

# Memoria

## Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras

### Apéndice 1 Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterráneas





## ÍNDICE

440.001 ARACENA	1
030.593 NIEBLA	9
030.594 LEPE – CARTAYA	20
030.595 CONDADO	32



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



Página i



## 440.001 ARACENA

### 1) IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN								
Localización	Población Asentada	Marco Geográfico	Topografía					
	(nº hab.)	Hidrografía	Coordenadas del centroide (USO 30)		Geometría		Altitud (m.s.n.m.)	
			U.T.M. X	U.T.M. Y	Perím. (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Máx.	Mín.
Se sitúa al Norte de la provincia de Huelva, en la Sierra de Aracena y transcurre por los municipios de Almonaster la Real, Santa Ana la Real, Alájar, Linares de la Sierra, Aracena e Higuera de la Sierra.	1.602	Río principal: Odiel	196311,525	4192639,2	84,83	63,33	928,00	460,00



## 2) CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES

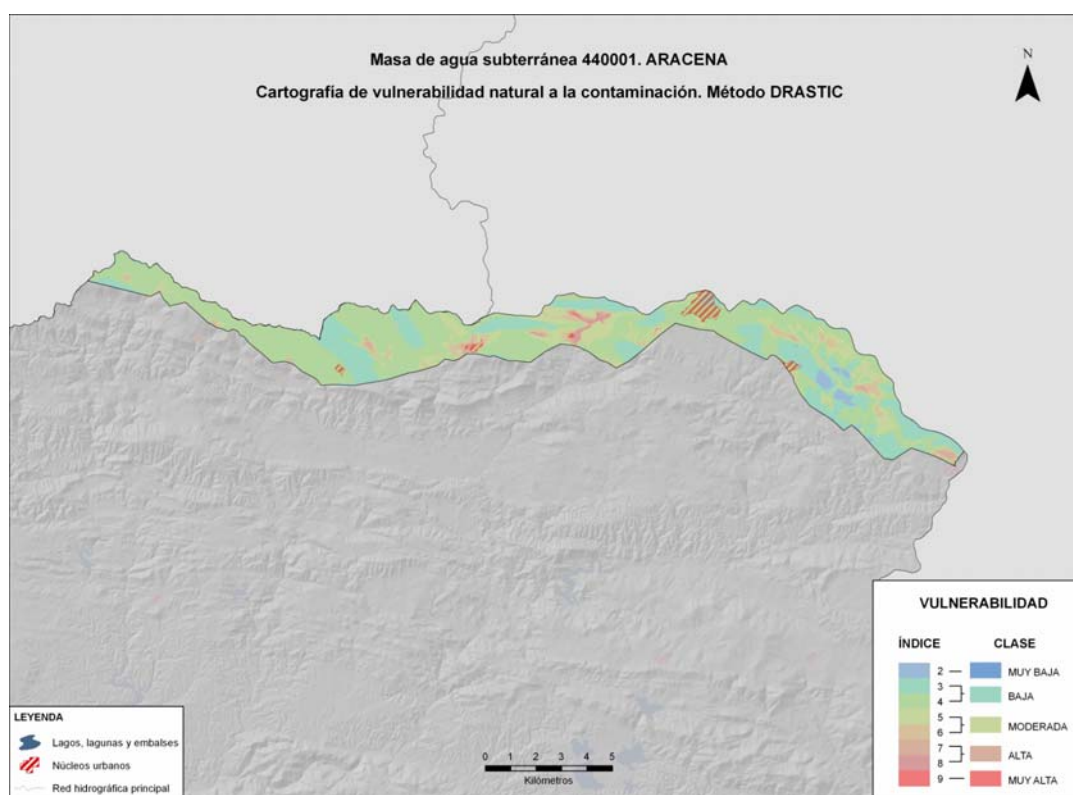
MARCO GEOLÓGICO			
ÁMBITO GEOESTRUCTURAL			
Unidades Geológicas	Zona sudportuguesa y Zona de Ossa Morena		
ESTRATIGRAFÍA			
COLUMNA LITOLÓGICA TIPO, DE BASE A TECHO			
CUATERNARIO			
LITOLÓGÍA	EXTESIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	RANGO ESPESOR (m)	EDAD
Cuaternario indiferenciado	2,22	-	Cuaternario
DOMINIO DE BAJO GRADO			
LITOLÓGÍA	EXTESIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	RANGO ESPESOR (m)	EDAD
Complejo Vulcanosedimentario	13,55	> 1000	Silúrico inferior
Formación Aracena	2,60	250-400	Cámbrico inferior
Formación Umbría	9,66	-	Precámbrico superior
DOMINIO DE ALTO GRADO			
LITOLÓGÍA	EXTESIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	RANGO ESPESOR (m)	EDAD
Dominio de Alto Grado	0,16	-	Cámbrico
Mármoles con diópsido y/o fosforita	5,39	-	Cámbrico
Anfibolitas	0,62	-	Cámbrico
DOMINIO OCEÁNICO			
LITOLÓGÍA	EXTESIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	RANGO ESPESOR (m)	EDAD
Formación Rivera de Limas	0,00027	-	Devónico-Cámbrico
Formación Pulo de Lobos	0,024	-	Devónico
Formación Acebuches	0,16	-	Silúrico
ROCAS IGNÉAS			
LITOLÓGÍA	EXTESIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	RANGO ESPESOR (m)	EDAD
Rocas ígneas	7,59000	-	-

