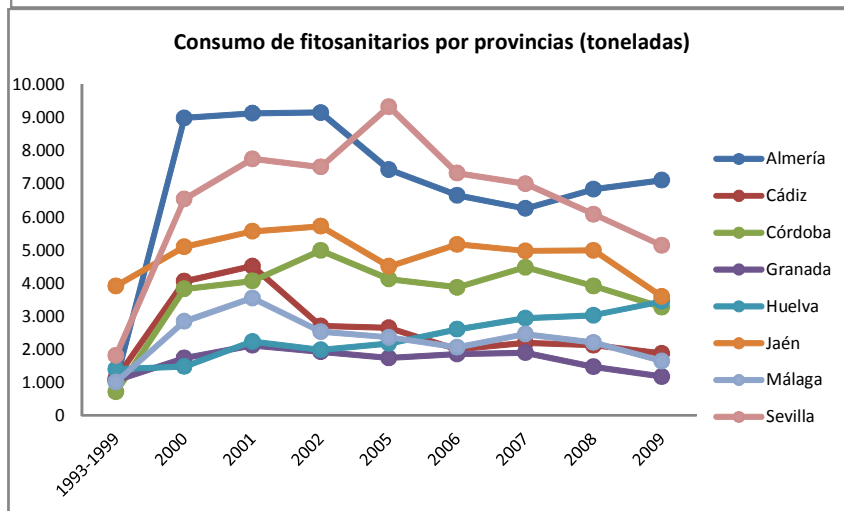
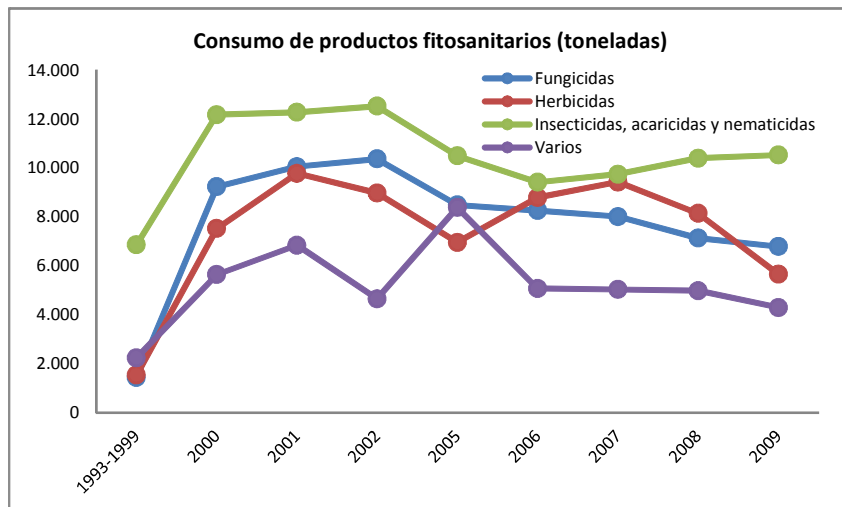
Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>El análisis de los fertilizantes aplicados a los suelos agrícolas tiene interés porque son el principal origen de la contaminación difusa y de los problemas de eutrofización de muchos humedales continentales de Andalucía, dado que la mayor parte de sus cuencas de drenaje están cultivadas. Aunque el consumo total de fertilizantes en Andalucía es alto (847.979 toneladas en el año 2008), la tendencia es a disminuir. De hecho ha habido una reducción del 21,2 % en el consumo total desde el año 2000 hasta 2008. El consumo de fertilizantes nitrogenados se ha reducido en un 19 %, los complejos en un 28,6 % y los fosfatos-nitrogenados en un 71 %. La tendencia es similar para todas las provincias, a excepción de Almería donde aumenta el consumo total de fertilizantes en un 49 %. Córdoba y Sevilla son las provincias que más cantidad de fertilizantes consumen.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x		x			
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica	NOMBRE DEL INDICADOR Consumo de fitosanitarios	
DESCRIPCION Se analiza el consumo de fitosanitarios en Andalucía y provincias		TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES toneladas	Fuentes Los datos se han extraído de los anuarios de Estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía de la Consejería de Pesca y Agricultura	
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:

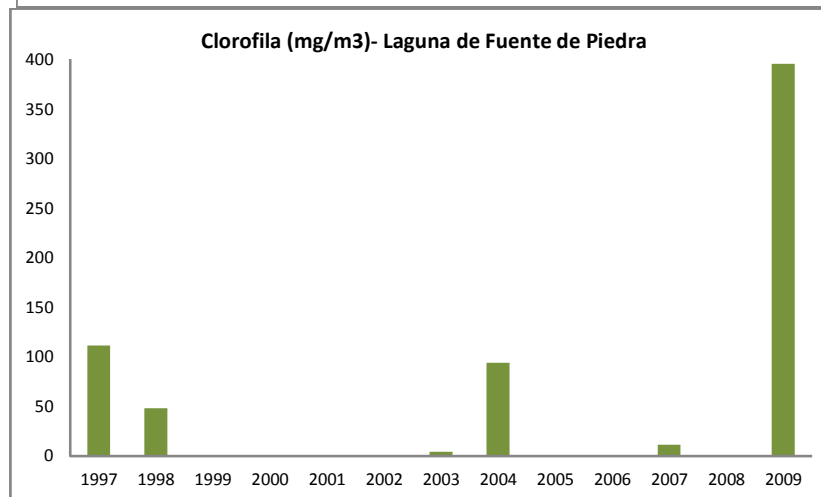
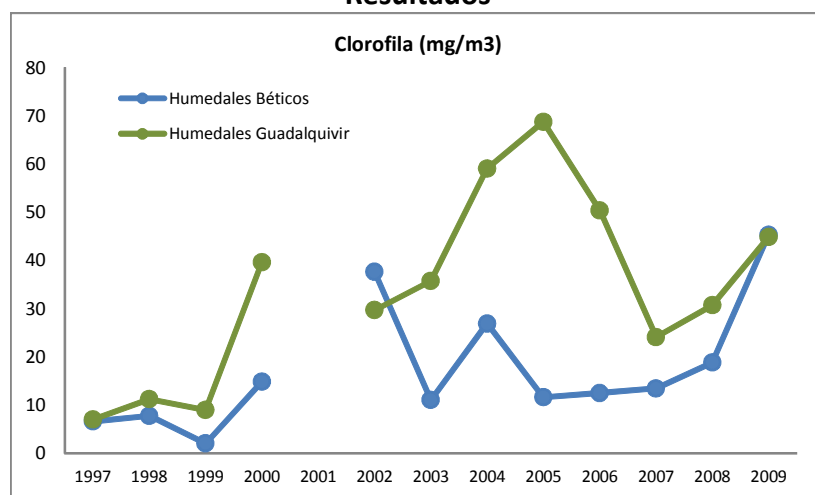
Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>El análisis del consumo de productos fitosanitario tiene interés porque su aplicación sobre los suelos agrícolas y cultivos además de aumentar los problemas de contaminación difusa y aniquilar buena parte de organismos vivos, suelen ser muy persistentes en el ambiente agravando los problemas de toxicidad, bien documentado en el caso de los peces de agua dulce. En los humedales tienen una especial incidencia, dado que se acumulan en los sedimentos de las cubetas.</p> <p>Todos los tipos de fitosanitarios consumidos en Andalucía han aumentado en la serie analizada (1993-99 hasta 2009). Los fungicidas en un 472,5 % y los insecticidas en un 153,4 %. La tendencia es similar para todas las provincias, y destaca Almería donde aumenta el consumo total de fitosanitarios en un 684 %. Esta provincia junto con Sevilla son las que más cantidad de fitosanitarios consumen.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x		x		x	
EVALUACION					
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica	NOMBRE DEL INDICADOR Concentración de clorofila en los humedales continentales de Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la concentración de clorofila en los humedales continentales de la red de control de la Consejería de Medio Ambiente		TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES Mg/m^3	Fuentes Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2010. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Caracterización físico-química e hidrológica de los humedales de Andalucía, 1997-2009. Consejería de Medio Ambiente, 2010. REDIAM	
Valor:	Bibliografía: (1) OCDE, 1982. Eutrophisation des eaux. Méthodes de surveillance, d'évaluation et de lutte. Paris. 164 pp.	Criterio experto:

Resultados



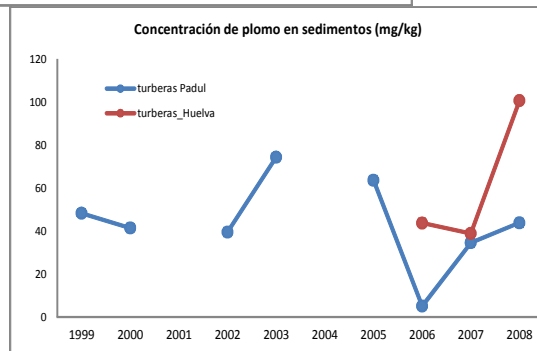
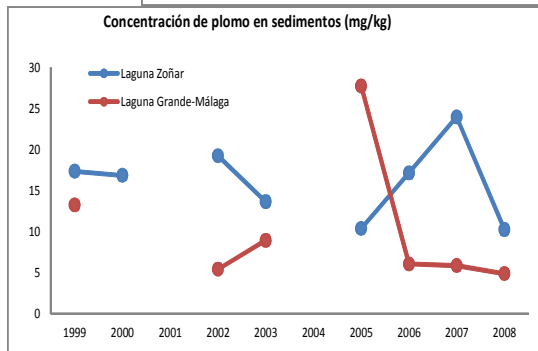
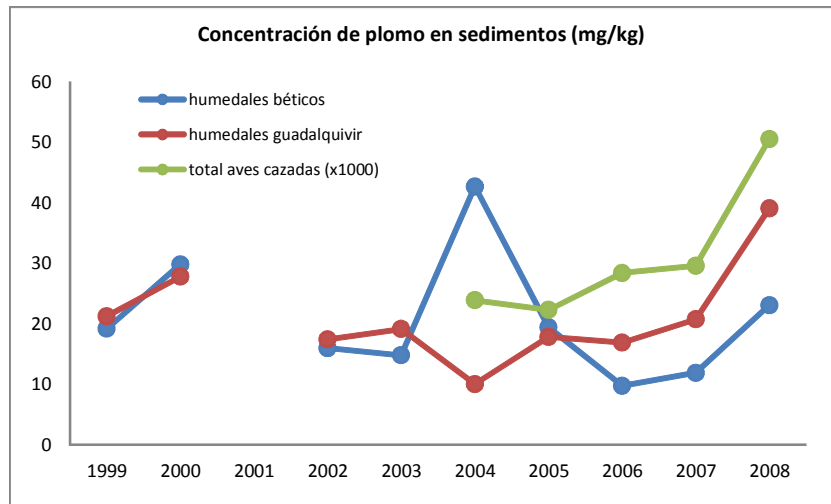
Fiabilidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>La clorofila es un buen indicador de la biomasa de organismos fotosintéticos presentes en los medios acuáticos, además de indicar el estado de eutrofia de los ecosistemas acuáticos. La evolución de la concentración de clorofila en los humedales de la red de control de la Consejería de Medio Ambiente (27 humedales béticos y 43 humedales de la depresión del Guadalquivir) tiende a aumentar en los últimos años. Así, en los humedales béticos la concentración de clorofila ha aumentado de 6,6 mg/m³ en 1997 a 45,3 mg/m³ en 2009 (casi 7 veces), y en los humedales de la depresión del Guadalquivir ha pasado de una concentración en 1997 de 7 mg/m³ a 44,9 mg/m³ en 2009 (6,4 veces más). Los valores de 2009, aunque se trata de valores medios, indican que estos humedales se encuentran en un alto nivel de eutrofización, según los límites establecidos por la OCDE para la clasificación trófica de los ecosistemas acuáticos (1). Un ejemplo de valores extremadamente altos de clorofila se dan en la Laguna de Fuente de Piedra, que ha aumentado extraordinariamente su concentración a lo largo de la serie analizada hasta alcanzar, en el año 2009, valores de 396 mg/m³ de clorofila, que lo califica como un sistema hipertrófico.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x		x			x
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
<div style="text-align: right;">↘</div>					
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica		NOMBRE DEL INDICADOR Estado ecológico de los lagos y humedales continentales de Andalucía																																				
DESCRIPCION Se analiza el estado ecológico actual de los humedales continentales de Andalucía, según aplicación de la DMA (Directiva Marco del Agua)		TIPO DE INDICADOR presión																																				
UNIDADES %	Fuentes Datos extraídos de 1, 2, 3 y 4																																					
Valor:	Bibliografía: (1) Confederación Hidrográfica del Guadalquivir. 2007. Estudio general sobre la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. Anejo nº 1. Ampliación de la Información contenida en el informe del artículo 5. (2) Agencia Andaluza del Agua. Memoria-Proyecto del Plan Hidrológico de la demarcación de las cuencas mediterráneas andaluzas. 327 pp. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=c00b8e2d2f5b8210VgnVCM1000001325e50aRCD&vgnnextchannel=ee8feb3d87605210VgnVCM1000001325e50aRCD (3) Agencia Andaluza del Agua. Memoria de la demarcación Tinto, Odiel y Piedras. 354 pp. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=a53b8e2d2f5b8210VgnVCM1000001325e50aRCD&vgnnextchannel=ee8feb3d87605210VgnVCM1000001325e50aRCD (4) Agencia Andaluza del Agua. Memoria de la demarcación Guadalete_Barbate. 364 pp. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=bd5c8e2d2f5b8210VgnVCM1000001325e50aRCD&vgnnextchannel=ee8feb3d87605210VgnVCM1000001325e50aRCD		Criterio experto:																																			
Resultados																																						
Calidad de las masas de agua tipo lago/humedal																																						
<table border="1"> <caption>Data for 'Calidad de las masas de agua tipo lago/humedal'</caption> <thead> <tr> <th>Demarcación</th> <th>nº total masas</th> <th>Muy Bueno</th> <th>Bueno</th> <th>Moderado</th> <th>Deficiente</th> <th>Malo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Guadalquivir</td> <td>35</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>7</td> <td>5</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Mediterránea</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Guadalete/Barbate</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Tinto/Odiel/Piedras</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>				Demarcación	nº total masas	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo	Guadalquivir	35	10	10	7	5	3	Mediterránea	8	2	4	1	1	0	Guadalete/Barbate	6	0	0	0	0	0	Tinto/Odiel/Piedras	5	0	0	0	0	0
Demarcación	nº total masas	Muy Bueno	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo																																
Guadalquivir	35	10	10	7	5	3																																
Mediterránea	8	2	4	1	1	0																																
Guadalete/Barbate	6	0	0	0	0	0																																
Tinto/Odiel/Piedras	5	0	0	0	0	0																																
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																				
		<p>Según consta en los trabajos consultados (1,2,3 y 4), en las cuatro demarcaciones de Andalucía se han catalogado un total de 54 masas tipo lagos/humedales según los criterios de la DMA (35 en la del Guadalquivir, 8 en la cuenca Mediterránea Andaluza, 6 en el distrito Guadalete-Barbate y 5 en el Tinto-Odiel-Piedras). A excepción de los dos últimos que se encuentran en estudio en la actualidad, el 39,5 % de los humedales presentan un mal estado ecológico. Aunque es difícil extrapolar estos datos a la totalidad de humedales continentales de Andalucía, la cifra muestra un alto porcentaje de estos ecosistemas en estado degradado.</p>																																				
Impulsores directos del cambio																																						

Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x		x			x
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIO DE REGULACION Regulación hídrica	NOMBRE DEL INDICADOR Concentración de plomo en los sedimentos de los humedales continentales de Andalucía	
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la cantidad de plomo contenida en los sedimentos de los humedales de la red de control de la Consejería de Medio Ambiente		TIPO DE INDICADOR presión
UNIDADES mg/kg	Fuentes Información ambiental de humedales de Andalucía. Información incluida en el Subsistema de Humedales. Año 2010. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Caracterización físico-química e hidrológica de los humedales de Andalucía, 1997-2009. Consejería de Medio Ambiente, 2010. REDIAM	
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:

Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador					
		<p>Uno de los problemas más serios que provoca la caza en los humedales es el plumbismo. La acumulación de perdigones de plomo en los sedimentos son ingeridos por las aves acuáticas que buscan piedrecillas (grit) que utilizan para facilitar la trituración en la molleja de los elementos duros (semillas, tubérculos, fibras) de su alimentación. En la serie de años analizada, y a pesar de la prohibición de usar munición con plomo en la mayoría de los humedales andaluces desde 2001 (REAL DECRETO 581/2001, de 1 de junio, por el que en determinadas zonas húmedas se prohíbe la tenencia y el uso de municiones que contengan plomo para el ejercicio de la caza y el tiro deportivo) y de forma genérica en estos ecosistemas desde 2003(Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres), la concentración de plomo en los sedimentos de los humedales ha aumentado tanto en los de la depresión del Guadalquivir (un 84 % desde 1999 a 2008) como en los de las Cordilleras Béticas (en un 20 % desde 1999 a 2008), lo que se relaciona directamente con la cantidad de piezas capturadas. En algunos humedales como el caso de la Laguna de Zoñar o la Laguna Grande de Málaga (ambas Reservas Naturales), y las turberas de Padul (Parque Natural) se observa como la tendencia es a disminuir la concentración de plomo en los sedimentos (un 41 % en el caso de la laguna de Zoñar; un 63,2 % en la Laguna Grande y en un 9,2 % en las turberas de Padul).</p>					
Impulsores directos del cambio							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos		
		x			x		
EVALUACION							
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘				
NOTAS							