### 3) CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

ENCUADRE HIDROGEOLÓGICO				
LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA				
LÍMITE	TIPO	SENTIDO DEL FLUJO	NATURALEZA	
Norte	Cerrado	Sur	Divisoria Odiel-Guadalquivir	
Sur	Cerrado	Descargas	Litológico	
Este	Abierto	Función de la piezometría	Divisoria Odiel-Guadalquivir	
Oeste	-	-	-	
ACUÍFEROS CONSTITUYENTES				
NATURALEZA				
DENOMINACIÓN	LITOLOGÍAS	EXTENSIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	GEOMETRÍA	
Formación Aracena	Mármoles y calizas	2,59	Tabular	
Mármoles Formación Vulcanosedimentaria	Mármoles	13,55	Tabular	
Mármoles Dominio Alto Grado	Mármoles	5,39	Tabular	
ESPESOR				
DENOMINACIÓN	RANGO DE ESPESOR (m)			
Formación Aracena	> 1000			
Mármoles Formación Vulcanosedimentaria	250-400			
Mármoles Dominio Alto Grado	-			
POROSIDAD Y PERMEABILIDAD				
DENOMINACIÓN	RÉGIMEN HIDRÁULICO	TIPO DE POROSIDAD	RANGO DE PERMEABILIDAD (m/día)	MÉTODO DE DETERMINACIÓN
Formación Aracena	Acuífero multicapa compartimentado	Por fracturación y kasrtificación	0,1-1	Ensayo de Bombeo
Mármoles Formación Vulcanosedimentaria	Acuífero multicapa compartimentado	Por fracturación y kasrtificación	-	-
Mármoles Dominio Alto Grado	Acuífero multicapa compartimentado	Por fracturación y kasrtificación	-	-
COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO				
DENOMINACIÓN	VALOR DE COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO			
	RANGO	VALOR MEDIO	MÉTODO DE DETERMINACIÓN	
Formación Aracena	10 <sup>-4</sup>	-	Ensayo de Bombeo	
Mármoles Formación Vulcanosedimentaria	-	-	-	
Mármoles Dominio Alto Grado	-	-	-	

#### 4) CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA NO SATURADA

ZONA NO SATURADA			
SUELOS			
TIPOLOGÍA	ESPESOR MEDIO	AFLORAMIENTO EN LA MASb	
Regosoles	–	17	
Cambisoles	–	47	
Luvisol	–	35	
VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN			
MÉTODO DRASTIC			
MAGNITUD	RANGO	SUPERFICIE (km2)	SUPERFICIE (%)
Muy baja	1-2	0,92	1,45
Baja	3-4	51,03	80,16
Moderada	5-6	10,63	16,71
Alta	7-8	1,05	1,66
Muy alta	9-10	0,02	0,03





## 5) INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS

SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES						
TIPO	NOMBRE	CÓDIGO	FECHA	ZONA DE TRANSFERENCIA	TASA DE TRANSFERENCIA (hm <sup>3</sup> /año)	OBSERVACIONES
Parque Natural	Sierra Aracena y Picos de Aroche	-	-	-	-	ZEC
Manantial	Fuente del Acebuche	-	-	-	-	ZEC
Manantial	Fuente del Arroyo	-	-	-	-	ZEC
Manantial	Los Pollos	-	-	-	-	ZEC
Manantial	Fuente Zulema	-	-	-	-	ZEC
Manantial	Fuente Concejo	-	-	-	-	ZEC
Manantial	La Herrería	-	-	-	-	ZEC

## 6) ESTADO CUANTITATIVO

ESTADO CUANTITATIVO								
RECARGA (hm <sup>3</sup> /año)	VOLUMEN EXTRAÍDO (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSOS DISPONIBLES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN ESTIMADO (%)	Nº de piezómetros disponibles para la evaluación	Índice de llenado enero 2006 (%)	Índice de llenado más reciente (%)	Diferencia entre el ILL (enero 2006) y el ILL más reciente	Estado de la masa de agua subterránea
24,5	15	17,2	87%			-		No se dispone de datos suficientes para su determinación

## 7) ESTADO QUÍMICO<sup>1</sup>

ESTADO QUÍMICO									
RIESGO	PARÁMETRO	Periodo de análisis de los NR	NR (Percentil 90)	(MEDIA)	Valor Umbral (ACH)	Valor Umbral (INTRUSIÓN)	Nivel Básico	VU más restrictivo / norma de calidad / VC RD 140/2003	Estado de la masa de agua subterránea
RN	Cloruros	1991-1992	A	10,50	E	B	15,20	-	BUEN ESTADO QUÍMICO
	Conductividad	1991-1992	A	411,30	E	B	370,29	-	
	Nitratos	1991-1992	A	4,20	D	B	6,63	50 (NC)	