Servicio de Regulación

Regulación morfosedimentaria

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR																			
Regulación morfosedimentaria		Riesgo de erosión en cárcavas y barrancos																			
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																		
Se analiza el riesgo de erosión hídrica en cárcavas y barrancos en Andalucía			presión																		
UNIDADES	Fuentes																				
Toneladas/hectárea /año	Inventario Nacional de Erosión de Suelos (2002-2012). (http://www.mma.es/portal/secciones/biodiversidad/inventarios/ines/modulos_ines.htm)																				
Valor:	Bibliografía: (1) Rodríguez, M., J.M. Moreira, J. Quijada, M. Corzo, Y. Gil (2008): Evaluación y seguimiento multitemporal de la desertificación a través del Sistema de Información Geográfica Ambiental de Andalucía. En: Hernández, L. y Parreño, J. M. (Eds.), <i>Tecnologías de la Información Geográfica para el Desarrollo Territorial</i> . Servicio de Publicaciones y Difusión Científica de la ULPGC. Las Palmas de Gran Canaria. Pp. 737-751. ISBN: 978-84-96971-53-0.			Criterio experto:																	
Resultados																					
Superficie de erosión en cárcavas y barrancos (ha)																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nivel erosivo (t/ha/año)</th> <th>Superficie (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>>200</td> <td>733,64</td> </tr> <tr> <td>100-200</td> <td>2128,81</td> </tr> <tr> <td>50-100</td> <td>2618,76</td> </tr> <tr> <td>25-50</td> <td>7171,21</td> </tr> <tr> <td>10-25</td> <td>34503,07</td> </tr> <tr> <td>5-10</td> <td>43045,74</td> </tr> <tr> <td>0-5</td> <td>64346,54</td> </tr> </tbody> </table>						Nivel erosivo (t/ha/año)	Superficie (ha)	>200	733,64	100-200	2128,81	50-100	2618,76	25-50	7171,21	10-25	34503,07	5-10	43045,74	0-5	64346,54
Nivel erosivo (t/ha/año)	Superficie (ha)																				
>200	733,64																				
100-200	2128,81																				
50-100	2618,76																				
25-50	7171,21																				
10-25	34503,07																				
5-10	43045,74																				
0-5	64346,54																				
Calidad del indicador	Interpretación del indicador																				
	Fiabilidad información	<p>Los humedales continentales son los receptores finales de las pérdidas de suelo debidas a la erosión hídrica. Este tipo de erosión está estrechamente relacionada con el ciclo hidrológico y se manifiesta de varias formas, pudiéndose distinguir entre erosión en superficie (laminar y en regueros y en cárcavas o barrancos), erosión lineal a lo largo de cauces fluviales y torrenciales y erosión en profundidad. Se analiza la erosión hídrica en cárcavas y barrancos no contemplada por el modelo RUSLE (Ecuación Universal de Pérdidas de Suelo Revisada), que se utiliza para calcular las pérdidas totales de suelo por erosión. Las áreas afectadas por esta forma de erosión se determinaron mediante fotointerpretación sobre fotografía aérea reciente y posterior digitalización sobre ortofotos digitales (Inventario Nacional de Erosión del Suelos (INES). Andalucía es la Comunidad Autónoma con mayor superficie de riesgo de erosión hídrica en cárcavas y barrancos (154.547,77 has) de España, lo que supone el 1,76 % de su superficie regional. En el eje horizontal de la gráfica se representan los niveles erosivos en toneladas/ha/año y como se observa, las mayores superficies son ocupadas por niveles erosivos entre 0 y 25 t/ha/año (144.895,35 ha, casi el 92 % de la superficie total).</p>																			
Impulsores directos del cambio																					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o																

					bióticos
x					
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					
<p>Hay que distinguir entre la erosión del suelo a escala geológica, fenómeno natural que interviene en el modelado del paisaje y la erosión antrópica, cuya causa está en el uso inadecuado del suelo y que conduce a la desertización. Según el estudio de (1) la desertización ha aumentado en Andalucía desde 1956 hasta 2003, debido a la intensificación de los usos del suelo que ha llevado a la sobreexplotación y degradación de las aguas subterráneas. Las provincias más afectadas por este aumento son Almería y Málaga (más del 50 % del territorio en el caso de Almería y más de un 8 % en el caso de Málaga).</p>					

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR																											
Regulación morfosedimentaria		Erosividad de la lluvia																											
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																										
Se analiza el porcentaje de suelo erosionado por la lluvia en Andalucía			estado																										
UNIDADES		Fuentes																											
Megajulios.mm/ha/ hora/año		Datos extraídos de: Estadística de niveles de erosividad de la lluvia en Andalucía. Erosividad de la lluvia en Andalucía. Evolución provincial, 2004-2008. REDIAM, J.A. (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=249f66ad0c378010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnextchannel=a1d9e2df6aaad110VgnVCM1000001325e50aRCRD&lr=lang_es).																											
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																									
Resultados																													
Porcentaje de superficie erosionada por la lluvia																													
<table border="1"> <caption>Data for Porcentaje de superficie erosionada por la lluvia</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Baja (0-750)</th> <th>Moderada (750-2000)</th> <th>Alta (> 2000)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2004</td> <td>~68%</td> <td>~28%</td> <td>~4%</td> </tr> <tr> <td>2005</td> <td>~95%</td> <td>~5%</td> <td>~0%</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>~48%</td> <td>~45%</td> <td>~7%</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>~52%</td> <td>~45%</td> <td>~3%</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>~25%</td> <td>~70%</td> <td>~5%</td> </tr> </tbody> </table>						Año	Baja (0-750)	Moderada (750-2000)	Alta (> 2000)	2004	~68%	~28%	~4%	2005	~95%	~5%	~0%	2006	~48%	~45%	~7%	2007	~52%	~45%	~3%	2008	~25%	~70%	~5%
Año	Baja (0-750)	Moderada (750-2000)	Alta (> 2000)																										
2004	~68%	~28%	~4%																										
2005	~95%	~5%	~0%																										
2006	~48%	~45%	~7%																										
2007	~52%	~45%	~3%																										
2008	~25%	~70%	~5%																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador La lluvia es uno de los agentes erosivos más importantes, provocando la pérdida de suelo que, finalmente tiende a colmatar los humedales continentales. Tanto el porcentaje de suelo erosionado por la lluvia alta como moderada, ha aumentado en Andalucía, en la serie de años analizados. Entre los años 2004 y 2008, el porcentaje de suelo erosionado por lluvias moderadas ha aumentado en 2,4 veces, mientras que el erosionado por lluvias altas se ha multiplicado por 2,8 veces. Esta situación tiene que ver con los cambios en el uso del suelo, fundamentalmente prácticas agrícolas.																											
Impulsores directos del cambio																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																								
x	x																												
EVALUACION																													
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																										
↗			↘																										
NOTAS																													

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR				
Regulación morfosedimentaria		Pérdidas de suelo				
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR			
Se analiza el porcentaje de pérdidas de suelo en Andalucía			presión			
UNIDADES	Fuentes					
% y Toneladas/hectárea/año	Anuarios de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía (Fuente: Consejería de Medio Ambiente); Estadística de pérdidas de suelo por erosión en Andalucía. REDIAM, J.A. (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=e8b5801396ca8010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnextchannel=a1d9e2df6aaad110VgnVCM1000001325e50aRCRD&lr=lang_es)					
Valor:	Bibliografía: (1) Junta de Andalucía. 2005. Informe de Medio Ambiente. 2005. (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Publicaciones_Divulgacion_Y_Noticias/Publicaciones_Periodicas/IMA/2005/pdfs/008_Capitulo_03_Suelo.pdf). (2) Junta de Andalucía. (2003). <i>Plan Andaluz de Control de la Desertificación</i> . Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía			Criterio experto:		
Resultados						
Estimación de las pérdidas de suelo en Andalucía (%)						
<p>Legend:</p> <ul style="list-style-type: none"> Muy alta = > 100 t/ha-año Alta = 50-100 t/ha-año Moderada = 12-50 t/ha-año Bajas (0-12 t/ha.año) 						
Calidad del indicador	Interpretación del indicador					
	<p>Según el Informe de Medio Ambiente de 2005 (1), el 22, 8% de la superficie de Andalucía presenta unas pérdidas de suelo, moderado, alto y muy alto. Teniendo en cuenta los datos disponibles, parece que hay una tendencia a disminuir el porcentaje de suelo que pierde más de 50 t/ha/año, sin embargo aumenta el porcentaje de suelo que pierde menos de 50 t/ha/año. Según (2) la tasa de erosión del olivar se estima como media en 62 t/ha/año, aunque en pendientes altas (iguales o superiores al 15 %), puede llegar a 93 t/ha/año, lo cual indica que las pérdidas de suelo más elevados se deben fundamentalmente a este sector. Dado que este sector está sometido a los cambios en los mercados y sobre todo a las políticas agrarias, explica la evolución de los porcentajes de pérdidas “muy altas” que se observan en la figura. Según el Plan Andaluz de humedales, los humedales de la depresión del Guadalquivir son los que mayormente sufren procesos de colmatación por encontrarse en zonas de recepción de sedimentos que han sido roturadas y puestas en cultivo.</p>					
Impulsores directos del cambio						
Cambios de usos del suelo		Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos	Sobreexplotación de componentes

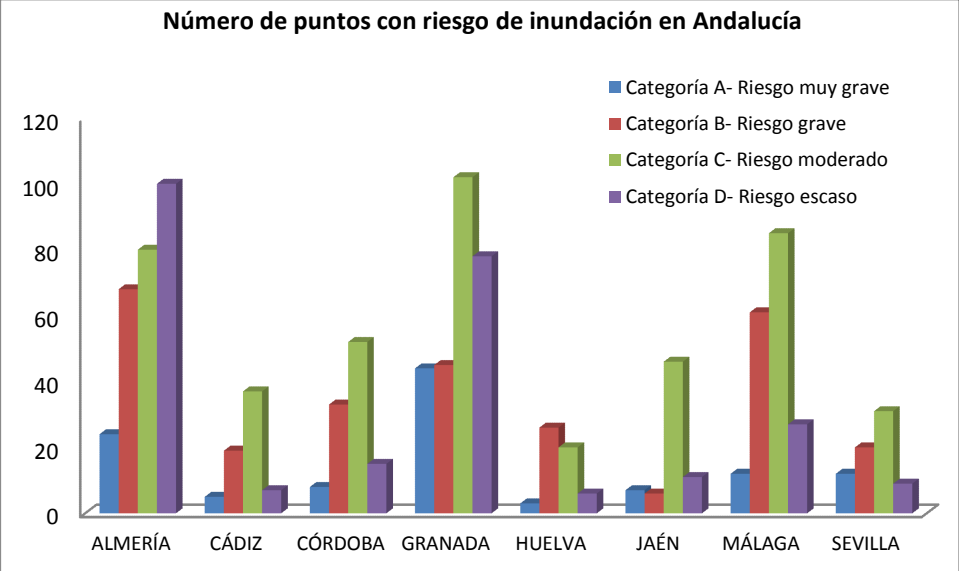
				biogeoquímicos	geoticos y/o bióticos
x					
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

Servicio de Regulación

Regulación de las perturbaciones naturales

SERVICIO DE REGULACION		NOMBRE DEL INDICADOR																																										
Regulación de las perturbaciones naturales		Evolución de la superficie de suelo artificializada																																										
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																																									
Se analiza la evolución de la superficie de suelo urbana y artificializada en Andalucía			presión																																									
UNIDADES hectáreas	Fuentes																																											
	Los datos se han extraído de los anuarios de estadísticas agrarias y pesqueras de Andalucía y de los informes de Medio Ambiente de Andalucía. (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/rediam/menuitem.aedc2250f6db83cf8ca78ca731525ea0/?vgnnextoid=f1c003d78270f210VgnVCM2000000624e50aRCRD&lr=lang_es)																																											
Valor: 3,1 % de la superficie autonómica en 2007	Bibliografía: (1) http://193.146.56.6/NR/rdonlyres/6B6B0D68-76E9-4456-B22E-D8DFB0E85E72/118/0701ANDALUCIA2.pdf (2) Moliní, F., M. Salgado. 2010. <i>Superficie artificial y viviendas unifamiliares en España, dentro del debate entre ciudad compacta y dispersa</i> . Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles N.º 54: 125-147.			Criterio experto:																																								
Resultados																																												
<table border="1"> <caption>Superficie artificializada en Andalucía (ha)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Superficies construidas y alteradas (ha)</th> <th>Superficie suelo urbano (ha)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1991</td><td>140.000</td><td>-</td></tr> <tr><td>1995</td><td>160.000</td><td>-</td></tr> <tr><td>1998</td><td>-</td><td>145.000</td></tr> <tr><td>1999</td><td>195.000</td><td>150.000</td></tr> <tr><td>2000</td><td>-</td><td>150.000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>-</td><td>155.000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>-</td><td>160.000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>220.000</td><td>165.000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>-</td><td>175.000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>-</td><td>190.000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>-</td><td>165.000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>260.000</td><td>165.000</td></tr> </tbody> </table>						Año	Superficies construidas y alteradas (ha)	Superficie suelo urbano (ha)	1991	140.000	-	1995	160.000	-	1998	-	145.000	1999	195.000	150.000	2000	-	150.000	2001	-	155.000	2002	-	160.000	2003	220.000	165.000	2004	-	175.000	2005	-	190.000	2006	-	165.000	2007	260.000	165.000
Año	Superficies construidas y alteradas (ha)	Superficie suelo urbano (ha)																																										
1991	140.000	-																																										
1995	160.000	-																																										
1998	-	145.000																																										
1999	195.000	150.000																																										
2000	-	150.000																																										
2001	-	155.000																																										
2002	-	160.000																																										
2003	220.000	165.000																																										
2004	-	175.000																																										
2005	-	190.000																																										
2006	-	165.000																																										
2007	260.000	165.000																																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																										
		Las superficies artificializadas son impermeables lo cual aumenta la escorrentía superficial e impiden la retención del agua por el suelo y la vegetación. En este sentido, la evolución de estas superficies puede ser un indicador de la capacidad de amortiguación de las avenidas de agua. En las series analizadas se observa cómo, mientras que la superficie de suelo urbano está comenzando a disminuir en los últimos años, no lo hace el total de superficies construidas y alteradas que incluye las superficies urbanas, urbanizaciones, zonas industriales, vías de comunicación y vertederos y áreas de construcción. El aumento del número de viviendas unifamiliares dispersas en urbanizaciones extensas y ajardinadas (2), ubicadas en terrenos naturales el responsable de que se haya duplicado prácticamente la superficie de suelo artificial en Andalucía, desde el año 1991.																																										
Impulsores directos del cambio																																												
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																							
x																																												

EVALUACION	
USO HUMANO ↑	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓
NOTAS	

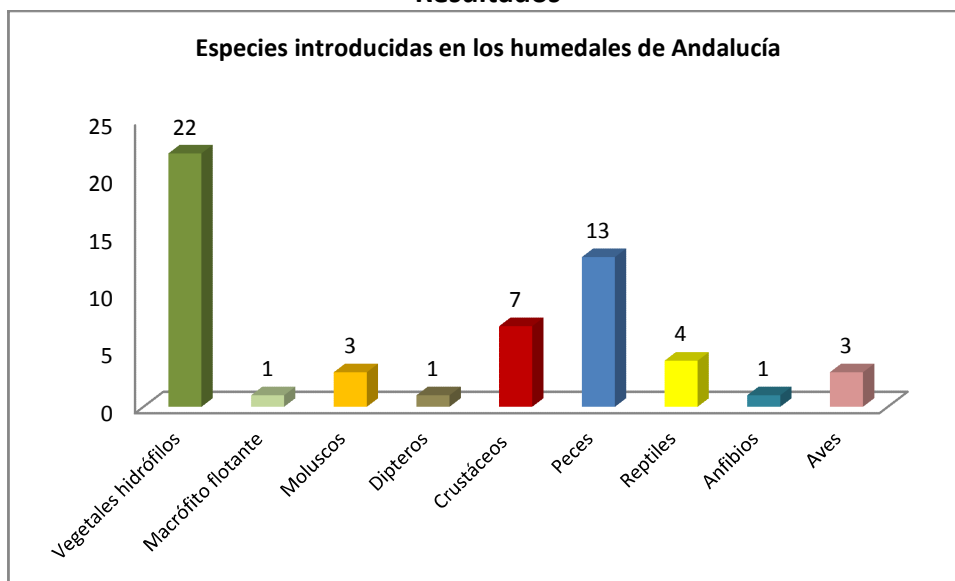
SERVICIO DE REGULACION Regulación de las perturbaciones naturales		NOMBRE DEL INDICADOR Puntos con riesgo de inundación en Andalucía																																																
DESCRIPCION Se analizan los puntos con riesgo de inundación en Andalucía y provincias			TIPO DE INDICADOR respuesta																																															
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos de (1) y Localización de puntos negros por inundación. Año 2007. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. REDIAM, J.A.																																																	
Valor: 1.099 puntos	Bibliografía: (1) <i>DECRETO 189/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Plan de Prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces.</i> BOJA núm. 91 Sevilla, 3 de agosto 2002			Criterio experto:																																														
Resultados																																																		
<p>Número de puntos con riesgo de inundación en Andalucía</p>  <table border="1"> <caption>Data for 'Número de puntos con riesgo de inundación en Andalucía'</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>Categoría A- Riesgo muy grave</th> <th>Categoría B- Riesgo grave</th> <th>Categoría C- Riesgo moderado</th> <th>Categoría D- Riesgo escaso</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ALMERÍA</td> <td>27</td> <td>70</td> <td>82</td> <td>103</td> </tr> <tr> <td>CÁDIZ</td> <td>7</td> <td>21</td> <td>39</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>CÓRDOBA</td> <td>10</td> <td>35</td> <td>54</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>GRANADA</td> <td>47</td> <td>48</td> <td>105</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>HUELVA</td> <td>5</td> <td>29</td> <td>23</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>JAÉN</td> <td>9</td> <td>8</td> <td>49</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>MÁLAGA</td> <td>14</td> <td>64</td> <td>88</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>SEVILLA</td> <td>14</td> <td>23</td> <td>34</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>						Provincia	Categoría A- Riesgo muy grave	Categoría B- Riesgo grave	Categoría C- Riesgo moderado	Categoría D- Riesgo escaso	ALMERÍA	27	70	82	103	CÁDIZ	7	21	39	10	CÓRDOBA	10	35	54	18	GRANADA	47	48	105	81	HUELVA	5	29	23	9	JAÉN	9	8	49	14	MÁLAGA	14	64	88	30	SEVILLA	14	23	34	11
Provincia	Categoría A- Riesgo muy grave	Categoría B- Riesgo grave	Categoría C- Riesgo moderado	Categoría D- Riesgo escaso																																														
ALMERÍA	27	70	82	103																																														
CÁDIZ	7	21	39	10																																														
CÓRDOBA	10	35	54	18																																														
GRANADA	47	48	105	81																																														
HUELVA	5	29	23	9																																														
JAÉN	9	8	49	14																																														
MÁLAGA	14	64	88	30																																														
SEVILLA	14	23	34	11																																														
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																
		En Andalucía están catalogados 1.099 puntos conflictivos y de riesgo de inundación. El mayor número de puntos con riesgo grave y muy grave se presenta en Almería (92 puntos), seguido de Granada (89 puntos) y Málaga (73 puntos), es decir las provincias con mayor cantidad de kilómetros de costa urbanizada. Según el Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces, se contemplan tres tipos de programas de actuación: medidas correctoras, información y participación, y prevención. Dentro de estas no existen planes específicos que contemplen la ordenación de usos en las cuencas de los humedales, cuando ellos proporcionan el servicio de amortiguación de perturbaciones acumulado parte de las aguas de las avenidas y retardando los picos de avenidas.																																																
Impulsores directos del cambio																																																		
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																													
x	x																																																	
EVALUACION																																																		
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO																																															
<div style="text-align: right;">↘</div>																																																		
NOTAS																																																		