A. No se establece NR a falta de un número de registros analíticos representativo

B. No se establece VU porque la masa de agua subterránea no presenta riesgo por intrusión salina

D. No requiere el establecimiento del VU ya que le aplica una norma de calidad específica (Anejo I de 2006/118/CE)

E. No se establece VU porque no es un parámetro indicador de contaminación de la masa de agua subterránea

RN. Riesgo Nulo

NR. Nivel de Referencia

VC. Valor Criterio

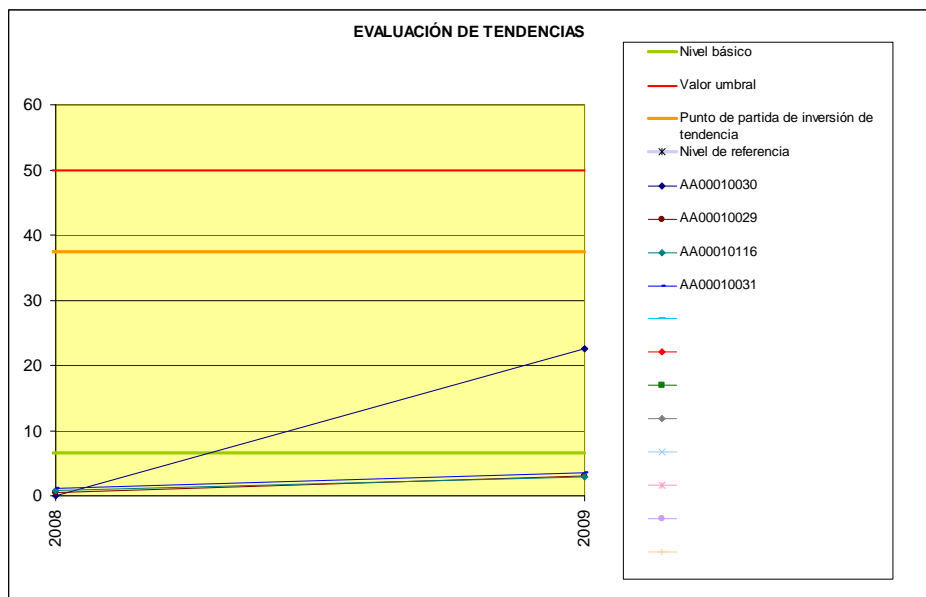
VU. Valor Umbral

N.C Norma de Calidad

<sup>1</sup> En esta tabla sólo se han representado aquellos parámetros contaminantes o indicadores de contaminación que han resultado determinantes en la evaluación de las masas en riesgo: cloruros, conductividad y nitratos.

## 8) TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS DE CONTAMINANTES: DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE PARTIDA DE LAS INVERSIONES<sup>2</sup>

- Una vez analizado el contenido en nitratos en las estaciones de la red de seguimiento se ha comprobado que ninguna de ellas dispone de datos históricos previos al año 2008. Por este motivo no se ha podido realizar la evaluación de tendencia.



- El valor umbral<sup>3</sup> para este parámetro, establecido según la norma de calidad recogida en la Directiva 2006/118/CE para la concentración de nitratos, es de 50 mg/l, por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 37,5 mg/l (75% del valor umbral).

<sup>2</sup> La determinación de tendencias y el establecimiento de los puntos de partida de las inversiones de tendencias se ha realizado para aquellos parámetros que hayan contribuido a la clasificación de las masas en riesgo: cloruro, conductividad y nitratos. La masa de agua 440.001 Aracena se encuentra sin riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE. No obstante se ha analizado la concentración de nitratos, tal y como recomienda el trabajo "Revisión del estado de cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterránea de las Cuencas Atlánticas Andaluzas" (INFRAECO-DENGA, 2008).

<sup>3</sup> El punto de partida de inversión de tendencias se ha definido como un porcentaje de la norma de calidad o valor umbral referente a cada parámetro, tomando como referencia el porcentaje considerado por defecto en el punto 1 del apartado B del Anexo 5 de la Directiva 2006/118/CE, igual al 75%.

## 9) USOS DEL SUELO

USOS DEL SUELO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL OCUPADO DE LA MASb (%)
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	48,00	0,70
Zonas urbanas	-	136,30	2,10
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	0,03	0,00
Zonas de regadío	-	60,02	0,90
Zonas de secano	-	1.282,60	19,90
Zonas de ganadería extensivas	-	1.086,80	16,80



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



## 030.593 NIEBLA

### 1) IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN								
Localización	Población Asentada	Marco Geográfico	Topografía					
	(nº hab.)	Hidrografía	Coordenadas del centroide (USO 30)		Geometría		Altitud (m.s.n.m.)	
			U.T.M. X	U.T.M. Y	Perímetro (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Máxima	Mínima
Se sitúa en el extremo suroriental de la provincia de Huelva. Limita al sur con las localidades de Lucena del Puerto, Bonares y Villalba del Alcor. Al norte el límite se define desde el nacimiento del río Corumbel hasta su confluencia con el río Tinto.	16.157	Río principal: Tinto	175002,6	4142214	165,34	212,47	225,00	5,00



## 2) CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES

MARCO GEOLÓGICO		
ÁMBITO GEOESTRUCTURAL		
Unidades Geológicas	Depresiones Neógenas	
ESTRATIGRAFÍA		
SÍNTESIS DE UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS		
LITOLOGÍA	EDAD	SUPERFICIE (Km <sup>2</sup> )
Cuaternario Indiferenciado	Cuaternario	42,32
Conglomerados rojos, arenas y limos	Cuaternario	17,6
Margas azules	Mioceno	91,88
Calizas biogénicas	Mioceno	45,13
Calizas estratificadas blancas	Triásico	0,14
Limos arenosos amarillentos	Mioceno	1,23
Zócalo indiferenciado	Varios	13,94



### 3) CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

ENCUADRE HIDROGEOLÓGICO				
LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA				
ACUÍFERO	LÍMITE	TIPO	SENTIDO DEL FLUJO	NATURALEZA
Mioceno de Base	Norte	Abierto	Entrada	Litológico
Mioceno de Base	Este	Abierto	Salida	Litológico
Mioceno de Base	Sur	Abierto	Salida	Administrativa
-	Oeste	-	-	-
ACUÍFEROS CONSTITUYENTES				
NATURALEZA				
DENOMINACIÓN	GEOMETRÍA	EXTENSIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )	LITOLOGÍAS	
Mioceno de Base	Tabular	45,13	Calizas bioclásticas	
Mioceno de Base	Tabular	29,16	Arenas y gravas	
SUPERFICIE DEL ACUÍFERO (km <sup>2</sup> )				
DENOMINACIÓN	TOTAL	DE AFLORAMIENTO	CONFINADA	
Mioceno de Base	213,17	45,13	168,04	
ESPESOR				
DENOMINACIÓN	RANGO DE ESPESOR	DE MASb	EXTENSIÓN (km <sup>2</sup> )	
Mioceno de Base	10-30 m	100	213,17	
COMPORTAMIENTO HIDROGEOLÓGICO				
ACUÍFERO	LITOLOGÍA	COMPORTAMIENTO HIDRÁULICO	TIPO DE POROSIDAD	
Mioceno de Base	Calizas bioclásticas	Libre y confinado	Karstificación	
Mioceno de Base	Conglomerados, areniscas y arenas	Confinado	Intergranular	
Mioceno de Base	Arcillas, arenas y gravas	Libre	Intergranular	