Servicio de Regulación

Control Biológico

SERVICIO DE REGULACION Control Biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Especies de flora y fauna acuáticas introducidas en los humedales de Andalucía	
DESCRIPCION Se analizan las especies de flora y fauna acuática introducidas en humedales de Andalucía		TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES Nº	Fuentes Datos bibliográficos		
Valor:	Bibliografía: En: Especies exóticas invasoras en Andalucía. Talleres provinciales 2004-2006. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía: (1) Muñoz, J. (2004-2006). Plantas exóticas en Andalucía. 45-49 pp. (2) Dana, E. (2004-2006). Especies vegetales invasoras en Andalucía. 115-123 pp. (3) Aguirre, A. (2004-2006). Datos preliminares sobre la presencia de invertebrados exóticos invasores en la provincia de Almería (ambientes terrestre y dulceacuícola). 80-86 pp. (4) Green, A., H. Rodríguez, D. Frisch. (2004-2006). Especies exóticas de invertebrados acuáticos en veta La Palma y en las salinas andaluzas. 175-179 pp. (5) González-Ortegón, E., J.A. Cuesta, P. Drake. (2004-2006). Introducción y expansión del camarón oriental, <i>Palaemon macrodactylus</i> , en la costa atlántica andaluza. 169-173. (6) Ferrero, J.L., S. Algarín. (2004-2006). Prospección para la determinación y estudio de las poblaciones de la especie invasora cangrejo chino (<i>Eriocheir sinensis</i>) en el Bajo Guadalquivir. 345-351 pp. (7) Fernández Delgado, C. (2004-2006). Especies introducidas en Andalucía: el caso de los peces. 133-137 pp. (8) Prenda, J., F. Blanco; V. Hermoso. (2004-2006)a. Impacto de los peces exóticos en los ríos de la provincia de Huelva. 255-259 pp. (9) Prenda, J., F. Blanco; M. Clavero, A. Menor, J.A. Alvarez, V. Hermoso. (2004-2006)b. Peces exóticos en el parque natural Sierra Norte de Sevilla y su área de influencia. 261-265 pp. (10) Boletín Informativo sobre Geodiversidad Y Biodiversidad en Andalucía. Sep.-2009. (11) Díaz-Paniagua, C., N. Pérez, J. Hidalgo, A. Portheault, X. Ruíz, A. Marco, A.C. Andreu. (2004-2006). Experiencias de control de galápagos exóticos. 313-318 pp. (12) Cabello de Alba, F. (2004-2006). Especies exóticas en la provincia de Córdoba: Situación de las aves. 89-93 pp.		Criterio experto:

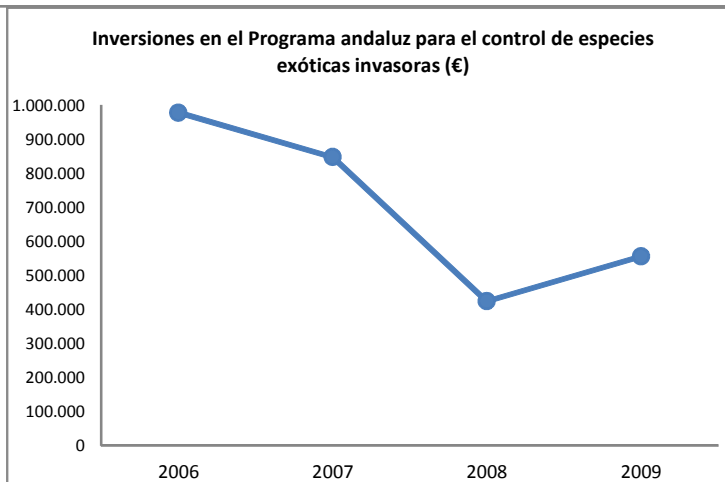
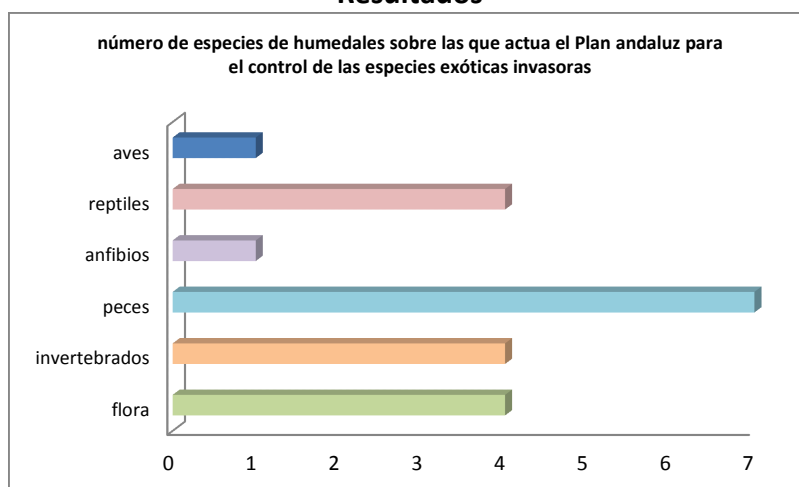
Resultados



Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Según los datos disponibles el número total de especies introducidas conocidas al día de hoy, en los humedales andaluces es de 55 (23 especies de plantas acuáticas y de ribera (1,2), 11 especies de invertebrados (3,4,5,6,), 13 especies de peces (7,8,9,10), un anfibio, 4 de reptiles (11) y 3 de aves (13)), aunque la lista es probablemente mayor. Entre las especies de invertebrados acuáticos se incluyen algunas especialmente invasoras. Es el caso del mejillón cebra (<i>Dreissena polymorpha</i>), la almeja asiática (<i>Corbicula fluminea</i>), y el caracol del cieno de Nueva Zelanda (<i>Potamopyrgus antipodarum</i>). Entre los crustáceos hay que destacar al cangrejo rojo americano (<i>Procambarus clarkii</i>), al cangrejo señal (<i>Pacifastacus leniusculus</i>), y el cangrejo chino de mitones (<i>Eriocheir sinensis</i>), siendo el primero el que mayor impacto ha tenido sobre la fauna y flora acuática. Los peces continentales son los que presentan mayor número de especies invasoras (12), cuyas vías de introducción son diversas: para abastecer la pesca deportiva, para control de plagas, suelta de animales ornamentales que se han reproducido en cautividad, etc. Entre los reptiles 4 especies han sido detectadas más recientemente: el galápago de Florida (<i>Trachemys scripta elegans</i>), el galápago de orejas amarillas (<i>Trachemys scripta scripta</i>), la tortuga mapa (<i>Graptemys kohni</i>) y la tortuga de río (<i>Pseudemys nelsoni</i>). Entre las aves, destacar a la malvasía canela, por el problema que genera su hibridación con la especie autóctona malvasía cabeciblanca.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
			x		
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					
Según señala (2), los humedales son ambiente especialmente propensos a ser invadidos por especies vegetales exóticas invasoras					

SERVICIO DE REGULACION Control Biológico		NOMBRE DEL INDICADOR Coste del control de especies invasoras	
DESCRIPCION Se analiza el coste de erradicación de especies invasoras en los humedales andaluces		TIPO DE INDICADOR proxi	
UNIDADES €	Fuentes http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.10586ad317e7ccab047be3a160425ea0/?vgnextoid=10cc5f621505c110VgnVCM1000001325e50aRCRD&vgnnextchannel=9b80fe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextfmt=versionImprimible&lr=lang_es		
Valor:	Bibliografía:	Criterio experto:	

Resultados



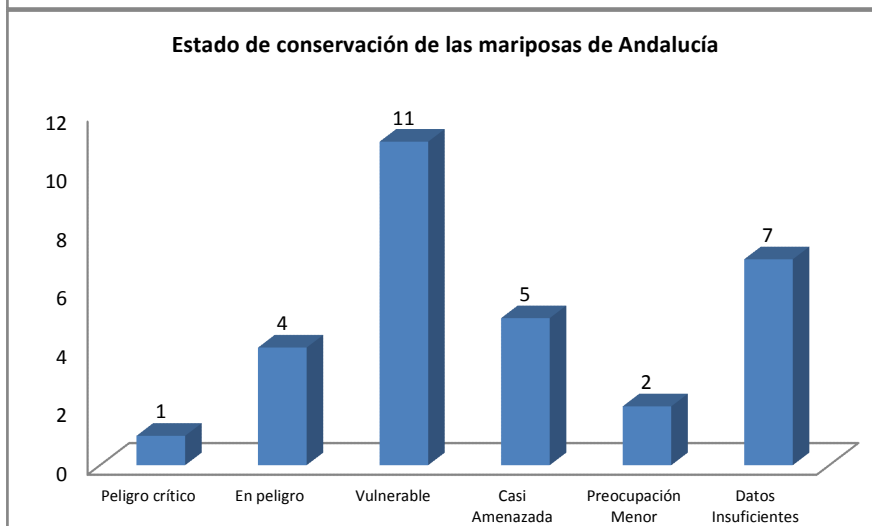
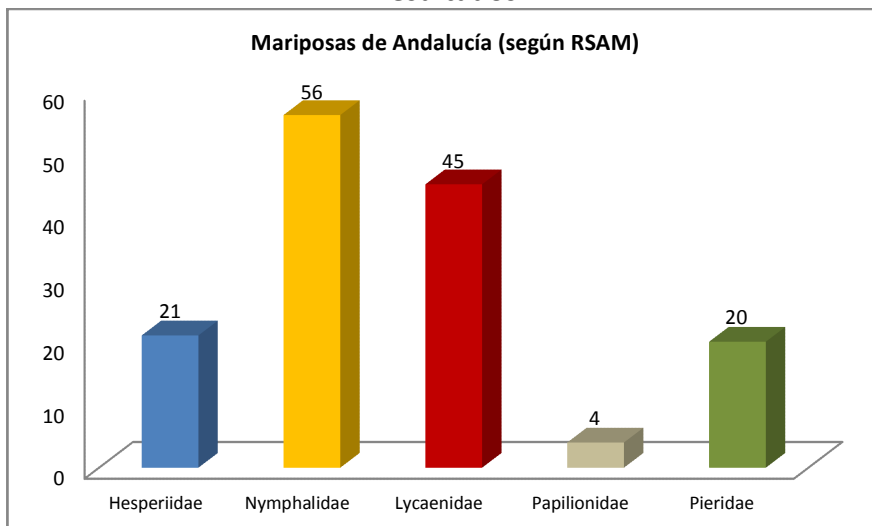
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>En el año 2005 se puso en marcha el Programa Andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras, uno de cuyos objetivos es actuar directamente para la erradicación de las especies exóticas más invasoras. En total, se está trabajando con 46 especies de flora y 12 especies de fauna, de las cuales 3 son plantas asociadas a las riberas y humedales (<i>Cortaderia selloana</i>, <i>Gomphocarpus fruticosus</i> y <i>Tradescantia fluminensis</i>), un macrófito flotante, la lechuga de agua (<i>Pistia stratioides</i>) y 16 especies de animales: cuatro invertebrados invasores: cangrejo rojo americano, cangrejo chino, cangrejo señal y el mejillón cebra), 7 peces (carpa, gambusia, pez rojo, siluro, black-bass, perca sol y chanchito), un anfibio (rana toro), 4 reptiles (galápagos y tortugas exóticas) y un ave (malvasía canela).</p> <p>El plan andaluz para el Control de Especies Exóticas Invasoras contaba con un presupuesto inicial de 2 millones de €, pero en los cuatro años de los que se tienen datos (2006-2009) se ha superado esta cantidad (2.806.415,25 €).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
			x		
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

Servicio de Regulación

Polinización

SERVICIO DE REGULACION Polinización		NOMBRE DEL INDICADOR Mariposas polinizadoras	
DESCRIPCION Se describe el estado actual de las mariposas de Andalucía		TIPO DE INDICADOR estado	
UNIDADES	Fuentes Datos extraídos de: Red de Seguimiento Andaluz de las Mariposas (RSAM): http://www.plebejus.org/index.html y del Libro rojo de invertebrados de Andalucía (2)		
Valor:	Bibliografía: (1) Gómez, J.M. 2002. Generalización en las interacciones entre plantas y polinizadores. Revista Chilena de Historia Natural, 75: 105-116. (2) Varios Autores. 2008. Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Tomos I, II, III y IV (3) HERRERA CM (1997) Thermal biology and foraging responses of insect pollinators to the forest floor irradiance mosaic. Oikos 78: 601-611.		Criterio experto:

Resultados

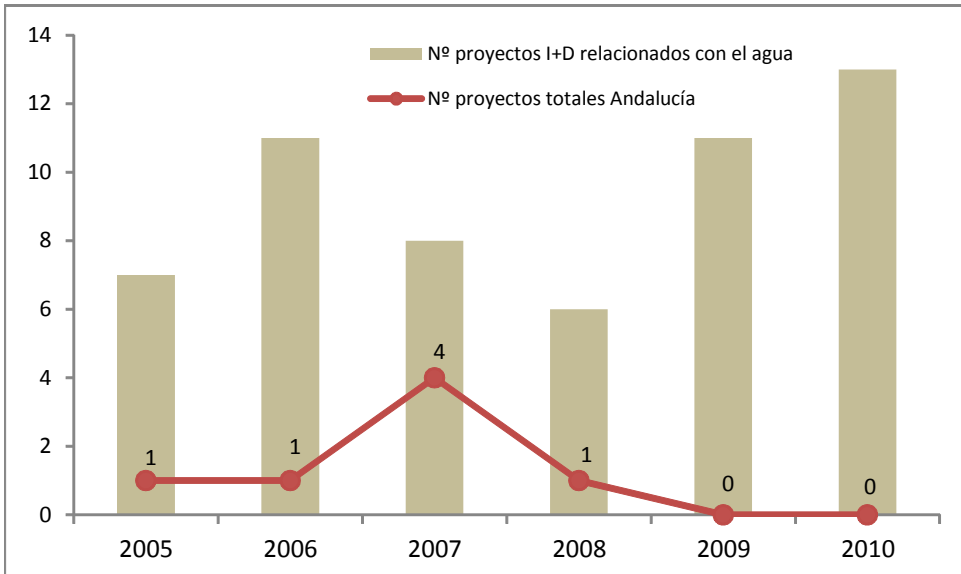


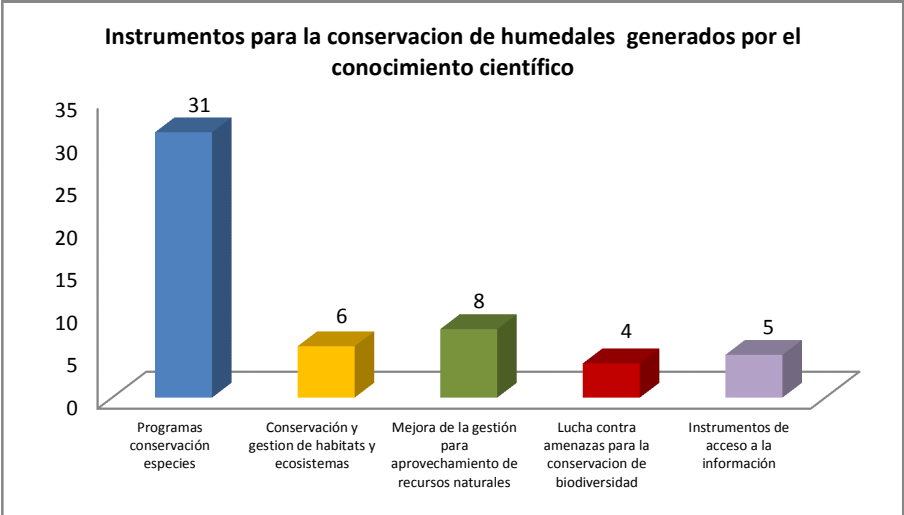

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		<p>Muchas especies de mariposas son polinizadoras de plantas terrestres y acuáticas (1). Las plantas cercanas al agua (ríos, charcas, humedales, fuentes, etc) son polinizadas preferentemente por mariposas (3), de manera que juegan un papel fundamental en la producción de semillas y frutos consumidos por otros organismos, además de contribuir a la dispersión de muchas especies de flora. Se tiene datos de la polinización por mariposas de especies ripícolas como las loniceras (madreselvas) y acuáticas como los nenúfares. Según datos de la Red de Seguimiento Andaluz de las Mariposas (RSAM), en Andalucía están catalogadas un total de 146 especies de mariposas. Según el libro rojo de invertebrados de Andalucía (2), de las 30 especies de mariposas analizadas, 16 (53 %) se encuentran amenazadas (en estado crítico: 1; en peligro: 4, o vulnerables: 11 especies).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
x					
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

Servicios Culturales
Conocimiento científico

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Referencias en google-scholar sobre humedales																																																															
DESCRIPCION Se analiza la evolución del número de referencias encontradas en el buscador google-scholar utilizando las palabras clave: "wetlands," "Andalucía"					TIPO DE INDICADOR estado																																																												
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos de google-scholar																																																																
Valor: 186 citas en 2010	Bibliografía:				Criterio experto:																																																												
Resultados																																																																	
<p style="text-align: center;">citas en google-scholar: "wetlands, Andalucía"</p> <table border="1"> <caption>Data for the line graph: citas en google-scholar: "wetlands, Andalucía"</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>nº referencias</th> <th>nº acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1992</td><td>20</td><td>20</td></tr> <tr><td>1993</td><td>10</td><td>30</td></tr> <tr><td>1994</td><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>1995</td><td>10</td><td>60</td></tr> <tr><td>1996</td><td>30</td><td>90</td></tr> <tr><td>1997</td><td>30</td><td>120</td></tr> <tr><td>1998</td><td>30</td><td>150</td></tr> <tr><td>1999</td><td>50</td><td>200</td></tr> <tr><td>2000</td><td>60</td><td>260</td></tr> <tr><td>2001</td><td>50</td><td>310</td></tr> <tr><td>2002</td><td>100</td><td>410</td></tr> <tr><td>2003</td><td>100</td><td>510</td></tr> <tr><td>2004</td><td>70</td><td>580</td></tr> <tr><td>2005</td><td>110</td><td>690</td></tr> <tr><td>2006</td><td>130</td><td>820</td></tr> <tr><td>2007</td><td>130</td><td>950</td></tr> <tr><td>2008</td><td>160</td><td>1110</td></tr> <tr><td>2009</td><td>160</td><td>1270</td></tr> <tr><td>2010</td><td>186</td><td>1456</td></tr> </tbody> </table>						Año	nº referencias	nº acumulado	1992	20	20	1993	10	30	1994	20	50	1995	10	60	1996	30	90	1997	30	120	1998	30	150	1999	50	200	2000	60	260	2001	50	310	2002	100	410	2003	100	510	2004	70	580	2005	110	690	2006	130	820	2007	130	950	2008	160	1110	2009	160	1270	2010	186	1456
Año	nº referencias	nº acumulado																																																															
1992	20	20																																																															
1993	10	30																																																															
1994	20	50																																																															
1995	10	60																																																															
1996	30	90																																																															
1997	30	120																																																															
1998	30	150																																																															
1999	50	200																																																															
2000	60	260																																																															
2001	50	310																																																															
2002	100	410																																																															
2003	100	510																																																															
2004	70	580																																																															
2005	110	690																																																															
2006	130	820																																																															
2007	130	950																																																															
2008	160	1110																																																															
2009	160	1270																																																															
2010	186	1456																																																															
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador El número de artículos y documentos que hacen referencia a los humedales en Andalucía ha ido en aumento progresivo desde el año 1992, en que se localizan 20 citas hasta el 2010 en el que se encuentran 186, lo cual indica el aumento en el conocimiento científico de los humedales andaluces.																																																															
Impulsores directos del cambio																																																																	
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																												
EVALUACION																																																																	
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↑																																																														
NOTAS																																																																	