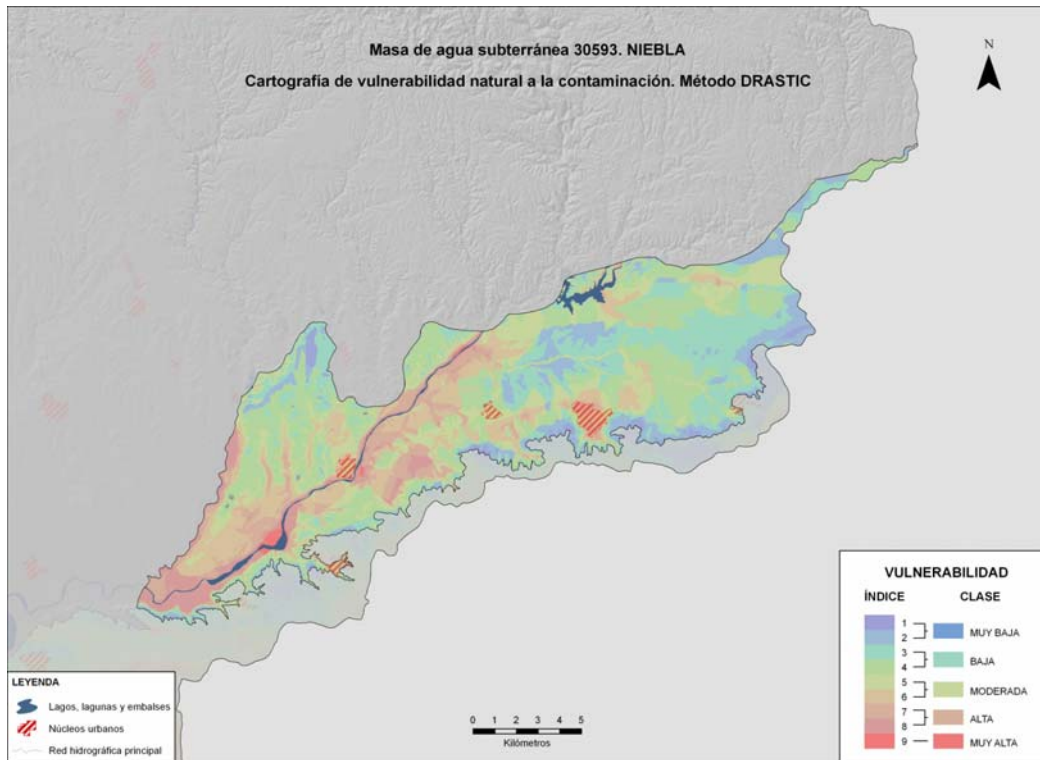
ACUÍFEROS CONSTITUYENTES					
PERMEABILIDAD					
LITOLOGÍA	SUPERFICIE EN MASb (ha)	RANGO DE PERMEABILIDAD (m/s)			
		Muy alta	Alta	Media	Baja
Margas azules	9.188,77				X
Calizas biogénicas, arenas y conglomerados	4.513,11	X			
Terrazas	2.961,30		X		
Conglomerados, gravas y arenas ferruginosas	1.760,09	X			
Zócalo	1.395,20				X
Limos y arenas	680,21			X	
Aluvial	590,48		X		
Limos arenosos amarillentos	123,45			X	
Dolomías, calizas dolomíticas y margas	14,35		X		
TRANSMISIVIDAD					
LITOLOGÍA	VALOR DE TRANSMISIVIDAD (m <sup>2</sup> /s)				
	Rango	Valor medio	Valor más frecuente	Valor más alto	Valor más bajo
Mioceno de Base	10 <sup>-2</sup> -10 <sup>-5</sup>	5*10 <sup>-4</sup>		10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-5</sup>
CAUDAL ESPECÍFICO					
LITOLOGÍA	VALOR DE CAUDAL ESPECÍFICO				
	Rango	Valor medio	Valor más frecuente	Valor más alto	Valor más bajo
Mioceno de Base	0,044-2,266	0,52	0,2	2,266	0,044
COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO					
LITOLOGÍA	VALOR DE COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO				
	Rango	Valor medio	Valor más frecuente	Valor más alto	Valor más bajo
Mioceno de Base	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-5</sup>	5,5*10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-5</sup>



#### 4) CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA NO SATURADA

ZONA NO SATURADA			
ESPESOR			
FECHA	VALORES Y RANGO (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1989-2003	41,10	26,75	12,41
2000-2007	43,25	24,23	10,50
SUELOS			
TIPOLOGÍA	ESPESOR MEDIO	AFLORAMIENTO EN LA MASb	
Cambisol calcico	-	69,51	
Fluvisol calcáreo	-	11,51	
Regosol calcáreo	-	8,06	
Luvisol calcico	-	3,54	
Planosol eutrico	-	3,27	
Cambisol eutrico	-	2,04	
Regosol eutrico	-	1,94	
Arenosol albico	-	0,13	
VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN			
MÉTODO DRASTIC			
MAGNITUD	RANGO	SUPERFICIE (km2)	SUPERFICIE (%) <sup>4</sup>
Muy baja	1-2	24,48	11,70
Baja	3-4	98,13	46,92
Moderada	5-6	60,48	28,92
Alta	7-8	25,08	11,99
Muy alta	9-10	0,98	0,47

<sup>4</sup> No se ha tenido en cuenta la superficie ocupada por lagos, lagunas y embalses localizados en el interior de la masa.



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional



## 5) INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS

SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES						
TIPO	NOMBRE	CÓDIGO	FECHA	ZONA DE TRANSFERENCIA	TASA DE TRANSFERENCIA (hm <sup>3</sup> /año)	OBSERVACIONES
Curso fluvial	Corredor ecológico del río Tinto	ES6150021	2006	Terrazas del río Tinto y Arroyo Candón	2,9	ZEC
Humedal	Laguna de Doña Elvira	-	-	-	-	-
Humedal	Laguna de Los Caballos	-	-	-	-	-
Humedal antrópico	Charca Balastrada	-	-	-	-	-

## 6) ESTADO CUANTITATIVO

ESTADO CUANTITATIVO								
RECARGA (hm <sup>3</sup> /año)	VOLUMEN EXTRAÍDO (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSOS DISPONIBLES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN ESTIMADO (%)	Nº de piezómetros disponibles para la evaluación	Índice de llenado enero 2006 (%)	Índice de llenado más reciente (%)	Diferencia entre el ILL (enero 2006) y el ILL más reciente	Estado de la masa de agua subterránea
3,4	2,4	2,7	89%	3,00	57%	78%	21%	BUEN ESTADO CUANTITATIVO

## 7) ESTADO QUÍMICO<sup>5</sup>

ESTADO QUÍMICO										
RIESGO	TIPO DE RIESGO	PARÁMETRO	Periodo de análisis de los NR	NR (Percentil 90)	(MEDIA)	Valor Umbral (ACH)	Valor Umbral (INTRUSIÓN)	Nivel Básico	VU más restrictivo / norma de calidad / VC RD 140/2003	Estado de la masa de agua subterránea
REE	Difusa y puntual	Cloruros	1991-1994	272,60	129,84	E	B	G	-	MAL ESTADO QUÍMICO
		Conductividad	1991-1994	2.174,80	1.102,64	E	B	G	-	
		Nitratos	1991-1994	10,00	14,19	D	B	G	50 (NC)	

<sup>5</sup> En esta tabla sólo se han representado aquellos parámetros contaminantes o indicadores de contaminación que han resultado determinantes en la evaluación de las masas en riesgo: cloruros, conductividad y nitratos.

- B No se establece VU porque la masa de agua subterránea no presenta riesgo por intrusión salina
- D No requiere el establecimiento del VU ya que le aplica una norma de calidad específica (Anejo I de 2006/118/CE)
- E No se establece VU porque no es un parámetro indicador de contaminación de la masa de agua subterránea
- G No se establece NB a falta de un registro analítico representativo

NR Nivel de Referencia

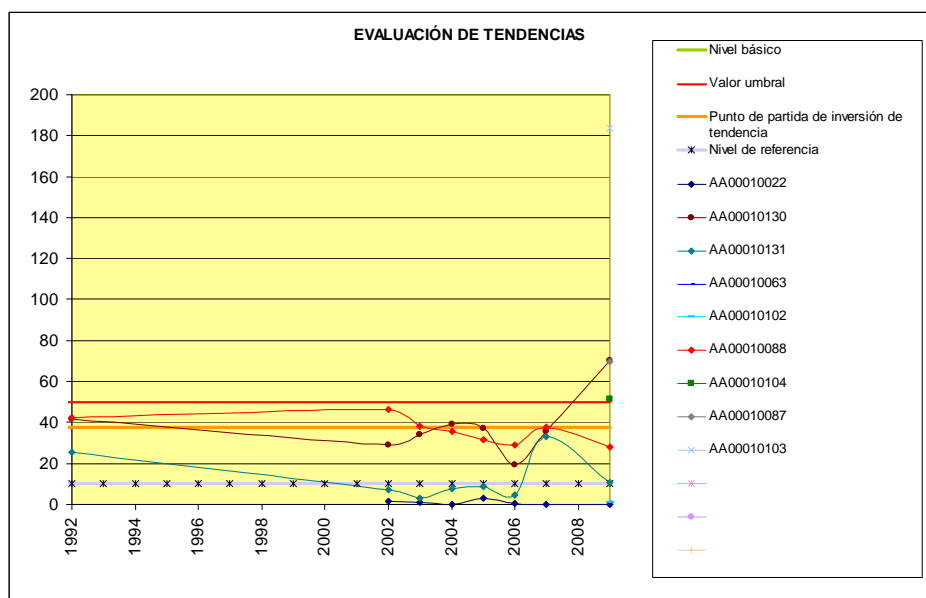
VC Valor Criterio

VU Valor Umbral

NC Norma de Calidad

## 8) TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS DE CONTAMINANTES: DEFINICIÓN DE LOS PUENTOS DE PARTIDA DE LAS INVERSIONES<sup>6</sup>

- Una vez analizado el contenido en nitratos en las 9 estaciones de la red de seguimiento se ha comprobado que en sólo 4 de ellas se dispone de datos históricos previos al año 2009. Por este motivo la evaluación de tendencia se ha basado exclusivamente en estas estaciones.