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Citas sobre humedales andaluces en ISI web of knowledge																																																																		
DESCRIPCION Se analiza la evolución del número de referencias recogidas en la base de datos ISI web of knowledge sobre humedales andaluces					TIPO DE INDICADOR estado																																																															
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de: http://www.accesowok.fecyt.es/																																																																			
Valor: 37 entre 1991-2010	Bibliografía:			Criterio experto:																																																																
Resultados																																																																				
<p style="text-align: center;">nº de referencias en ISI Web of knowledge : "wetlands, ponds, Fuente de Piedra, Lagoons-Sierra Nevada"</p> <table border="1"> <caption>Data for the line graph</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>nº referencias</th> <th>nº acumulado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1991</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>1992</td><td>1</td><td>3</td></tr> <tr><td>1993</td><td>1</td><td>4</td></tr> <tr><td>1994</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>1995</td><td>0</td><td>4</td></tr> <tr><td>1996</td><td>2</td><td>6</td></tr> <tr><td>1997</td><td>1</td><td>7</td></tr> <tr><td>1998</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>1999</td><td>1</td><td>9</td></tr> <tr><td>2000</td><td>0</td><td>9</td></tr> <tr><td>2001</td><td>2</td><td>11</td></tr> <tr><td>2002</td><td>1</td><td>12</td></tr> <tr><td>2003</td><td>1</td><td>13</td></tr> <tr><td>2004</td><td>2</td><td>15</td></tr> <tr><td>2005</td><td>1</td><td>16</td></tr> <tr><td>2006</td><td>0</td><td>16</td></tr> <tr><td>2007</td><td>2</td><td>18</td></tr> <tr><td>2008</td><td>4</td><td>22</td></tr> <tr><td>2009</td><td>9</td><td>31</td></tr> <tr><td>2010</td><td>6</td><td>37</td></tr> </tbody> </table>						Año	nº referencias	nº acumulado	1991	2	2	1992	1	3	1993	1	4	1994	0	4	1995	0	4	1996	2	6	1997	1	7	1998	1	8	1999	1	9	2000	0	9	2001	2	11	2002	1	12	2003	1	13	2004	2	15	2005	1	16	2006	0	16	2007	2	18	2008	4	22	2009	9	31	2010	6	37
Año	nº referencias	nº acumulado																																																																		
1991	2	2																																																																		
1992	1	3																																																																		
1993	1	4																																																																		
1994	0	4																																																																		
1995	0	4																																																																		
1996	2	6																																																																		
1997	1	7																																																																		
1998	1	8																																																																		
1999	1	9																																																																		
2000	0	9																																																																		
2001	2	11																																																																		
2002	1	12																																																																		
2003	1	13																																																																		
2004	2	15																																																																		
2005	1	16																																																																		
2006	0	16																																																																		
2007	2	18																																																																		
2008	4	22																																																																		
2009	9	31																																																																		
2010	6	37																																																																		
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Tras la búsqueda de más de 30 palabras relacionadas con los humedales andaluces en la base de datos de ISI Web of knowledge, únicamente 4 proporcionaron información (wetlands, ponds, Fuente de Piedra y Lagoons Sierra Nevada). A pesar de que el número de referencias no es completo, los resultados obtenidos indican el aumento en el número de citas relacionadas con humedales andaluces. En el año 2010 el total de referencias acumuladas fue de 37.																																																																		
Impulsores directos del cambio																																																																				
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																															
EVALUACION																																																																				
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																																																																	
NOTAS																																																																				

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Proyectos I+D relacionados con el agua y los ecosistemas acuáticos																								
DESCRIPCION Se analiza el número de proyectos I+D financiados por la administración pública relacionados con el agua y los ecosistemas acuáticos de Andalucía				TIPO DE INDICADOR respuesta																						
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de: https://cv.mec.es/tramites_audiencia_2010/ctm_tecno_listado.htm y Proyectos I+D Andalucía (http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.637844561ad6506130a7fa105510e1ca/?vgnnextoid=3d88654c1bce3210VgnVCM1000001325e50aRCRD)																									
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																						
Resultados																										
 <table border="1"> <caption>Datos del gráfico de resultados</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Nº proyectos I+D relacionados con el agua</th> <th>Nº proyectos totales Andalucía</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2005</td> <td>7</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2006</td> <td>11</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2007</td> <td>8</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2008</td> <td>6</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2009</td> <td>11</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>13</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Año	Nº proyectos I+D relacionados con el agua	Nº proyectos totales Andalucía	2005	7	1	2006	11	1	2007	8	4	2008	6	1	2009	11	0	2010	13	0
Año	Nº proyectos I+D relacionados con el agua	Nº proyectos totales Andalucía																								
2005	7	1																								
2006	11	1																								
2007	8	4																								
2008	6	1																								
2009	11	0																								
2010	13	0																								
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Aunque el número de proyectos I+D parece seguir una leve tendencia ascendente en los últimos 5 años (de 7 concedidos en 2005 hasta 13 en 2010), la cantidad de proyectos I+D en Andalucía están disminuyendo. De hecho en los dos últimos años no se ha concedido ninguno. Hay que destacar que el porcentaje de proyectos dedicados a temas del agua en relación al número de proyectos concedidos y financiados en la misma área de investigación, se mantiene más o menos constante.																								
Impulsores directos del cambio																										
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																					
EVALUACION																										
USO HUMANO ↓			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																							
NOTAS																										

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Instrumentos de gestión generado por el conocimiento científico para la conservación de humedales													
DESCRIPCIÓN Se analiza el número de instrumentos que, generados por el conocimiento científico, se utilizan en la conservación de la biodiversidad de los humedales andaluces		TIPO DE INDICADOR respuesta													
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de: Junta de Andalucía, 2011. ESTRATEGIA ANDALUZA DE GESTIÓN INTEGRADA DE LA BIODIVERSIDAD (http://juntadeandalucia.es/boja/boletines/2011/201/d/1.html) y Junta de Andalucía (2004). Plan Andaluz de Humedales														
Valor:	Bibliografía:		Criterio experto:												
Resultados															
<p>Instrumentos para la conservación de humedales generados por el conocimiento científico</p>  <table border="1"> <caption>Instrumentos para la conservación de humedales generados por el conocimiento científico</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Número de instrumentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Programas conservación especies</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Conservación y gestión de hábitats y ecosistemas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Mejora de la gestión para aprovechamiento de recursos naturales</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Lucha contra amenazas para la conservación de biodiversidad</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Instrumentos de acceso a la información</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Número de instrumentos	Programas conservación especies	31	Conservación y gestión de hábitats y ecosistemas	6	Mejora de la gestión para aprovechamiento de recursos naturales	8	Lucha contra amenazas para la conservación de biodiversidad	4	Instrumentos de acceso a la información	5
Categoría	Número de instrumentos														
Programas conservación especies	31														
Conservación y gestión de hábitats y ecosistemas	6														
Mejora de la gestión para aprovechamiento de recursos naturales	8														
Lucha contra amenazas para la conservación de biodiversidad	4														
Instrumentos de acceso a la información	5														
<p>Programas de conservación de especies</p>  <table border="1"> <caption>Programas de conservación de especies</caption> <thead> <tr> <th>Categoría</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Inventarios y conocimiento</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>Apoyo a la gestión y conservación de flora y fauna</td> <td>26%</td> </tr> <tr> <td>Seguirimiento y monitorización</td> <td>19%</td> </tr> <tr> <td>Planes y programas de conservación flora y fauna</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>				Categoría	Porcentaje	Inventarios y conocimiento	36%	Apoyo a la gestión y conservación de flora y fauna	26%	Seguirimiento y monitorización	19%	Planes y programas de conservación flora y fauna	19%		
Categoría	Porcentaje														
Inventarios y conocimiento	36%														
Apoyo a la gestión y conservación de flora y fauna	26%														
Seguirimiento y monitorización	19%														
Planes y programas de conservación flora y fauna	19%														
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador													
		La aportación científica sobre el conocimiento de los humedales andaluces, ha servido para sistematizar la información y generar instrumentos útiles para la conservación de especies, hábitats y ecosistemas acuáticos andaluces. En la gráfica se enumeran, organizados por apartados los instrumentos implicados en la conservación de los humedales andaluces.													

Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Evolución del personal dedicado a I+D																																											
DESCRIPCION Se analiza el origen y la evolución del personal dedicado a I+D en Andalucía				TIPO DE INDICADOR Bienestar humano																																									
UNIDADES Nº	Fuentes Datos procedentes de la REDIAM (Investigación e información ambiental). Fuente INE-2010.																																												
Valor: 23.227 personas en 2008	Bibliografía:			Criterio experto:																																									
Resultados																																													
<table border="1"> <caption>Evolución y origen del personal dedicado a I+D en Andalucía</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Universidades</th> <th>Administración</th> <th>Empresas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>7000</td><td>2500</td><td>3500</td></tr> <tr><td>2001</td><td>9000</td><td>3000</td><td>2500</td></tr> <tr><td>2002</td><td>8000</td><td>2500</td><td>3000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>8000</td><td>3500</td><td>5000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>9000</td><td>3500</td><td>4500</td></tr> <tr><td>2005</td><td>9800</td><td>4000</td><td>5000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>10200</td><td>4800</td><td>6000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>10800</td><td>5500</td><td>5800</td></tr> <tr><td>2008</td><td>11000</td><td>5500</td><td>6000</td></tr> </tbody> </table>						Año	Universidades	Administración	Empresas	2000	7000	2500	3500	2001	9000	3000	2500	2002	8000	2500	3000	2003	8000	3500	5000	2004	9000	3500	4500	2005	9800	4000	5000	2006	10200	4800	6000	2007	10800	5500	5800	2008	11000	5500	6000
Año	Universidades	Administración	Empresas																																										
2000	7000	2500	3500																																										
2001	9000	3000	2500																																										
2002	8000	2500	3000																																										
2003	8000	3500	5000																																										
2004	9000	3500	4500																																										
2005	9800	4000	5000																																										
2006	10200	4800	6000																																										
2007	10800	5500	5800																																										
2008	11000	5500	6000																																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador El personal dedicado a programas de I+D en Andalucía tiende a aumentar, detectándose un incremento del 173 % entre los años 2000 y 2008. El mayor número de personas dedicadas a estos programas procede de las Universidades (más del 48 % del total para el año 2008).																																											
Impulsores directos del cambio																																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																								
EVALUACION																																													
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↑																																										
NOTAS																																													

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento científico		NOMBRE DEL INDICADOR Inversiones en I+D																																											
DESCRIPCION Se analiza la evolución de la inversión en I+D relacionada con investigación e información ambiental					TIPO DE INDICADOR respuesta																																								
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos se han extraído de la REDIAM (Investigación e información ambiental). Fuente INE-2010)																																												
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																																									
Resultados																																													
<p style="text-align: center;">Inversión en I+D (miles €)</p> <table border="1"> <caption>Data for Inversión en I+D (miles €)</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Universidades</th> <th>Administración</th> <th>Empresas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>260.000</td><td>100.000</td><td>180.000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>270.000</td><td>120.000</td><td>150.000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>280.000</td><td>110.000</td><td>200.000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>400.000</td><td>160.000</td><td>340.000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>390.000</td><td>180.000</td><td>310.000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>470.000</td><td>240.000</td><td>340.000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>530.000</td><td>280.000</td><td>400.000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>590.000</td><td>330.000</td><td>550.000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>660.000</td><td>360.000</td><td>510.000</td></tr> </tbody> </table>						Año	Universidades	Administración	Empresas	2000	260.000	100.000	180.000	2001	270.000	120.000	150.000	2002	280.000	110.000	200.000	2003	400.000	160.000	340.000	2004	390.000	180.000	310.000	2005	470.000	240.000	340.000	2006	530.000	280.000	400.000	2007	590.000	330.000	550.000	2008	660.000	360.000	510.000
Año	Universidades	Administración	Empresas																																										
2000	260.000	100.000	180.000																																										
2001	270.000	120.000	150.000																																										
2002	280.000	110.000	200.000																																										
2003	400.000	160.000	340.000																																										
2004	390.000	180.000	310.000																																										
2005	470.000	240.000	340.000																																										
2006	530.000	280.000	400.000																																										
2007	590.000	330.000	550.000																																										
2008	660.000	360.000	510.000																																										
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador La inversión en I+D en Andalucía ha ido aumentando a lo largo del tiempo, lo que ha supuesto un aumento en tres veces la cantidad invertida en el año 2000 (540.421 €) respecto del 2008 (1.538.946 €). La inversión más importante es en las Universidades que en el año 2008 supuso más del 48 % del total de la inversión. Para el año 2009, del total de 48 proyectos I+D concedidos en el Área de Ciencias y Tecnologías medioambientales.																																											
Impulsores directos del cambio																																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																								
EVALUACION																																													
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↑																																										
NOTAS																																													

Servicios Culturales
Conocimiento ecológico local

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento ecológico local		NOMBRE DEL INDICADOR Oficios artesanos ligados a plantas de riberas y humedales																															
DESCRIPCION Se enumeran los oficios del repertorio de oficios artesanales de Andalucía que utilizan materiales vegetales de riberas y humedales					TIPO DE INDICADOR estado																												
UNIDADES estado	Fuentes Ver bibliografía																																
Valor:	Bibliografía: (1) Orden de 31 de enero de 2008, por la que se determinan las fases del proceso productivo, los útiles y materiales, empleados y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero.				Criterio experto:																												
Resultados																																	
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: left;">Repertorio oficial de oficios artesanos.</th> </tr> <tr> <th style="text-align: left;">Junta de Andalucía</th> <th style="text-align: left;">material usado</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>cestero</td> <td>junco, sauce, mimbre, zarza</td> </tr> <tr> <td>constructor de instrumentos musicales de arco, teclado y cuerda pulsada (Luthier)</td> <td>sauce</td> </tr> <tr> <td>ebanista</td> <td>chopo, fresno, olmo</td> </tr> <tr> <td>albartero</td> <td>álamo</td> </tr> <tr> <td>aladrero</td> <td>álamo, chopo</td> </tr> <tr> <td>elaborador de flores secas</td> <td>siemprevivas, arena</td> </tr> <tr> <td>jaulero</td> <td>caña, mimbre</td> </tr> <tr> <td>elaborador de muebles de fibra vegetal</td> <td>caña, junco, mimbre</td> </tr> <tr> <td>sillero</td> <td>enea</td> </tr> <tr> <td>organero</td> <td>caña, chopo</td> </tr> <tr> <td>pirotécnico</td> <td>caña</td> </tr> <tr> <td>tonelero</td> <td>enea</td> </tr> </tbody> </table>						Repertorio oficial de oficios artesanos.		Junta de Andalucía	material usado	cestero	junco, sauce, mimbre, zarza	constructor de instrumentos musicales de arco, teclado y cuerda pulsada (Luthier)	sauce	ebanista	chopo, fresno, olmo	albartero	álamo	aladrero	álamo, chopo	elaborador de flores secas	siemprevivas, arena	jaulero	caña, mimbre	elaborador de muebles de fibra vegetal	caña, junco, mimbre	sillero	enea	organero	caña, chopo	pirotécnico	caña	tonelero	enea
Repertorio oficial de oficios artesanos.																																	
Junta de Andalucía	material usado																																
cestero	junco, sauce, mimbre, zarza																																
constructor de instrumentos musicales de arco, teclado y cuerda pulsada (Luthier)	sauce																																
ebanista	chopo, fresno, olmo																																
albartero	álamo																																
aladrero	álamo, chopo																																
elaborador de flores secas	siemprevivas, arena																																
jaulero	caña, mimbre																																
elaborador de muebles de fibra vegetal	caña, junco, mimbre																																
sillero	enea																																
organero	caña, chopo																																
pirotécnico	caña																																
tonelero	enea																																
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Muchos oficios ligados a servicios proporcionaban los ecosistemas acuáticos han desaparecido. Hoy día, sin embargo, aún se utilizan estos servicios para mantener distintos oficios, como los relacionados en la tabla que recoge los del Repertorio de Oficios Artesanos de la Comunidad Autónoma de Andalucía (8). Todos ellos dependen de los vegetales de riberas y humedales.																															
Impulsores directos del cambio																																	
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																												
EVALUACION																																	
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																														
NOTAS																																	

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR			
Conocimiento ecológico local		Artulugios y sistemas hidráulicos tradicionales			
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR		
Se enumeran algunos artulugios y sistemas hidráulicos ubicados en Andalucía para la extracción y uso del agua de ríos.			estado		
UNIDADES		Fuentes			
		Datos extraídos de: Atlas del Patrimonio Inmaterial de Andalucía; Manantiales de Andalucía (Castillo Martín, 2008; http://www.juntaandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/agencia_andaluza_agua/participacion/publicaciones/manantiales_enl_2.pdf); http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/mapwms/REDIAM_Manantiales_y_Fuentes? Bestué, I., I. Gonzalez (dir.) 2006. Breve guía del Patrimonio hidráulico de Andalucía. Junta de Andalucía. 277 pp.			
Valor:		Bibliografía: (1) http://club.telepolis.com/nachoben/TrydacnaTelepolis/arquitectura_rural/molinos_harineros.htm		Criterio experto:	
Resultados					
Artulugio hidráulico		tipo		Artulugio hidráulico	
presas		presas azudes saltos hidráulicos		obras subterráneas	
canales		partidores desarenadores acueductos sifones		pozos lumberas galería chimeneas	
depósitos de agua		arquetas y cauchiles aljibes cisternas embalses salinas		Elevación agua	
fuentes		pilares lavaderos abrevaderos mataderos		noria fluvial azudas rota de pisar tornillos arquimedes norias sangre bombas vapor molinos viento arietes hidráulicos	
baños		termas baños árabes balnearios piscinas		Industria	
regadíos		paisajes irrigados estanques albercas		molinos batanes almazaras molinos papel trapiches de caña fábricas textiles fabricas luz altos hornos	
				navegación fluvial	
				compuertas muelles ribera almacenes fluviales atrazanas fluviales	
Interpretación del indicador					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>Estos sistemas hidráulicos constituyen la manifestación más importante de la capacidad del hombre para aprovechar el agua y/o su energía en las distintas fases del ciclo hidrológico. Así, por ejemplo los aljibes, acumulan agua de lluvia o la extraída de los acuíferos para abastecimiento humano, los pozos, lumberas, galerías, etc el agua extraída de los acuíferos con norias de sangre, molinos de viento o arietes hidráulicos. Batanes, molinos y norias usaban la fuerza del agua para moler, o subir el agua a cotas donde aumentar la superficie regable. Se trata de un rico catálogo arquitectónico que, solo recientemente está recibiendo la atención necesaria para su conservación. Según las conclusiones del VII Congreso Internacional de Molinología, celebrado en Zamora en marzo de 2010 (4, de los 22.000 molinos de agua, serrerías hidráulicas, trujales y batanes censados por Pascual Madoz en el siglo XIX, solo una décima parte (unos 2.000) se conservan en la actualidad. Andalucía es la Comunidad Autónoma que conserva un mayor número de molinos tradicionales. Así, en Sevilla, según el <i>Diccionario Geográfico de Andalucía</i> de Tomás López (1764-1800), existían un total de 102 molinos harineros, cifra que aumenta hasta 236 según el <i>Diccionario Geográfico, Histórico y Estadístico</i> de Pascual Madoz (1845-1850), de los que, en el año 1990, quedaban tan solo 81 según (1).</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos

EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR																			
Conocimiento ecológico local		Vías pecuarias y manantiales-abrevaderos																			
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																		
Se enumeran los tipos de vías pecuarias en Andalucía y su relación con fuentes, manantiales y puntos de agua.			estado																		
UNIDADES	<p style="text-align: center;">Fuentes</p> <p>Datos extraídos de: Manantiales de Andalucía (Castillo Martín, 2008; http://www.juntaandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/agencia_andaluza_agua/participacion/publicaciones/manantiales_enl_2.pdf http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0?vgnextoid=7e7d951051fa8010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=3259b19c7acf2010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es</p>																				
Valor:	Bibliografía: (1) Sánchez, L. 2008. Manantiales y vías pecuarias. 190-191 pp. En: Castillo Martín, A. (Coord.). 2008. Manantiales de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada.			Criterio experto:																	
Resultados																					
Vías pecuarias																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de vía</th> <th>Número</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cañada Real</td> <td>922</td> </tr> <tr> <td>Colada</td> <td>1.185</td> </tr> <tr> <td>Cordel</td> <td>942</td> </tr> <tr> <td>Padrón</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Realenga</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Sin especificar</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Vereda</td> <td>2.241</td> </tr> </tbody> </table>						Tipo de vía	Número	Cañada Real	922	Colada	1.185	Cordel	942	Padrón	32	Realenga	15	Sin especificar	1	Vereda	2.241
Tipo de vía	Número																				
Cañada Real	922																				
Colada	1.185																				
Cordel	942																				
Padrón	32																				
Realenga	15																				
Sin especificar	1																				
Vereda	2.241																				
Calidad del indicador	Interpretación del indicador																				
	Fiabilidad información	<p>Las vías pecuarias son rutas por las que tradicionalmente ha transitado el ganado. En Andalucía existen en la actualidad 5.338 catalogadas en distintos tipos según sus dimensiones y que suponen más de 34.000 km de longitud, la región española con mayor longitud de vías pecuarias (1). Estas vías se desarrollaron al amparo de fuentes, manantiales y charcas, aljibes, ríos, etc., puntos de agua necesarios para trasladar al ganado. En época de trashumancia, un rebaño podía caminar entre 25 y 30 km diarios, realizando hasta 800 km por temporada. Durante este trayecto, necesitaba abrevar hasta tres veces al día, o más en las jornadas calurosas, lo que da idea del número e importancia de la red de puntos de abastecimiento agua (pozos, manantiales, charcas, aljibes, ríos, etc.). El conocimiento de los pastores sobre la localización de estos puntos de agua fué vital para el desarrollo de la trashumancia.</p>																			
Impulsores directos del cambio																					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																

x					
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR																																															
Conocimiento ecológico local		Plantas de riberas y humedales usadas en gastronomía																																															
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR																																														
Se analizan las plantas de riberas y humedales que tienen o han tenido un uso en la alimentación humana			estado																																														
UNIDADES		Fuentes																																															
Valor:	<p>Bibliografía:</p> <p>(1) http://fichas.infojardin.com/condimentos/nasturtium-officinale-berro-mastuerzo-agua-acuatico.htm</p> <p>(2) Fajardo, J., A. Verde, D. Rivera, C. Obón. 2000, Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 118. 266 pp.</p> <p>(3) Rivera, D., A. Verde, J. Fajardo, C. Obón, M. Heinrich (Eds.). 2006, Guía etnobotánica de los alimentos locales recolectados en la provincia de Albacete. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 167. 461 pp.</p> <p>(4) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. 2005. http://www.iuntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=023efe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD</p> <p>(5) Verde, A., D. Rivera, C. Obón (1998). Etnobotánica en las Sierras de Segura y Alcaraz: Las plantas y el hombre. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 102. 351 pp.</p> <p>(6) G. Benítez*, J. Molero-Mesa; M.R. González-Tejero. 2010. Floristic and ecological diversity of ethnobotanical resources used in the western Granada (Spain) and their conservation. Acta Bot. Gallica, 157: 769-786</p> <p>(8) Torres, F. 2004. NOMBRES Y USOS TRADICIONALES DE LAS PLANTAS SILVESTRES EN ALMERÍA (ESTUDIO LINGÜÍSTICO Y ETNOGRÁFICO). Diputación de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. 352 pp.</p>			Criterio experto:																																													
Resultados																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>nombre vulgar</th> <th>nombre científico</th> <th>uso</th> <th>referencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>almez</td> <td><i>Celtis australis</i></td> <td>se consumen los frutos. Se hace licor macerándolos en anís dulce</td> <td>3, 4, 6</td> </tr> <tr> <td>apio (berra)</td> <td><i>Apium nodiflorum</i></td> <td>ensaladas</td> <td>3, 6</td> </tr> <tr> <td>berro</td> <td><i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i></td> <td>ensalada, sopas, las semillas se usan para elaborar mostazas</td> <td>1, 2, 3, 5</td> </tr> <tr> <td>caña</td> <td><i>Arundo donax</i></td> <td>endurecedor de aceitunas. En la elaboración de las hojuelas, dulce tradicional de Semana Santa</td> <td>2, 6</td> </tr> <tr> <td>escaramujo</td> <td><i>Rosa sp.</i></td> <td>licores</td> <td>3, 6</td> </tr> <tr> <td>menta</td> <td><i>Mentha sp.</i></td> <td>andrajos, caracoles, guisados y postres</td> <td>2, 6</td> </tr> <tr> <td>zarzamora</td> <td><i>Rubus ulmifolius</i></td> <td>ensaladas, mermeladas, aguardientes</td> <td>2, 3, 5</td> </tr> <tr> <td>olmo</td> <td><i>Ulmus minor</i></td> <td></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>loniceras</td> <td><i>Lonicera etrusca</i> <i>Lonicera implexa</i></td> <td>ensaladas</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Salailla</td> <td><i>Salsola soda</i></td> <td>A remojo con los garbanzos para ablandarlos</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>						nombre vulgar	nombre científico	uso	referencia	almez	<i>Celtis australis</i>	se consumen los frutos. Se hace licor macerándolos en anís dulce	3, 4, 6	apio (berra)	<i>Apium nodiflorum</i>	ensaladas	3, 6	berro	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	ensalada, sopas, las semillas se usan para elaborar mostazas	1, 2, 3, 5	caña	<i>Arundo donax</i>	endurecedor de aceitunas. En la elaboración de las hojuelas, dulce tradicional de Semana Santa	2, 6	escaramujo	<i>Rosa sp.</i>	licores	3, 6	menta	<i>Mentha sp.</i>	andrajos, caracoles, guisados y postres	2, 6	zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	ensaladas, mermeladas, aguardientes	2, 3, 5	olmo	<i>Ulmus minor</i>		6	loniceras	<i>Lonicera etrusca</i> <i>Lonicera implexa</i>	ensaladas	6	Salailla	<i>Salsola soda</i>	A remojo con los garbanzos para ablandarlos	8
nombre vulgar	nombre científico	uso	referencia																																														
almez	<i>Celtis australis</i>	se consumen los frutos. Se hace licor macerándolos en anís dulce	3, 4, 6																																														
apio (berra)	<i>Apium nodiflorum</i>	ensaladas	3, 6																																														
berro	<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i>	ensalada, sopas, las semillas se usan para elaborar mostazas	1, 2, 3, 5																																														
caña	<i>Arundo donax</i>	endurecedor de aceitunas. En la elaboración de las hojuelas, dulce tradicional de Semana Santa	2, 6																																														
escaramujo	<i>Rosa sp.</i>	licores	3, 6																																														
menta	<i>Mentha sp.</i>	andrajos, caracoles, guisados y postres	2, 6																																														
zarzamora	<i>Rubus ulmifolius</i>	ensaladas, mermeladas, aguardientes	2, 3, 5																																														
olmo	<i>Ulmus minor</i>		6																																														
loniceras	<i>Lonicera etrusca</i> <i>Lonicera implexa</i>	ensaladas	6																																														
Salailla	<i>Salsola soda</i>	A remojo con los garbanzos para ablandarlos	8																																														
Interpretación del indicador																																																	
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>Muchas plantas de riberas y humedales se usaban y, en algunos casos aún se usan en alimentación, fundamentalmente en ensaladas los brotes frescos y los frutos, más elaborados, en mermeladas y aguardientes. Hoy día, sin embargo, los problemas de contaminación orgánica impiden su uso en muchos ecosistemas acuáticos</p>																																															
Impulsores directos del cambio																																																	
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o																																												

					bióticos
x		x	x		
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento ecológico local		NOMBRE DEL INDICADOR Plantas de riberas y humedales usadas en construcción, cestería y herramientas			
DESCRIPCION Se analizan las plantas de ribera y humedales que tienen o han tenido un uso en la construcción de viviendas y en utensilios y herramientas para las labores caseras, agrícolas y ganaderas.			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES	Fuentes Ver Bibliografía				
Valor:	Bibliografía: (1) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. 2005. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM100000624e50aRCRD&vgnnextchannel=023efe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD (2) Fajardo, J., A. Verde, D. Rivera, C. Obón. 2000, Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 118. 266 pp. (3) Orden de 31 de enero de 2008, por la que se determinan las fases del proceso productivo, los útiles y materiales, empleados y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero. (5) Verde, A., D. Rivera, C. Obón (1998). Etnobotánica en las Sierras de Segura y Alcaraz: Las plantas y el hombre. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 102. 351 pp. (8) Torres, F. 2004. NOMBRES Y USOS TRADICIONALES DE LAS PLANTAS SILVESTRES EN ALMERÍA (ESTUDIO LINGÜÍSTICO Y ETNOGRÁFICO). Diputación de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. 352 pp.			Criterio experto:	
Resultados					
nombre vulgar	nombre científico	uso	referencia		
almez	<i>Celtis australis</i>	fabricación de muebles, remos, horcas, bastones, mangos de herramientas, tambores y banquetas (Baena).	1		
álamo	<i>Populus nigra</i>	Construcción, albardas, aperos de labranza	2,3, 5		
anea	<i>Typha sp.</i>	escobas finas, sillas	3,5		
caña	<i>Arundo donax</i>	tejados, tabiques, vallados y sombreados. Cestos. Esteras. Celosías, Soporte de escobas, Jaulas. muebles	2,3, 5		
carrizo	<i>Phragmites australis</i>	coberturas de tejados	5		
chopo	<i>Populus sp</i>	construcción. Varas para el ganado, aperos de labranza	2,3,5		
fresno	<i>Fraxinus angustifolia</i>	construcción y muebles. Aperos agrícolas	2, 5		
junco	<i>Scirpus holoschoenus</i>	Cortinas, corozas. muebles	2,3		
mimbres	<i>Salix sp.</i>	cestos y canastas (canastos triperos, paneras), jaulas, muebles	2,3, 5		
olmo	<i>Ulmus minor</i>	Vigas, Herramientas: tajones (tacos de partir carne). Aperos agrícolas	2, 5		
zarza	<i>Rubus ulmifolius</i>	Cestos de colmo	3		
unquillejo	<i>Juncus acutus</i>	Escobas, zarzos para secar higos, cobertizos, en la construcción de la cubierta de la vivienda tradicional	8		
sisca	<i>Saccharum ravennae</i>	Zambombas, varillas de cohetes, serones para colocar frutos a secar y gusanos de seda, escobas, construir cielos rasos	8		
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Muchas plantas de riberas y humedales se usaban y aún se usan en construcción, fundamentalmente vigas para viviendas, para elaborar aperos e utensilios caseros, agrícolas y ganaderos y cestería. Esta es la actividad que más auge tiene en la actualidad, mientras que las anteriores están siendo sustituidas por nuevos materiales en la construcción y en la fabricación de herramientas.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o

					bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Conocimiento ecológico local	NOMBRE DEL INDICADOR Plantas de riberas y humedales utilizadas en distintas actividades productivas y lúdicas	
DESCRIPCION Se enumeran y analizan las plantas de ribera que tienen o han tenido un uso en distintas actividades productivas y lúdicas		TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES	Fuentes Ver Bibliografía	
Valor:	<p>Bibliografía:</p> <p>(1) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. 2005. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=023efe1a2c9c6010VgnVCM1000000624e50aRCRD</p> <p>(2) Fajardo, J., A. Verde, D. Rivera, C. Obón. 2000, Las plantas en la cultura popular de la provincia de Albacete. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 118. 266 pp.</p> <p>(3) Orden de 31 de enero de 2008, por la que se determinan las fases del proceso productivo, los útiles y materiales, empleados y los productos resultantes de cada uno de los oficios artesanos del Repertorio, aprobado por el Decreto 4/2008, de 8 de enero.</p> <p>(4) Fernández, M. 1995. El agua en las tradiciones madrileñas. 121-153. En: González, J.A.; A. Malpica (Coords.). El agua. Mitos, ritos y realidades. Anthropos. Granada.</p> <p>(5) Verde, A., D. Rivera, C. Obón (1998). Etnobotánica en las Sierras de Segura y Alcaraz: Las plantas y el hombre. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 102. 351 pp.</p> <p>(6) González, J.A. 1995. Del diluvio a las inundaciones: Mito y razón práctica ante las catástrofes. 413-438. En: González, J.A.; A. Malpica (Coords.). El agua. Mitos, ritos y realidades. Anthropos. Granada.</p> <p>(7) Andreu, E.; O. Andreu, M. Morant, M. Sanchez, M.J. Viñals. 2001. Patrimonio cultural asociado a los humedales españoles: elementos clave para su valorización. Humedales mediterráneos, 1: 163-170.</p> <p>(8) Torres, F. 2004. NOMBRES Y USOS TRADICIONALES DE LAS PLANTAS SILVESTRES EN ALMERÍA (ESTUDIO LINGÜÍSTICO Y ETNOGRÁFICO). Diputación de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. 352 pp.</p>	Criterio experto:
Resultados		

nombre vulgar	nombre científico	uso	referencia
álamo	<i>Populus nigra</i>	gambuyeras (ramas pequeñas que se usaban como leña). corteza del álamo como alimento del ganado	6
almez	<i>Celtis australis</i>	se usaba para fabricar juguetes infantiles (tirachinas), asegurar riberas para evitar el desbordamiento de los ríos, como alimento del ganado	1
anea	<i>Typha sp.</i>	confección de cohetes para fuegos artificiales. Ornamentales	7, 2
baladre	<i>Nerium oleander</i>	con las cenizas se fabrica lejía	2, 5
caña	<i>Arundo donax</i>	junto con estacas y alambres se construían caballones para evitar desbordamientos del río. Caza; soporte para la liga. Cañas de pescar. Elaboración de pipas para fumar. Construcción de cohetes.	2,3,6
junco	<i>Scirpus holoschoenus</i>	ensartar churros y porras . Pesca (trasmallas para truchas). Pesca de cangrejos. Caza: soporte de liga	2, 4, 5
mimbre	<i>Salix sp.</i>	asegurar riberas para evitar el desbordamiento de los ríos, filtros verdes	1,6
zarzas	<i>Rubus ulmifolius</i>	tintes negro y morado. Cebos para pescar barbos: frutos. Las hojas son fumables.	2, 5
	<i>Hydrocharis. morsus-ranae</i>	Por sus vistosas flores se usa como planta ornamental	1
	<i>Limnium majus</i>	Uso ornamental. En otras épocas sus hojas se fumaban. En xerojardinería	1
Barrilla pinchosa	<i>Salsola kali</i>	Para extraer sosa y hacer jabón. Como carburante. Pasto para el ganado	8
Salailla	<i>Salsola soda</i>	Para extraer sosa y hacer jabón. Como lejía. Pasto para ganado	8
Salado blanco	<i>Atriplex halimus</i>	Alimento para cerdos	8
Altabaca	<i>Dittrichia viscosa</i>	Atrapa-moscas, mezclada con paja para cama del ganado, sus hojas se fumaban, pasto para cabras.	8
unquillejo	<i>Juncus acutus</i>	Los pastores lo usaban para beber agua (sorber) de las oquedades en las rocas	8
sisca	<i>Saccharum ravennae</i>	Zambombas, varillas de cohetes, serones para colocar frutos a secar y gusanos de seda, escobas, construir cielos rasos	8

Calidad del indicador		Interpretación del indicador
Fiabilidad información		El uso de las plantas de riberas y humedales, no solo se ha centrado en aspectos culinarios, terapéuticos o como materiales de construcción. Muchas de ellas han servido o sirven para elaborar utensilios útiles en la caza, pesca o simplemente para su uso lúdico, como en ornamentación, para producir tintes, etc. Uno de sus usos más interesantes, hoy día prácticamente desaparecido, era la extracción de sosa para la producción de jabones de las barrillas en humedales salinos. La producción era tan elevada en algunas zonas de Almería que era exportada a otras regiones españolas e incluso al extranjero. Hasta la segunda mitad del siglo XIX se cultivaba en la provincia de Almería, contribuyendo a la economía provincial. Su uso llega hasta el primer tercio del siglo XX (8)

Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos

EVALUACION	
USO HUMANO ↓	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↓
NOTAS	