- El valor umbral<sup>7</sup> para este parámetro, establecido según la norma de calidad recogida en la Directiva 2006/118/CE para la concentración de nitratos, es de 50 mg/l, por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 37,5 mg/l (75% del valor umbral).
- AA00010022: localizado hacia el centro-este de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009, con valores que oscilan entre 0,17 y 3 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una tendencia estable a lo largo del periodo de datos disponible, registrando un ascenso únicamente en el año 2005, con 3 mg/l, para posteriormente volver a descender hasta 0,24 mg/l.
- AA00010088: localizado hacia el centro de la masa, presenta datos desde 1992 hasta 2009, con valores que oscilan entre 28 y 46 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una tendencia descendente a lo largo del periodo de datos disponible, ya que los primeros registros (1992 y 2002) sobrepasan el punto de partida de inversión de tendencias, aproximándose críticamente al valor umbral, mientras que los promedios

<sup>6</sup> La determinación de tendencias y el establecimiento de los puntos de partida de las inversiones de tendencias se ha realizado para aquellos parámetros que hayan contribuido a la clasificación de las masas en riesgo: cloruro, conductividad y nitratos. La masa de agua 030.593 Niebla se encuentra en riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE por contaminación difusa (nitratos).

<sup>7</sup> El punto de partida de inversión de tendencias se ha definido como un porcentaje de la norma de calidad o valor umbral referente a cada parámetro, tomando como referencia el porcentaje considerado por defecto en el punto 1 del apartado B del Anexo 5 de la Directiva 2006/118/CE, igual al 75%.

actuales indican una tendencia descendente, hasta alcanzar en 2009 el mínimo histórico registrado en la estación.

- AA00010130: localizado hacia el centro-oeste de la masa, presenta registro desde 1992 hasta 2009, con promedios anuales comprendidos entre 19 y 70 mg/l, éste último correspondiente al dato más actual (2009). A la vista de los resultados, se observa una tendencia variante a lo largo del periodo de datos disponible, obteniendo el mínimo histórico para la estación en el año 2006. A partir de este año, los promedios anuales relativos al periodo 2007 y 2009 indican una tendencia descendente, alcanzando los 70 mg/l en 2009 y, por lo tanto, superando el valor umbral establecido.
- AA00010131: localizado hacia el centro de la masa, presenta datos desde 1992 hasta 2009, con promedios anuales que oscilan entre 3,3 y 33 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una tendencia inicial descendente, desde los 25,5 mg/l registrados en 1992 hasta los 3,3 mg/l en 2003. Entre 2003 y 2006 hay ligeras variaciones, con concentraciones entre 3,3 y 8,7 mg/l. El promedio de nitratos en 2007, con 33 mg/l, representa un valor extremo (aislado), ya que en 2009 los valores descienden hasta 10,7 mg/l.
- En las otras 5 estaciones no se dispone de datos históricos previos al año 2009, por lo que no ha sido posible determinar las tendencias de las mismas. No obstante, cabe decir que 2 de dichas estaciones, AA00010063 y AA00010102 presentan promedios actuales por debajo del punto de partida de inversión de tendencias, con concentraciones de 0,77 y 0,83 mg/l, respectivamente, por lo que no presentan un riesgo actual con respecto al valor umbral. Por el contrario, las 3 estaciones restantes (AA00010087, AA00010103 y AA00010104) presentan promedios actuales superiores al valor umbral, con valores que oscilan entre 52 y 184 mg/l (en 2009). Este último valor, el máximo de la serie, se ha registrado en la estación AA00010103 y triplica el valor umbral.



## 9) USOS DEL SUELO

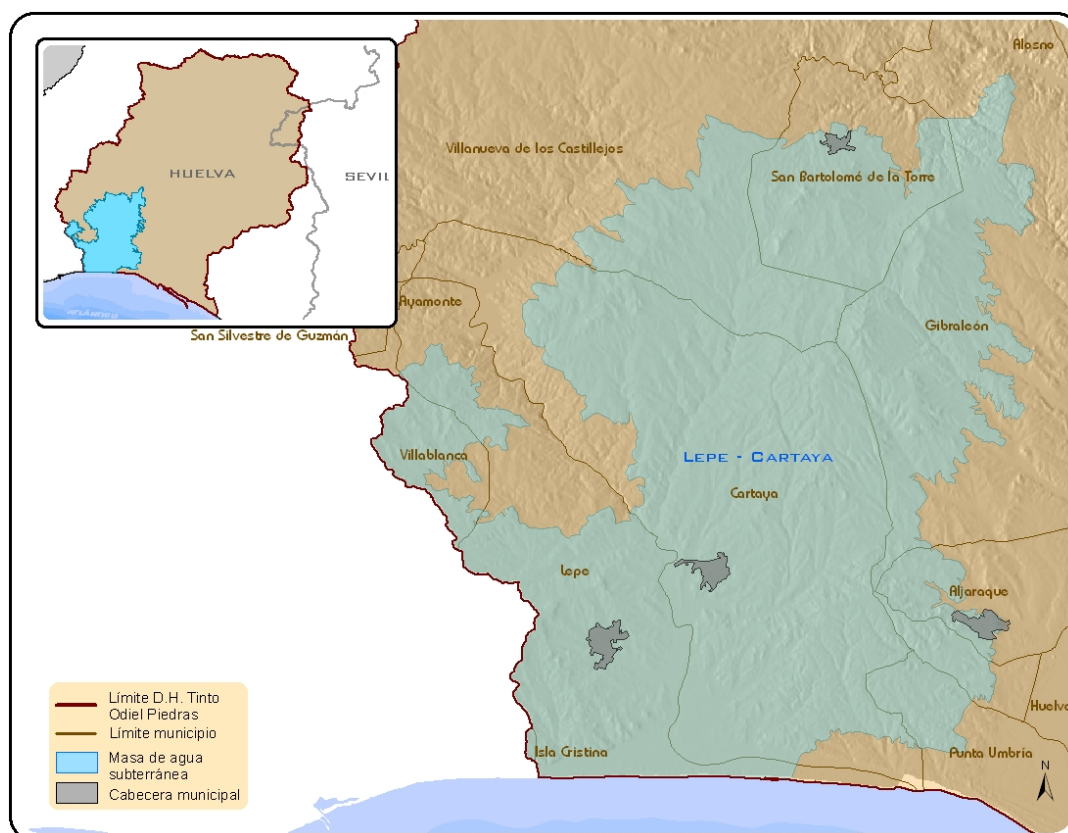
USOS DEL SUELO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL OCUPADO DE LA MASb (%)
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	89,00	0,90
Suelos contaminados	-	116,30	1,00
Zonas urbanas	-	362,10	1,70
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	221,40	1,00
Zonas de regadío	-	2.434,00	11,20
Zonas de secano	-	14.761,00	81,80
Zonas de ganadería extensivas	-	1.251,90	6,00