Servicios Culturales

Identidad cultural y sentido de pertenencia

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR			
Identidad cultural y sentido de pertenencia		Evolución de la población andaluza			
DESCRIPCION			TIPO DE INDICADOR		
Se analiza la evolución de la población andaluza por sexo y clases de edad			estado		
UNIDADES		Fuentes			
		Datos extraídos Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía y de las estadísticas del INE-2011			
Valor: 8.370.975 personas censadas en 2010		Bibliografía:		Criterio experto:	
Resultados					
<p style="text-align: center;">Evolución de la población total de Andalucía por clases de edad</p>					
<p style="text-align: center;">Evolución de la población total de Andalucía por sexos</p>			<p style="text-align: center;">Población por provincias en el año 2010</p>		
Interpretación del indicador					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>El total de población en Andalucía es de 8.370.975 personas, lo cual supone el 17,8 % del total de la población española (47.021.031). En la serie de datos analizada se observa como la clase de edad comprendida entre los 16 y 64 años además de ser la dominante, ha ido aumentando a lo largo del tiempo. Andalucía es de las pocas comunidades autónomas de España (junto a Madrid, Baleares, Canarias y Murcia) donde la clase de edad entre 0 y 15 años supera a la de los mayores de 65 años. Las mujeres superan a los varones en toda la serie de años analizada. Sevilla es la provincia más poblada de la Comunidad Autónoma con un 24 % de la población total en 2010.</p>			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos	Sobreexplotación de componentes

				biogeoquímicos	geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Identidad cultural y sentido de pertenencia		NOMBRE DEL INDICADOR Asociaciones para la defensa de la naturaleza																														
DESCRIPCION Se relacionan las asociaciones para la defensa de la naturaleza en Andalucía				TIPO DE INDICADOR estado																												
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos de: http://www.juntadeandalucia.es/gobernacionyjusticia/opencms/portal/Justicia/ContenidosEspecificos/Asociaciones/BancoDatos/asociaciones?entrada=destinatarios&destinatarios=7																															
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																												
Resultados																																
<p style="text-align: center;">nº de asociaciones</p> <table border="1"> <caption>Data for the bar chart: nº de asociaciones</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>defensa de la Naturaleza</th> <th>defensa Medio Ambiente</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almería</td> <td>180</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>Cádiz</td> <td>320</td> <td>220</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>290</td> <td>170</td> </tr> <tr> <td>Granada</td> <td>320</td> <td>270</td> </tr> <tr> <td>Huelva</td> <td>100</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>Jaén</td> <td>160</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>Málaga</td> <td>530</td> <td>330</td> </tr> <tr> <td>Sevilla</td> <td>630</td> <td>360</td> </tr> </tbody> </table>						Provincia	defensa de la Naturaleza	defensa Medio Ambiente	Almería	180	120	Cádiz	320	220	Córdoba	290	170	Granada	320	270	Huelva	100	50	Jaén	160	130	Málaga	530	330	Sevilla	630	360
Provincia	defensa de la Naturaleza	defensa Medio Ambiente																														
Almería	180	120																														
Cádiz	320	220																														
Córdoba	290	170																														
Granada	320	270																														
Huelva	100	50																														
Jaén	160	130																														
Málaga	530	330																														
Sevilla	630	360																														
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																														
		<p>Cada vez es mayor la sensibilización de la población humana en temas ambientales y sobre la conservación de la naturaleza. De hecho el número de asociaciones en defensa de la naturaleza, en general y sobre medio ambiente, en particular, son muy abundantes en Andalucía. El registro de asociaciones que consta en la Consejería de Gobernación y Justicia de la Junta de Andalucía, cuenta con un total de 2.418 asociaciones cuyo objetivo es la protección de la Naturaleza, de las cuales 1.512 están dedicadas a la defensa del Medio Ambiente. No es posible separar aquellas en las que entre sus objetivos se encuentran los humedales, pero deben ser buena parte de ellas dada la cantidad de propaganda y programas que la Consejería de Medio Ambiente ha dedicados a los humedales.</p>																														
Impulsores directos del cambio																																
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																											
EVALUACION																																
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																													
NOTAS																																

La mayor parte de estas asociaciones surgen en el territorio urbano, probablemente por la necesidad que tiene el ser humano de sentirse ligado a la naturaleza y el desarraigo, que en este sentido, genera el ámbito urbano.

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR				
Identidad cultural y sentido de pertenencia		Fiestas andaluzas relacionadas con el agua				
DESCRIPCION				TIPO DE INDICADOR		
Se enumeran y describen algunas fiestas y danzas relacionadas con el agua				estado		
UNIDADES		Fuentes				
		Fiestas de interés turístico de Andalucía (Empresa Pública de Turismo Andaluz S.A., (2004)				
Valor:		Bibliografía:		Criterio experto:		
		(1) http://fiestas.edreams.es/fiestas-locales/fiesta-del-agua-y-del-jamon/ (2) Cantero, P.A. 1995. Tramas del agua (El agua como metáfora viva). 166-189. En: González, J.A.; A. Malpica (Coords.). El agua. Mitos, ritos y realidades. Anthropos. Granada. (3) http://enigmasdehuelva.blogspot.com/2009/05/rituales-de-agua-y-de-fuego-ancestrales.html (4) http://www.cambil.es/el-municipio/fiestas.html				
Resultados						
fiestas		lugar		descripción		referencia
fiesta de los jarritos		Galaroza (Sierra de Aracena). Huelva		los hombres mojan a las mujeres soplando por la boca del búcaro hasta que sale el agua por el pitorro. Las mujeres intentan romper el botijo		2
Fiesta del agua y del jamón		Lanjarón (Granada)		Se celebra el Día de San Juan. La Carrera del Agua se realiza en la medianoche de San Juan, desde las 0 horas hasta la 1 y es cuando todos los habitantes y visitantes del pueblo recorren kilómetro y medio de sus calles mojándose con lo que encuentren: cubos, mangueras, pistolas de agua.		1
Festividad de los Jarros		Cumbres Mayores (Huelva)		Se celebra el 14 de agosto. La gente se moja con búcaros de barro		3
Fiesta del Agua		Puerto Moral (Huelva)		Se celebra a finales de Julio.		3
		Cambil (Jaén)		Se celebra la noche de San Juan. La gente se acerca a los ríos para realizar un rito de purificación		4
Interpretación del indicador						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Una parte importante de la identidad cultural de los pueblos se expresa a través de fiestas y danzas populares. Se trata de un tipo de patrimonio muy vulnerable dado que no se suele registrar en soportes materiales, siendo el recuerdo y la tradición oral el modo de transmisión a las generaciones siguientes. Hoy día existe un gran interés por parte de la población por mantener y recuperar eventos festivos y bailes populares. Cada pueblo tiene sus tradiciones expresadas, entre otras manifestaciones, en fiestas y bailes propios, así, se presenta a modo de ejemplo algunas fiestas del agua en Andalucía, muchas de las cuales han perdido su carácter tradicional para pasar a ser más lúdicas.				
Impulsores directos del cambio						
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos	
EVALUACION						
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘			
NOTAS						

SERVICIOS CULTURALES Identidad cultural y sentido de pertenencia		NOMBRE DEL INDICADOR Flamenco y el agua			
DESCRIPCION Se enumeran y describen algunas fiestas y danzas relacionadas con el agua			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES	Fuentes http://www.flamencopatrimoniodelahumanidad.es/home.php?lang=es http://letrasdeflamenco.blogspot.com/2007/07/marina-heredia-buleras-por-garca-lorca.html				
Valor:	Bibliografía:		Criterio experto:		
Resultados					
cante		estrofa			
alegría	Y el agua no la aminoro yo voy a la fuente y bebo y el agua no la aminoro lo que hago es aumentarla con lagrimitas que lloro				
bulería	arroyito de agua clara que yo quisiera beber si un gachó no la enturbiara flamenca de mi querer				
Tientos	Le pedí sombra a una fuente y agua le pedí a un olivo; me ha puesto mí tu querer que yo no sé lo que digo El río Guadalquivir Va entre naranjos y olivos Los dos ríos de "Graná" Bajan de la nieve al trigo.				
fandango	Sentao en el valle debajo de un limonero escucho sonar el río mí sombra da en el romero.				
soleá	Tu recuerdo era como el río que va regando la vega de los pensamientos míos Los pájaros eran clarines entre los cañaverales a darle los buenos días al divino sol que sale				
seguiriya	en este charco de agüita tú vas a beber lavé toítas mis ropitas que sucia la dejé Aunque el agua reverbere y tenga juncos en pie no tiene peces el río y quieren pescar con red				
tangos	La comía que como Y el agua que bebo A mí me sirven de regañaita Cuando no te veo no te vayas al río a bañarte sólo que mira que los barquitos y las barquitas levantan olas en pequeñas cosas reconozco la verdad los ojos de un niño y un cante por soleá agua clara por el río y en tu pecho descansar				
rondeña	¡Qué quieres de mí Que hasta el agüita que tomo Te la tengo que pedir"!				
liviana	Agua de ninguna fuente bebo Aunque me muera de sed A la orilla de un río Me voy solo Y aumento la corriente Con lo que lloro.				
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		En el año 2010, el flamenco fue declarado por la UNESCO Patrimonio Inmaterial de la Humanidad. Quizás el flamenco sea en Andalucía la expresión más genuina de la identidad cultural y sentido de pertenencia de sus pobladores. En las estrofas de los distintos tipos de cantes y coplas no faltan las alusiones al agua, como elemento vital.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES		NOMBRE DEL INDICADOR			
Identidad cultural y sentido de pertenencia		Refranes andaluces sobre humedales			
DESCRIPCION				TIPO DE INDICADOR	
A modo de ejemplo se recogen algunos refranes andaluces generados por el saber popular sobre los humedales				estado	
UNIDADES		Fuentes			
		Refranero español: http://elrefranero.iespana.es/			
Valor:		Bibliografía:		Criterio experto:	
Resultados					
Sobre las fuentes			Sobre el agua estancada		
El viajero que sed siente, se agacha y besa la fuente			Agua detenida, no debe ser bebida		
Agua limpia de fuente viva.			Agua encharcada, hervida después de colada		
Cuando comieres pan caliente, no bebas de la fuente.			Agua estancada no mueve molino		
Fuente de pastores, en invierno tiene agua, y en verano, cagajones.			Agua estancada, agua envenenada		
Quien madruga halla en la fuente, agua fresca y transparente.			Agua estantía, renacuajos de día		
Agua de fuente, sana y transparente; agua de laguna, enfermiza y turbia			Agua mansa, traidora y falsa.		
Bebe el agua de tu fuente clara, y no busques la encenagada.			Las aguas quietas, corren profundas		
Interpretación del indicador					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	El refranero español recoge dichos, aforismos y adagios que ha generado con el tiempo el saber popular. La tabla recoge algunos refranes que contraponen la bondad del agua limpia y fresca de las fuentes frente al agua estancada en charcas y humedales para su uso como agua de bebida. La impronta del saber popular sobre los perjuicios de beber agua quieta forma parte de la "mala prensa" que históricamente han tenido los humedales, sobre todo los temporales y los situados en zonas endorreicas, frente a los manantiales y fuentes en los que se reconoce el servicio de autodepuración que hace el filtrado del agua a través del subsuelo. Estos refranes y dichos son aún utilizados por la población de mayor edad y más rural, pero cada vez menos por la joven y urbana.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Identidad cultural y sentido de pertenencia		NOMBRE DEL INDICADOR Riqueza lingüística: Vocablos sobre humedales			
DESCRIPCION Se relacionan los vocablos andaluces sobre humedales que aparecen en el libro del profesor Gonzalez-Bernaldez			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES		Fuentes			
Valor:	Bibliografía: (1) Gonzalez-Bernaldez, F. 1992. Los paisajes del agua: Terminología popular de los humedales. J.M. Rejero Ed. 257 pp.			Criterio experto:	
Resultados					
	vocablo	significado			
A	aguatocho	compuerta			
	albardón	zona inundable			
	arriada	riada			
B	bajos	depresiones de la marisma			
	barranquera	barranco			
	bayunco	junco			
	blandón	suelo saturado por descarga de agua			
	bodonal	terreno cenagoso			
	boquera	dique			
	borreguil	turbera			
C	charcón	charca grande			
	chortal	surgencia en una rambla			
M	marchal	surgencia de agua subterránea			
P	parata	murete de piedra en una vaguada			
R	remanos	surgencia de agua subterránea			
T	tarajal	terreno poblado de tarajs			
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		Prácticamente cada actividad relacionada con los servicios que proporcionan los humedales, ha generado un rico patrimonio lingüístico que difícilmente se puede recoger de forma sintética. Esta extraordinaria diversidad cultural muchas veces es transmitida de forma oral, un patrimonio que, de no prestarle atención, se irá perdiendo irremediabilmente. A manera de ejemplo se presenta en la tabla los vocablos andaluces relativos a los humedales que recoge el libro del profesor Gonzalez-Bernaldez sobre la terminología popular de los humedales (1).			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
↘					
NOTAS					

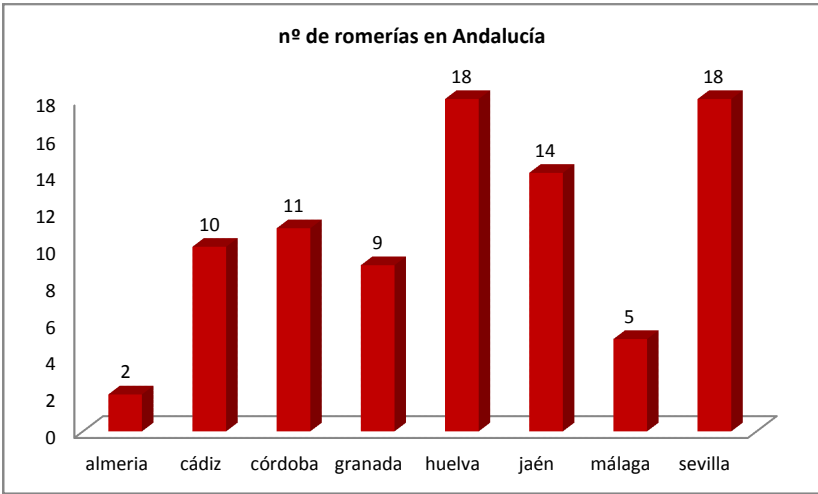
Servicios Culturales

Disfrute espiritual y religioso

SERVICIOS CULTURALES Disfrute espiritual y religioso		NOMBRE DEL INDICADOR Rituales con plantas de las riberas de ecosistemas acuáticos			
DESCRIPCION Se enumeran algunos ritos realizados con plantas de las riberas de los ecosistemas acuáticos.			TIPO DE INDICADOR estado		
UNIDADES	Fuentes				
Valor:	Bibliografía: (1) Libro Rojo de la Flora Silvestre Amenazada de Andalucía. 2005. http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnextoid=07db9f89b02ba010VgnVCM100000624e50aRCRD&vgnnextchannel=023efe1a2c9c6010VgnVCM100000624e50aRCRD (2) G. Benítez*, J. Molero-Mesa; M.R. González-Tejero. 2010. Floristic and ecological diversity of ethnobotanical resources used in the western Granada (Spain) and their conservation. Acta Bot. Gallica, 157: 769-786 (3) Verde, A., D.Rivera, C.Obón (1997). Plantas mágicas de la provincia de Albacete: Maléficas, protectoras y mágico-curativas. Al-Basit, 40: 143-156. (4) Verde, A., D.Rivera, C.Obón (1998). Etnobotánica en las Sierras de Segura y Alcaraz: Las plantas y el hombre. Instituto de estudios albacetenses "Don Juan Manuel". Diputación de Albacete. Serie I. Estudios nº 102. 351 pp.			Criterio experto:	
Resultados					
nombre común	nombre científico	objetivo	rito	referencia	
zarza	<i>Rubus ulmifolius</i>	curar hernias	Se pasa de un lado a otro a un niño sobre una zarza al tiempo que se dice: "Pásamelo Juan tómallo Juana, enfermo te lo doy, sano me lo has de dar".	3	
junco	<i>Scirpus holoschoenus</i>	curar verrugas	se arranca un junco y se frota con la parte blanca la verruga, luego se planta al revés	3, 4	
baladre	<i>Nerium oleander</i>	ritual de desamor	se coloca un rama en la ventana de las mozas que no son del agrado	3, 4	
chopo	<i>Populus sp.</i>	relación con la Virgen	en mayo, festividad de la Cruces se hacían altares a la Virgen con ramas de chopo	4	
chopo	<i>Populu ssp.</i>	engalanar calles	día del Corpus, se llenaban las calles con ramas chopo donde pasaba la procesión	4	
almez	<i>Celtis australis</i>	Árbol funerario		1	
	Cypeus longus, Scirpoides holoschoenus, Equisetum ramosissimum, E. telmateia, Mentha spicata, M. suaveolens, Rosa sp., Ulmus minor		En distintos ritos religiosos en Andalucía	2	
Interpretación del indicador					
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Las plantas de las riberas de los ecosistemas acuáticos, además de utilizarse en alimentación, por sus propiedades curativas o para construir artilugios y enseres de distinta índole, también se han utilizado en ritos curativos, amorosos, festivos y religiosos. En la tabla se señalan algunos de ellos que, en poblaciones rurales aún se siguen practicando.			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos

EVALUACION	
USO HUMANO ↘	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘
NOTAS	