## 030.594 LEPE – CARTAYA

### 1) IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN								
Localización	Población Asentada	Marco Geográfico	Topografía					
	(nº hab.)	Hidrografía	Coordenadas del centroide (USO 30)		Geometría		Altitud (m.s.n.m.)	
			U.T.M. X	U.T.M. Y	Perímetro (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Máxima	Mínima
Se sitúa en la provincia de Huelva. Casi todo su ámbito se encuadra en la comarca de la Costa de Huelva, excepto el sector más septentrional, perteneciente al municipio de Villablanca, que se adscribe a la comarca de Andévalo Occidental.	57.241	Río principal: Piedras, Odiel	135451,83	4138632,3	235,75	470,20	200,00	0,00





## 2) CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES

MARCO GEOLÓGICO			
ÁMBITO GEOESTRUCTURAL			
Unidades Geológicas	Depresiones Neógenas		
ESTRATIGRAFÍA			
SÍNTESIS DE UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS			
LITOLOGÍA	EDAD	ESPESOR (m)	SUPERFICIE AFLORAMIENT O (Km <sup>2</sup> )
Pizarras y Grauwacas	Carbonífero	-	15,15
Calizas biogénicas, arenas y conglomerados (Tbc) "Formación calcarenitas de Niebla"	Mioceno Superior (Tortonense)	5-25	9,87
Margas azules Tm "Arcillas de Gibraleón"	Mioceno Superior (Andaluciense)	0 - >1000	Sin afloramientos
Margas, arenas, areniscas (Tbc12) "Formación arenas de Huelva"	Mioceno Superior (Andaluciense)	-	12,41
Margas y limos grises (Tbm21)	Plioceno	15-20	9,08
Limos arenosos y arenas gris amarillentas	Plioceno	0-40	73,22
Arenas y gravas arcillosas rojas "Formación arenas basales" (Tb2-Q) "Formación arenas de Bonares"	Pliocuaternario	< 20	267,14
Conglomerados, gravas y arenas ferruginosas (QG)	Cuaternario	10-20	89,2
Terrazas (Qt)	Cuaternario	-	0,36
Manto eólico (Qa)	Cuaternario	0-3	7,61
Aluvial (Qal)	Cuaternario	-	32,67
Dunas actuales y antiguas (Qd)	Cuaternario	-	12,22

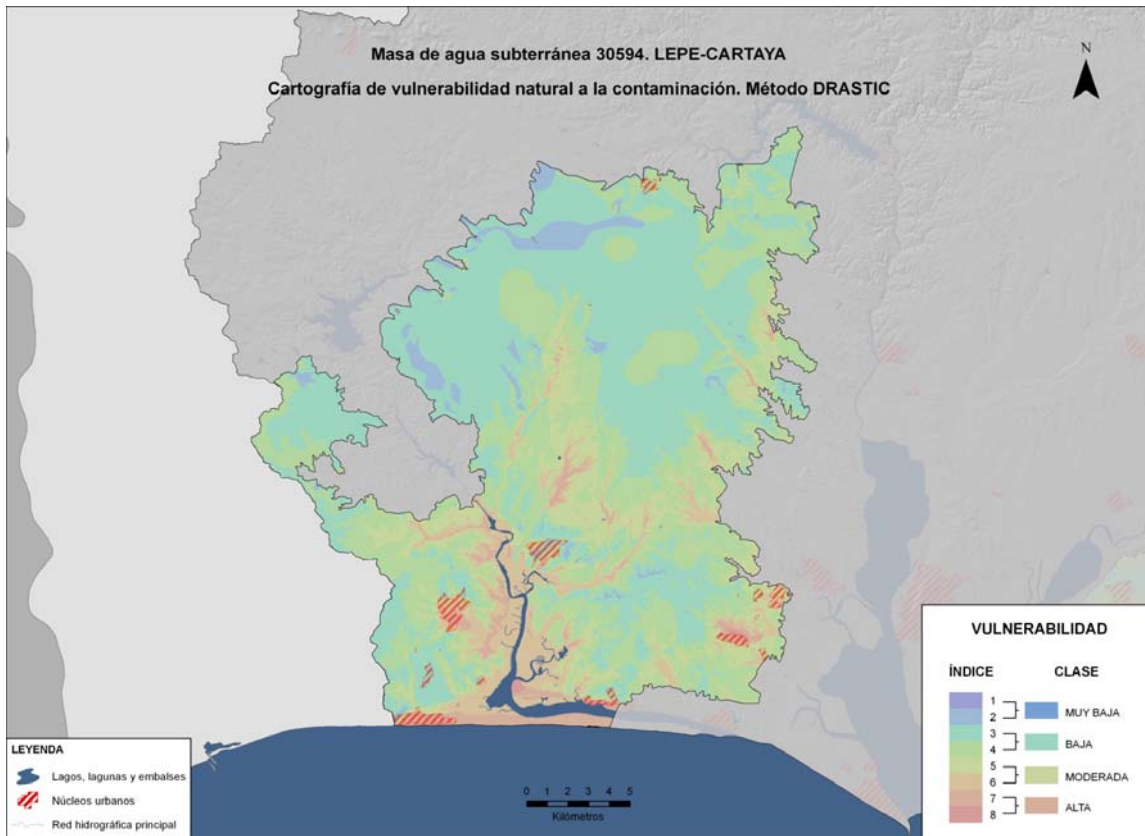
### 3) CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