SERVICIOS CULTURALES Disfrute espiritual y religioso		NOMBRE DEL INDICADOR Ritos y creencias ligadas al agua			
DESCRIPCION Se describen algunos ritos y creencias ligados a fuentes y manantiales que se practicaban y aun se practican en muchos lugares de Andalucía					TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES	Fuentes				
Valor:	Bibliografía: (1) CASTILLO MARTÍN, A. (Coord.). 2008. <i>Manantiales de Andalucía</i> . Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 416 pp. (2) Rodríguez Becerra, S. 2000. RELIGIÓN Y FIESTAS EN ANDALUCÍA. En: D. González Cruz (ed.). <i>Religiosidad y costumbres populares en Iberoamérica</i> . Universidad de Huelva, pp. 153-168				Criterio experto:
Resultados					
tipo		descripción			
ritos de fecundidad		por inmersión en el agua, libaciones, lavado de los colchones de la boda			
lavaderos		en algunos se prohíbe lavar las ropas de los muertos			
leyendas y cuentos de niños		sobre monstruos que habitan las aguas para disuadirlos de jugar en estos lugares			
rituales para el noviazgo		se utilizaban para romper la soltería, para saber el carácter del amante			
rituales de limpieza espiritual		mediante el baño			
rituales de mediación		se suele echar una moneda			
rituales de maternidad					
aguas santas		milagrosas, ritos de sanación, para aplacar las sequías, u otros desastres naturales			
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador			
		Los ritos y remedios eran y siguen siendo utilizados por mucha poblaciones rurales de España. En Andalucía son especialmente diversos y son aún muy utilizados por la población rural. Están basados en la creencia del poder curativo, bondadoso o maléfico de algunos componentes naturales como es el caso del agua, que es utilizada en muchos ritos. Según (2) el valor de estos ritos se debe a la forma en la que los andaluces se relacionan con lo "sobrenatural". La tabla recoge algunos ejemplos de los múltiples que hay en Andalucía extraídos de (1).			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Disfrute espiritual y religioso		NOMBRE DEL INDICADOR Las romerías																					
DESCRIPCION Como ejemplo de culto religioso ligado al agua se analizan las romerías de Andalucía las relacionadas con ríos y humedales, donde el agua juega un papel primordial					TIPO DE INDICADOR estado																		
UNIDADES	Fuentes Los datos se han extraído de: http://www.lasromerias.com/pages/map.htm																						
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																			
Resultados																							
romería	lugar	origen																					
La Virgen de La Antigua	HINOJOSA DEL DUQUE (Córdoba)	Según la leyenda, la Virgen fue encontrada tras la reconquista en el denominado Pozo de la Fuensanta																					
Romería de Santa Eulalia	ALMONASTER LA REAL (Huelva)	Uno de los acontecimientos más bonitos es el río, con los fandangos de santa Eulalia.																					
Romería de La Virgen de Gracia	MORÓN DE LA FRONTERA (Sevilla)	el asentamiento original de la ermita de Nuestra Señora de Gracia estuvo en la otra orilla del Río Guadaira.																					
 <table border="1"> <caption>nº de romerías en Andalucía</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>nº de romerías</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>almería</td><td>2</td></tr> <tr><td>cádiz</td><td>10</td></tr> <tr><td>córdoba</td><td>11</td></tr> <tr><td>granada</td><td>9</td></tr> <tr><td>huelva</td><td>18</td></tr> <tr><td>jaén</td><td>14</td></tr> <tr><td>málaga</td><td>5</td></tr> <tr><td>sevilla</td><td>18</td></tr> </tbody> </table>						Provincia	nº de romerías	almería	2	cádiz	10	córdoba	11	granada	9	huelva	18	jaén	14	málaga	5	sevilla	18
Provincia	nº de romerías																						
almería	2																						
cádiz	10																						
córdoba	11																						
granada	9																						
huelva	18																						
jaén	14																						
málaga	5																						
sevilla	18																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																					
		Según las fuentes consultadas en España se realizan un total de 351 romerías al año, de la cuales más de un 10 % (37) son en conmemoración de algún evento relacionado con el agua (milagros de curación de enfermos tras beber agua de una fuente, lluvias tras una rogativa a una virgen, etc). Andalucía en la Comunidad Autónoma donde más romerías se realizan al año (87, el 25 % del total), de las cuales en la tabla se presenta algunos ejemplos de las relacionadas con el agua. Huelva y Sevilla son las provincias donde hay un mayor número de romerías (18). El carácter religioso de estas manifestaciones no se perdido, pero cada vez es más evidente el carácter festivo de estos eventos culturales-religioso.																					
Impulsores directos del cambio																							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																		

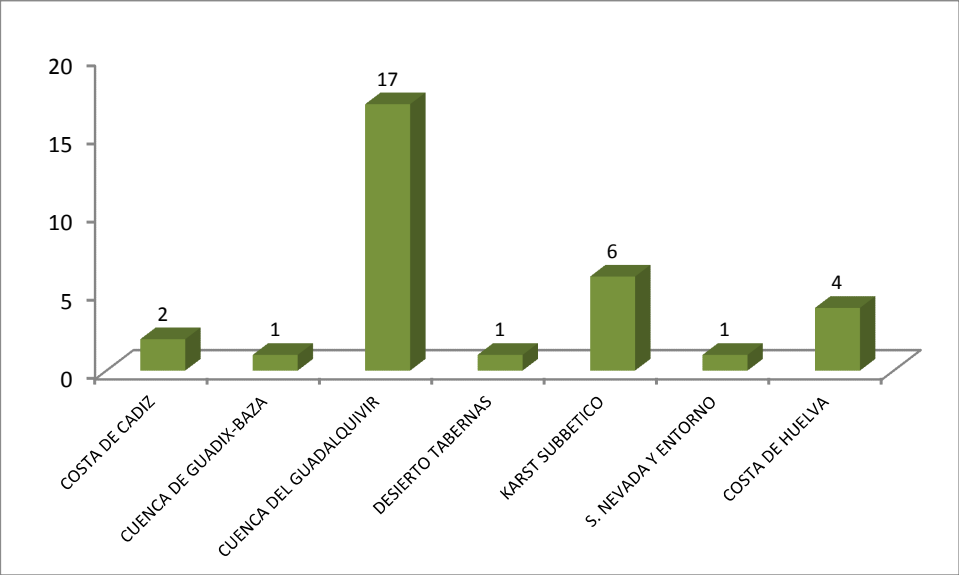
EVALUACION	
USO HUMANO ↗	MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘
NOTAS	

SERVICIOS CULTURALES Disfrute espiritual y religioso		NOMBRE DEL INDICADOR Las vírgenes y el agua			
DESCRIPCION Se describen algunos ritos y creencias ligados a fuentes y manantiales que se practicaban y aun se practican en muchos lugares de Andalucía					TIPO DE INDICADOR estado
UNIDADES	Fuentes				
Valor:	Bibliografía: (1) Cantero, P.A. 2008. Las señoras del agua. Vírgenes de manantiales y fuentes de Andalucía. 109-115 pp. En: CASTILLO MARTÍN, A. (Coord.). <i>Manantiales de Andalucía</i> . Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 416 pp.				Criterio experto:
Resultados					
		nombre	localidad	provincia	
		Virgen del Rocío	El Rocío	Huelva	
		Virgen de la Cabeza	Andújar	Jaén	
		Virgen de la Fuensanta	Villanueva del Arzobispo	Jaén	
		Virgen de Regla	Chipiona	Cádiz	
		Virgen de la Sierra	Cabra	Córdoba	
		Virgen de Guía	Villanueva del Duque	Córdoba	
		Virgen de la Antigua	Hinojosa del Duque	Córdoba	
		Virgen del Monte	Cazalla de la Sierra	Sevilla	
		Virgen de Valme	Dos Hermanas	Sevilla	
		Virgen de Gracia	Carmona	Sevilla	
		Virgen de Aguas-Santas	Villaverde del Río	Sevilla	
		Virgen de la de Fuente Clara	Aznalcóllar	Sevilla	
Calidad del indicador	Interpretación del indicador				
	Fiabilidad información	La figura de la Virgen es central en la vida religiosa de Andalucía (1). Muchas de ellas deben su nombre o devoción a milagros realizados a través del agua de fuentes, manantiales, pozos, etc. o bien porque el agua alivia a visitantes y peregrinos a los lugares de culto de estas imágenes. En cualquier caso, estas devociones han contribuido a proteger, aunque solo sea a escala muy local, pequeños puntos de agua y la biodiversidad que contienen. En la tabla se presentan los nombres y lugares de culto de Vírgenes de Andalucía ligadas al agua (1).			
Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗		
NOTAS					

Servicios Culturales

Paisaje-Disfrute estético

SERVICIOS CULTURALES Paisaje-Disfrute estético		NOMBRE DEL INDICADOR Lagunas incluidas en la red de espacios naturales de Andalucía																																																																																				
DESCRIPCION Se analiza el número, tipo de protección y superficie de las lagunas incluidas en la red de espacios protegidos de Andalucía			TIPO DE INDICADOR respuesta																																																																																			
UNIDADES Nº hectáreas	Fuentes Los datos provienen de la Consejería de Medio Ambiente (2009) http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/servtc2/visorEstadisticas/es.juntadeandalucia.cma.VisorEstadisticas/index.html?grupo=2009&lr=lang_es																																																																																					
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																																																																																		
Resultados																																																																																						
<table border="1"> <caption>Data for Results Graph</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>superficie acumulada protegida (ha)</th> <th>nº acumulado de espacios protegidos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1984</td><td>9500</td><td>5</td></tr> <tr><td>1985</td><td>9500</td><td>5</td></tr> <tr><td>1986</td><td>9500</td><td>5</td></tr> <tr><td>1987</td><td>10000</td><td>8</td></tr> <tr><td>1988</td><td>10000</td><td>8</td></tr> <tr><td>1989</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1990</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1991</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1992</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1993</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1994</td><td>14800</td><td>18</td></tr> <tr><td>1995</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>1996</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>1997</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>1998</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>1999</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2000</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2001</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2002</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2003</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2004</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2005</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2006</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2007</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2008</td><td>14800</td><td>19</td></tr> <tr><td>2009</td><td>14800</td><td>21</td></tr> </tbody> </table>						Año	superficie acumulada protegida (ha)	nº acumulado de espacios protegidos	1984	9500	5	1985	9500	5	1986	9500	5	1987	10000	8	1988	10000	8	1989	14800	18	1990	14800	18	1991	14800	18	1992	14800	18	1993	14800	18	1994	14800	18	1995	14800	19	1996	14800	19	1997	14800	19	1998	14800	19	1999	14800	19	2000	14800	19	2001	14800	19	2002	14800	19	2003	14800	19	2004	14800	19	2005	14800	19	2006	14800	19	2007	14800	19	2008	14800	19	2009	14800	21
Año	superficie acumulada protegida (ha)	nº acumulado de espacios protegidos																																																																																				
1984	9500	5																																																																																				
1985	9500	5																																																																																				
1986	9500	5																																																																																				
1987	10000	8																																																																																				
1988	10000	8																																																																																				
1989	14800	18																																																																																				
1990	14800	18																																																																																				
1991	14800	18																																																																																				
1992	14800	18																																																																																				
1993	14800	18																																																																																				
1994	14800	18																																																																																				
1995	14800	19																																																																																				
1996	14800	19																																																																																				
1997	14800	19																																																																																				
1998	14800	19																																																																																				
1999	14800	19																																																																																				
2000	14800	19																																																																																				
2001	14800	19																																																																																				
2002	14800	19																																																																																				
2003	14800	19																																																																																				
2004	14800	19																																																																																				
2005	14800	19																																																																																				
2006	14800	19																																																																																				
2007	14800	19																																																																																				
2008	14800	19																																																																																				
2009	14800	21																																																																																				
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																																																				
		De los 156 espacios que consta la red de espacios protegidos de Andalucía, bajo alguna de las 8 figuras de protección definidas por la ley 4/1989 y la ley 2/1989, 21 son lagunas. La mayor parte de ellas (17, el 81 %) están catalogadas como reservas naturales (que en superficie suponen 14.072,25 ha, el 93,7% del total de las lagunas protegidas), dos reservas naturales concertadas y dos parajes naturales. La evolución de la superficie protegida aumenta considerablemente a partir del año 1989, a partir de entonces no ha aumentado de forma significativa. En la actualidad estos espacios ocupan un total de 15.024,48 ha, el 27,8 % de la superficie total de los humedales continentales andaluces.																																																																																				
Impulsores directos del cambio																																																																																						
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																																																	
EVALUACION																																																																																						
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↔																																																																																			
NOTAS																																																																																						

SERVICIOS CULTURALES Paisaje-Disfrute estético		NOMBRE DEL INDICADOR Georrecursos y humedales de Andalucía																			
DESCRIPCION Se enumeran por unidades estructurales los georrecursos que incluyen humedales en Andalucía					TIPO DE INDICADOR respuesta																
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos provienen del Inventario de la Geodiversidad Andaluza (1)																				
Valor:	Bibliografía: (1) Consejería de Medio Ambiente. 2004. Inventario de la Geodiversidad Andaluza. Junta de Andalucía.				Criterio experto:																
Resultados																					
 <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Data for Results Bar Chart</caption> <thead> <tr> <th>Región</th> <th>Nº de Unidades</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>COSTA DE CADIZ</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>CUENCA DE GUADIX-BAZA</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>CUENCA DEL GUADALQUIVIR</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>DESIERTO TABERNAS</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>KARST SUBBETICO</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>S. NEVADA Y ENTORNO</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>COSTA DE HUELVA</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>						Región	Nº de Unidades	COSTA DE CADIZ	2	CUENCA DE GUADIX-BAZA	1	CUENCA DEL GUADALQUIVIR	17	DESIERTO TABERNAS	1	KARST SUBBETICO	6	S. NEVADA Y ENTORNO	1	COSTA DE HUELVA	4
Región	Nº de Unidades																				
COSTA DE CADIZ	2																				
CUENCA DE GUADIX-BAZA	1																				
CUENCA DEL GUADALQUIVIR	17																				
DESIERTO TABERNAS	1																				
KARST SUBBETICO	6																				
S. NEVADA Y ENTORNO	1																				
COSTA DE HUELVA	4																				
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador El Inventario de la Geodiversidad Andaluza (IAG) identifica las localidades más reseñables y significativas de la geología andaluza, valorando su potencial científico, didáctico y turístico, así como diagnósticos sobre su fragilidad y estado de conservación. Muchos de estos georrecursos están ligados a ecosistemas acuáticos y, en concreto a humedales. Aunque se trata de un inventario en continua actualización, hoy día, del total de las 588 localidades catalogadas, 32 (el 5,5 %) incluyen humedales de distinta identidad.																			
Impulsores directos del cambio																					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																
EVALUACION																					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																		
NOTAS																					

SERVICIOS CULTURALES Paisaje-Disfrute estético		NOMBRE DEL INDICADOR Número de visitantes de algunas lagunas incluidas en la red de espacios naturales de Andalucía																																															
DESCRIPCIÓN Se analiza la evolución del número de visitantes de algunas lagunas incluidas en la red de espacios naturales de Andalucía			TIPO DE INDICADOR presión																																														
UNIDADES Nº	Fuentes Los datos provienen del SEA (Sistema Estadístico de Andalucía). Consejería de Medio Ambiente-2010.																																																
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																																													
Resultados																																																	
<table border="1"> <caption>nº de visitantes</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Laguna de Zóñar</th> <th>Laguna del Rincón</th> <th>Laguna de Fuente de Piedra</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2000</td><td>6,000</td><td>0</td><td>37,000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>7,000</td><td>2,000</td><td>54,000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>8,000</td><td>4,000</td><td>51,000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>9,000</td><td>5,000</td><td>59,000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>10,000</td><td>0</td><td>68,000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>10,000</td><td>6,000</td><td>38,000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>11,000</td><td>0</td><td>40,000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>12,000</td><td>7,000</td><td>52,000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>11,000</td><td>6,000</td><td>46,000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>11,000</td><td>7,000</td><td>62,000</td></tr> </tbody> </table>						Año	Laguna de Zóñar	Laguna del Rincón	Laguna de Fuente de Piedra	2000	6,000	0	37,000	2001	7,000	2,000	54,000	2002	8,000	4,000	51,000	2003	9,000	5,000	59,000	2004	10,000	0	68,000	2005	10,000	6,000	38,000	2006	11,000	0	40,000	2007	12,000	7,000	52,000	2008	11,000	6,000	46,000	2009	11,000	7,000	62,000
Año	Laguna de Zóñar	Laguna del Rincón	Laguna de Fuente de Piedra																																														
2000	6,000	0	37,000																																														
2001	7,000	2,000	54,000																																														
2002	8,000	4,000	51,000																																														
2003	9,000	5,000	59,000																																														
2004	10,000	0	68,000																																														
2005	10,000	6,000	38,000																																														
2006	11,000	0	40,000																																														
2007	12,000	7,000	52,000																																														
2008	11,000	6,000	46,000																																														
2009	11,000	7,000	62,000																																														
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador La red de espacios naturales de Andalucía incluye varias lagunas de distinta entidad. La evolución del número de visitantes a los centros de visitantes o puntos de información de tres de ellas (lagunas de Zóñar, del Rincón y Fuente de Piedra) es, en general ascendente, de hecho prácticamente se ha duplicado el número de visitantes desde el año 2000 hasta el 2009 en las tres.																																															
Impulsores directos del cambio																																																	
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																												
EVALUACION																																																	
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																																														
NOTAS																																																	

SERVICIOS CULTURALES Paisaje-Disfrute estético		NOMBRE DEL INDICADOR Número de visitantes al Parque Nacional Sierra Nevada que incluyen lagos y humedales																											
DESCRIPCION Se analiza la evolución del número de visitantes al Parque Nacional de Sierra Nevada que entre sus ecosistemas incluye lagos y humedales de distinta tipología				TIPO DE INDICADOR presión																									
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos del INE-2010																												
Valor:	Bibliografía:			Criterio experto:																									
Resultados																													
<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Número de visitantes del Parque Nacional Sierra Nevada</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Número de visitantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1999</td><td>250.000</td></tr> <tr><td>2000</td><td>280.000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>300.000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>310.000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>320.000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>580.000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>650.000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>730.000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>750.000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>700.000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>670.000</td></tr> </tbody> </table>						Año	Número de visitantes	1999	250.000	2000	280.000	2001	300.000	2002	310.000	2003	320.000	2004	580.000	2005	650.000	2006	730.000	2007	750.000	2008	700.000	2009	670.000
Año	Número de visitantes																												
1999	250.000																												
2000	280.000																												
2001	300.000																												
2002	310.000																												
2003	320.000																												
2004	580.000																												
2005	650.000																												
2006	730.000																												
2007	750.000																												
2008	700.000																												
2009	670.000																												
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																											
		El Parque Nacional de Sierra Nevada incluye una gran variedad de tipos de ecosistemas acuáticos, por ello sirve como ejemplo para analizar la evolución del número de visitantes a espacios protegidos. Desde el año 1999 hasta 2009 el número de turistas que han visitado dicho parque ha ido en aumento, pasando de 250.000 visitantes en 1999 a 673.302 en 2009 (2,7 veces más). No obstante en los últimos años se observa una disminución del número de visitantes.																											
Impulsores directos del cambio																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																								
EVALUACION																													
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																										
NOTAS																													

Servicios Culturales

Actividades recreativas y ecoturismo

SERVICIOS CULTURALES Actividades recreativas y ecoturismo		NOMBRE DEL INDICADOR Equipamiento para actividades recreativas en Andalucía																																																																		
DESCRIPCION Se analiza la evolución del equipamiento para actividades recreativas en la naturaleza en Andalucía				TIPO DE INDICADOR estado																																																																
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos del SEA (Sistema Estadística de Andalucía). Consejería de Medio Ambiente (2010)																																																																			
Valor: 709 en 2009	Bibliografía:			Criterio experto:																																																																
Resultados																																																																				
<p style="text-align: center;">Equipamiento para actividades recreativas en Andalucía</p> <table border="1"> <caption>Datos estimados del gráfico</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>total equipamiento</th> <th>Área de acampada</th> <th>Área recreativa</th> <th>Carril cicloturístico</th> <th>Sendero señalizado</th> <th>Zona de acampada libre organizada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2002</td><td>550</td><td>10</td><td>160</td><td>10</td><td>340</td><td>30</td></tr> <tr><td>2003</td><td>520</td><td>10</td><td>150</td><td>10</td><td>320</td><td>30</td></tr> <tr><td>2004</td><td>540</td><td>10</td><td>180</td><td>10</td><td>320</td><td>30</td></tr> <tr><td>2005</td><td>530</td><td>10</td><td>170</td><td>10</td><td>320</td><td>30</td></tr> <tr><td>2006</td><td>540</td><td>10</td><td>170</td><td>10</td><td>330</td><td>30</td></tr> <tr><td>2007</td><td>550</td><td>10</td><td>180</td><td>10</td><td>330</td><td>30</td></tr> <tr><td>2008</td><td>580</td><td>10</td><td>180</td><td>10</td><td>360</td><td>30</td></tr> <tr><td>2009</td><td>709</td><td>10</td><td>210</td><td>10</td><td>479</td><td>30</td></tr> </tbody> </table>						Año	total equipamiento	Área de acampada	Área recreativa	Carril cicloturístico	Sendero señalizado	Zona de acampada libre organizada	2002	550	10	160	10	340	30	2003	520	10	150	10	320	30	2004	540	10	180	10	320	30	2005	530	10	170	10	320	30	2006	540	10	170	10	330	30	2007	550	10	180	10	330	30	2008	580	10	180	10	360	30	2009	709	10	210	10	479	30
Año	total equipamiento	Área de acampada	Área recreativa	Carril cicloturístico	Sendero señalizado	Zona de acampada libre organizada																																																														
2002	550	10	160	10	340	30																																																														
2003	520	10	150	10	320	30																																																														
2004	540	10	180	10	320	30																																																														
2005	530	10	170	10	320	30																																																														
2006	540	10	170	10	330	30																																																														
2007	550	10	180	10	330	30																																																														
2008	580	10	180	10	360	30																																																														
2009	709	10	210	10	479	30																																																														
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																																		
		En el año 2009 el total de equipamiento dedicado a actividades recreativas (acampada, cicloturismo, senderismo y áreas recreativas) era de 709 en Andalucía y aunque incluye el total de equipos, buena parte de ellos están ligados a áreas donde existe agua, bien en forma de fuente, arroyo, río, y humedales. La evolución es progresiva lo cual indica el aumento de la demanda de la población urbana por desarrollar actividades recreativas en la naturaleza.																																																																		
Impulsores directos del cambio																																																																				
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																															
EVALUACION																																																																				
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																																																																	
NOTAS																																																																				

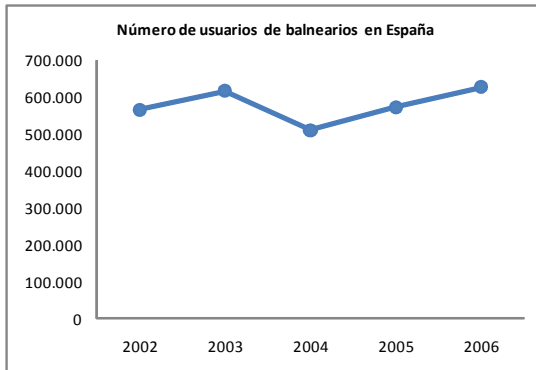
SERVICIOS CULTURALES Actividades recreativas y ecoturismo		NOMBRE DEL INDICADOR Aves acuáticas cazadas en actividades cinegéticas	
DESCRIPCION Se analiza el número de piezas de aves acuáticas cazadas en humedales de Andalucía como actividad cinegética		TIPO DE INDICADOR presión	
UNIDADES Nº	Fuentes Datos de aves capturadas extraídos de la REDIAM y de los censos de aves acuáticas de http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=be4d66ad0c378010VgnVCM1000000624e50		
Valor: 28.416 piezas en 2007	Bibliografía: (1) ORDEN de 3 de junio de 2011, por la que se fijan las vedas y períodos hábiles de caza en el territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía. BOJA 116 de 15 de junio de 2001 (http://juntadeandalucia.es/boja/boletines/2011/116/d/updf/d2.pdf)		Criterio experto:
Resultados			
<p style="text-align: center;">nº total de aves acuáticas capturadas</p>			
<p style="text-align: center;">% de aves acuáticas cazadas en relación a las censadas</p>		<p style="text-align: center;">Anade real</p>	
Interpretación del indicador			
Calidad del indicador	Fiabilidad información	<p>El número total de aves acuáticas capturadas en los humedales andaluces ha aumentado significativamente a lo largo de la serie analizada (de 7.694 piezas en 1999 a 28.416 en 2007). El ánade real es la especie que presenta mayor número de capturas (entre el 39,3 % en 2003 y el 77,4 % en 1999, del total de piezas capturadas). El porcentaje de aves capturadas en relación con el censo de las 11 especies capturables (1), sigue una evolución muy irregular, habiendo años donde las piezas capturadas suponen el 66,4 % (2001) del total censado. Los censos del ánade real, que es la especie más capturada, indican una disminución del número de individuos frente a un aumento de las piezas cazadas (el 56,4 % de piezas capturadas en relación al total censado en el año 2007).</p>	

Impulsores directos del cambio					
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos
					X
EVALUACION					
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘		
NOTAS					

SERVICIOS CULTURALES Actividades recreativas y ecoturismo		NOMBRE DEL INDICADOR Número de licencias de caza																																																																									
DESCRIPCION Se analiza el número licencias de caza en Andalucía		TIPO DE INDICADOR presión																																																																									
UNIDADES Nº	Fuentes Fuente: Consejería de Medio Ambiente. 2008 (Licencias de caza expedidas por la Consejería de Medio Ambiente).																																																																										
Valor: 233.797 licencias en 2007	Bibliografía:		Criterio experto:																																																																								
Resultados																																																																											
<table border="1"> <caption>nº de licencias de caza</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Clase A (con arma de fuego)</th> <th>Clase B (sin arma de fuego)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1987</td><td>215,000</td><td>75,000</td></tr> <tr><td>1988</td><td>215,000</td><td>75,000</td></tr> <tr><td>1989</td><td>230,000</td><td>80,000</td></tr> <tr><td>1990</td><td>235,000</td><td>60,000</td></tr> <tr><td>1991</td><td>225,000</td><td>45,000</td></tr> <tr><td>1992</td><td>230,000</td><td>50,000</td></tr> <tr><td>1993</td><td>235,000</td><td>55,000</td></tr> <tr><td>1994</td><td>230,000</td><td>55,000</td></tr> <tr><td>1995</td><td>230,000</td><td>55,000</td></tr> <tr><td>1996</td><td>225,000</td><td>55,000</td></tr> <tr><td>1997</td><td>215,000</td><td>55,000</td></tr> <tr><td>1998</td><td>165,000</td><td>30,000</td></tr> <tr><td>1999</td><td>185,000</td><td>45,000</td></tr> <tr><td>2000</td><td>195,000</td><td>50,000</td></tr> <tr><td>2001</td><td>175,000</td><td>35,000</td></tr> <tr><td>2002</td><td>165,000</td><td>40,000</td></tr> <tr><td>2003</td><td>255,000</td><td>110,000</td></tr> <tr><td>2004</td><td>230,000</td><td>80,000</td></tr> <tr><td>2005</td><td>240,000</td><td>150,000</td></tr> <tr><td>2006</td><td>235,000</td><td>110,000</td></tr> <tr><td>2007</td><td>225,000</td><td>80,000</td></tr> <tr><td>2008</td><td>220,000</td><td>100,000</td></tr> <tr><td>2009</td><td>220,000</td><td>100,000</td></tr> </tbody> </table>				Año	Clase A (con arma de fuego)	Clase B (sin arma de fuego)	1987	215,000	75,000	1988	215,000	75,000	1989	230,000	80,000	1990	235,000	60,000	1991	225,000	45,000	1992	230,000	50,000	1993	235,000	55,000	1994	230,000	55,000	1995	230,000	55,000	1996	225,000	55,000	1997	215,000	55,000	1998	165,000	30,000	1999	185,000	45,000	2000	195,000	50,000	2001	175,000	35,000	2002	165,000	40,000	2003	255,000	110,000	2004	230,000	80,000	2005	240,000	150,000	2006	235,000	110,000	2007	225,000	80,000	2008	220,000	100,000	2009	220,000	100,000
Año	Clase A (con arma de fuego)	Clase B (sin arma de fuego)																																																																									
1987	215,000	75,000																																																																									
1988	215,000	75,000																																																																									
1989	230,000	80,000																																																																									
1990	235,000	60,000																																																																									
1991	225,000	45,000																																																																									
1992	230,000	50,000																																																																									
1993	235,000	55,000																																																																									
1994	230,000	55,000																																																																									
1995	230,000	55,000																																																																									
1996	225,000	55,000																																																																									
1997	215,000	55,000																																																																									
1998	165,000	30,000																																																																									
1999	185,000	45,000																																																																									
2000	195,000	50,000																																																																									
2001	175,000	35,000																																																																									
2002	165,000	40,000																																																																									
2003	255,000	110,000																																																																									
2004	230,000	80,000																																																																									
2005	240,000	150,000																																																																									
2006	235,000	110,000																																																																									
2007	225,000	80,000																																																																									
2008	220,000	100,000																																																																									
2009	220,000	100,000																																																																									
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																																									
		<p>No es posible distinguir las licencias de caza destinadas a la captura de especies de humedales, fundamentalmente aves acuáticas, que quedan incluidas tanto en las licencias de tipo A (que utilizan armas de fuego) como las de tipo B (sin armas de fuego). En cualquier caso el número de licencias aumenta en ambas clases a lo largo de la serie analizada (3,3 % para la clase A y un 36,8 % para la Clase B). La caza sin armas de fuego solo representa el 6,2 % del total de licencias de tipo A y B expedidas en el año 2009.</p> <p>La caza de aves acuáticas en los humedales de Andalucía es una actividad, fundamentalmente recreativa, siendo muy difícil distinguir la proporción de ella que es destinada a alimentación.</p>																																																																									
Impulsores directos del cambio																																																																											
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																																						
					x																																																																						
EVALUACION																																																																											
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																																																																								
NOTAS																																																																											

SERVICIOS CULTURALES Actividades recreativas y ecoturismo		NOMBRE DEL INDICADOR Número de manantiales termales y balnearios																																							
DESCRIPCION Se analiza el número manantiales termales y balnearios y su situación actual en Andalucía			TIPO DE INDICADOR estado																																						
UNIDADES Nº	Fuentes Bibliografía y http://www.andalucia.org/																																								
Valor:	Bibliografía: (1) Cruz, J.J. 2008. Manantiales termales de Andalucía. 293-303 pp. En: Castillo Martín, A. (Coord.). 2008. Manantiales de Andalucía. Agencia Andaluza del Agua de la Consejería de Medio Ambiente y la Universidad de Granada.			Criterio experto:																																					
Resultados																																									
<table border="1"> <caption>Manantiales termales</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>manantiales termales</th> <th>balnearios actuales</th> <th>balnerios abandonados</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Almería</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Granada</td> <td>23</td> <td>4</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Córdoba</td> <td>18</td> <td>0</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Málaga</td> <td>9</td> <td>2</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Jáen</td> <td>11</td> <td>2</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>Cádiz</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>Sevilla</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Huelva</td> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table>						Provincia	manantiales termales	balnearios actuales	balnerios abandonados	Almería	8	2	3	Granada	23	4	0	Córdoba	18	0	6	Málaga	9	2	9	Jáen	11	2	13	Cádiz	2	1	3	Sevilla	1	0	2	Huelva	3	0	0
Provincia	manantiales termales	balnearios actuales	balnerios abandonados																																						
Almería	8	2	3																																						
Granada	23	4	0																																						
Córdoba	18	0	6																																						
Málaga	9	2	9																																						
Jáen	11	2	13																																						
Cádiz	2	1	3																																						
Sevilla	1	0	2																																						
Huelva	3	0	0																																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																							
		Según consta en (1), existen catalogados un total de 75 manantiales termales en Andalucía. Granada es la provincia con mayor número de ellos (23), seguida de Córdoba (18). En la actualidad hay 11 en uso y han desaparecido o están en un alto grado de abandono 36, es decir el 76,6 % del total de manantiales termales usados desde tiempos de los romanos. Este hecho contrasta con la expansión que están teniendo lugar los Spa (según http://www.dormirenbalnearios.com/balnearios-spa-andalucia hay 19 en Andalucía).																																							
Impulsores directos del cambio																																									
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																				
x		x																																							
EVALUACION																																									
USO HUMANO ↘			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↘																																						

NOTAS



Datos extraídos de:

<http://aguas.igme.es/AguasMinerales/balnearios.asp?Comu=0>

Servicios Culturales
Educación Ambiental

SERVICIOS CULTURALES Educación Ambiental		NOMBRE DEL INDICADOR Centros de Educación Ambiental																					
DESCRIPCIÓN Se analiza el número de centros dedicados a Educación Ambiental por provincias			TIPO DE INDICADOR estado																				
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos de: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Educacion_Y_Participacion_Ambiental/Educacion_Ambiental/CentrosEducAmb/listado_centros_ea.xls																						
Valor: 70 centros	Bibliografía:			Criterio experto:																			
Resultados																							
<table border="1" style="margin: 10px auto;"> <caption>Centros de Educación ambiental</caption> <thead> <tr> <th>Provincia</th> <th>Número de Centros</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>almería</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>cádiz</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>córdoba</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>granada</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>huelva</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>jaén</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Málaga</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>sevilla</td> <td>13</td> </tr> </tbody> </table>						Provincia	Número de Centros	almería	7	cádiz	12	córdoba	3	granada	14	huelva	4	jaén	10	Málaga	7	sevilla	13
Provincia	Número de Centros																						
almería	7																						
cádiz	12																						
córdoba	3																						
granada	14																						
huelva	4																						
jaén	10																						
Málaga	7																						
sevilla	13																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador Desde finales de 2003, Andalucía cuenta con el documento de “Estrategia Andaluza de Educación Ambiental (EAdeA)”. Desde entonces hasta la actualidad se han fomentado muchas actividades y centros dedicados a promover la Educación Ambiental. En la actualidad Andalucía cuenta con un total de 70 centros de estas características, aunque es imposible seleccionar aquellos con programas dedicados a humedales. Granada (14), Sevilla (13) y Cádiz (12) son las provincias con mayor número de ellos.																					
Impulsores directos del cambio																							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																		
EVALUACION																							
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																				
NOTAS																							

Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador					
		<p>El voluntariado ambiental es una actividad puesta en marcha entre la administración ambiental andaluza y distintas organizaciones sociales, culturales y ambientales. El número de voluntarios en Andalucía ha ido aumentando significativamente desde el año 1998, con 160 voluntarios hasta el 2009 con 1.668 voluntarios. Según datos de la Consejería de Medio Ambiente, hay un total de 190 entidades implicadas, siendo la provincia de Granada la que mayor número presenta (36), seguida por Sevilla (32). Los proyectos locales son los que cuentan con mayor número de participantes (1.340 en el año 2009), que cuentan con actividades como conservación de la biodiversidad y espacios naturales protegidos, en la que los humedales quedan incluidos. Hay que destacar que el voluntariado en Parques Nacionales (Sierra Nevada), Naturales (Sierra de Huetor) o Sierra Magina, en que existen humedales, el número de voluntarios también aumenta.</p>					
Impulsores directos del cambio							
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos		
EVALUACION							
USO HUMANO ↑			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↑				
NOTAS							
El aumento en el número de voluntarios ambientales es un indicador del incremento de la sensibilidad ambiental de la población, sobre todo urbana, mas desligada del ambiente natural.							

SERVICIOS CULTURALES Educación Ambiental		NOMBRE DEL INDICADOR Equipamiento para actividades de educación ambiental en Andalucía																																																																											
DESCRIPCION Se analiza la evolución del equipamiento para actividades ecoculturales relacionadas con Educación Ambiental en Andalucía			TIPO DE INDICADOR estado																																																																										
UNIDADES Nº	Fuentes Datos extraídos de Sistema Estadística de Andalucía. REDIAM, Consejería de Medio Ambiente (2010)																																																																												
Valor: 94 en 2009	Bibliografía:			Criterio experto:																																																																									
Resultados																																																																													
<p style="text-align: center;">Equipamiento para actividades de educación ambiental en Andalucía</p> <table border="1"> <caption>Datos estimados del gráfico</caption> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>total</th> <th>Áula de la naturaleza</th> <th>Centro de visitantes</th> <th>Ecomuseo</th> <th>Jardín botánico</th> <th>Observatorio de uso científico</th> <th>Parque de fauna silvestre</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2002</td><td>55</td><td>10</td><td>25</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2003</td><td>55</td><td>10</td><td>27</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2004</td><td>58</td><td>10</td><td>30</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2005</td><td>58</td><td>10</td><td>30</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2006</td><td>60</td><td>10</td><td>31</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2007</td><td>65</td><td>10</td><td>35</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2008</td><td>73</td><td>15</td><td>39</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>2009</td><td>94</td><td>15</td><td>50</td><td>5</td><td>10</td><td>5</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>						Año	total	Áula de la naturaleza	Centro de visitantes	Ecomuseo	Jardín botánico	Observatorio de uso científico	Parque de fauna silvestre	2002	55	10	25	5	10	5	5	2003	55	10	27	5	10	5	5	2004	58	10	30	5	10	5	5	2005	58	10	30	5	10	5	5	2006	60	10	31	5	10	5	5	2007	65	10	35	5	10	5	5	2008	73	15	39	5	10	5	5	2009	94	15	50	5	10	5	5
Año	total	Áula de la naturaleza	Centro de visitantes	Ecomuseo	Jardín botánico	Observatorio de uso científico	Parque de fauna silvestre																																																																						
2002	55	10	25	5	10	5	5																																																																						
2003	55	10	27	5	10	5	5																																																																						
2004	58	10	30	5	10	5	5																																																																						
2005	58	10	30	5	10	5	5																																																																						
2006	60	10	31	5	10	5	5																																																																						
2007	65	10	35	5	10	5	5																																																																						
2008	73	15	39	5	10	5	5																																																																						
2009	94	15	50	5	10	5	5																																																																						
Calidad del indicador	Fiabilidad información	Interpretación del indicador																																																																											
		<p>La serie analizada indica una clara tendencia a aumentar el número equipamientos destinados a fomentar la Educación ambiental. En el año 2009 el total de equipamiento dedicado a actividades ecoculturales (aulas de naturaleza, centro de visitantes, jardines botánicos, etc) era de 94, es decir 7,5 veces menos que de equipamientos para actividades recreativas y de ocio. No obstante, la evolución es progresiva lo cual indica el aumento de la demanda de la población urbana por desarrollar actividades de educación ambiental relacionadas con la naturaleza.</p>																																																																											
Impulsores directos del cambio																																																																													
Cambios de usos del suelo	Cambio climático	Contaminación	Especies Invasoras	Cambio en los ciclos biogeoquímicos	Sobreexplotación de componentes geoticos y/o bióticos																																																																								
EVALUACION																																																																													
USO HUMANO ↗			MEJORA O DEGRADACION EL SERVICIO ↗																																																																										
NOTAS																																																																													