ENCUADRE HIDROGEOLÓGICO				
LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA				
LÍMITE	TIPO	SENTIDO DEL FLUJO		NATURALEZA
Norte	Abierto	Entrada		Litológico
Sur	Abierto	Salida		Océano Atlántico
Este	Abierto	Nulo		Litológico
Oeste	Abierto	Nulo		Administrativo
ACUÍFEROS CONSTITUYENTES				
NATURALEZA				
DENOMINACIÓN	GEOMETRÍA	EXTENSIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )		LITOLÓGÍAS
Mioceno de Base	Tabular	9,87		Calizas bioclásticas, arenas y gravas
Pliocuaternario	Tabular	503,91		Arenas y gravas
ESPESOR				
DENOMINACIÓN	DEL ACUÍFERO		DE LA ZONA SATURADA	
	Rango Espesor (m)	De la masa	Rango Espesor (m)	De la masa
Mioceno de Base	5-10	100	5-10	100
Pliocuaternario	20	-	-	-
POROSIDAD Y PERMEABILIDAD				
DENOMINACIÓN	RÉGIMEN HIDRÁULICO	TIPO DE POROSIDAD	RANGO DE PERMEABILIDAD (m/día)	MÉTODO DE DETERMINACIÓN
Mioceno de Base	Confinado	Intergranular	10 <sup>-4</sup> -10 <sup>-6</sup>	Ensayos de Bombeo
Pliocuaternario	Libre-semiconfinado	Intergranular	10 <sup>-2</sup> -10 <sup>-5</sup>	Ensayos de Bombeo
COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO				
DENOMINACIÓN	VALOR DE COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO			MÉTODO DE DETERMINACIÓN
	RANGO	VALOR MEDIO		
Mioceno de Base	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-5</sup>	5,5*10 <sup>-4</sup>		Ensayos de Bombeo
Pliocuaternario	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-3</sup> /0,06		Ensayos de Bombeo

#### 4) CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA NO SATURADA

ZONA NO SATURADA			
ESPESOR			
FECHA	VALORES Y RANGO (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1988-2001	18,63	13,54	8,45
2000-2006	15,66	13,68	10,59
SUELOS			
TIPOLOGÍA	ESPESOR MEDIO	AFLORAMIENTO EN LA MASb	
Planosol eutrico	-	55,13	
Cambisol eutrico	-	10,20	
Cambisol calcico	-	9,19	
Regosol calcáreo	-	8,84	
Solonchak takiricos	-	8,47	
Regosol eutrico	-	6,98	
Regosol districo	-	1,19	
VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN			
MÉTODO DRASTIC			
MAGNITUD	RANGO	SUPERFICIE (km2)	SUPERFICIE (%) <sup>8</sup>
Muy baja	1-2	16,55	3,57
Baja	3-4	345,85	74,48
Moderada	5-6	90,15	19,42
Alta	7-8	11,78	2,54
Muy alta	9-10	0,00	0,00

<sup>8</sup> No se ha tenido en cuenta la superficie ocupada por lagos, lagunas y embalses localizados en el interior de la masa.



Unión Europea

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



## 5) INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS

SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES						
TIPO	NOMBRE	CÓDIGO	FECHA	ZONA DE TRANSFERENCIA	TASA DE TRANSFERENCIA (hm <sup>3</sup> /año)	OBSERVACIONES
Zonas húmedas	Marismas del río Piedras	ES6100006	-	Bordes de marismas	-	ZEC Y ZEPA
Zonas húmedas	Complejo lagunar río Piedras	ES6100006	-	Orillas	-	ZEC Y ZEPA
Lagos	Laguna de El Portil	ES6150001	-	Orillas	-	ZEC
Aguas de Transición	Estuario del río Piedras	ES6150028	-	-	-	ZEC
Lagunas	Laguna del Chaparral	999020	-	-	-	RESERVA NATURAL LAGUNA DEL PORTIL
Lagunas	Laguna Gamonales	999021	-	-	-	RESERVA NATURAL LAGUNA DEL PORTIL

## 6) ESTADO CUANTITATIVO

ESTADO CUANTITATIVO								
RECARGA (hm <sup>3</sup> /año)	VOLUMEN EXTRAÍDO (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSOS DISPONIBLES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN ESTIMADO (%)	Nº de piezómetros disponibles para la evaluación	Índice de llenado enero 2006 (%)	Índice de llenado más reciente (%)	Diferencia entre el ILL (enero 2006) y el ILL más reciente	Estado de la masa de agua subterránea
8,3	0,5	6,6	8%	7,00	75%	100%	25%	<b>BUEN ESTADO CUANTITATIVO</b>

## 7) ESTADO QUÍMICO<sup>9</sup>

ESTADO QUÍMICO										
RIESGO	TIPO DE RIESGO	PARÁMETRO	Periodo de análisis de los NR	NR (Percentil 90)	(MEDIA)	Valor Umbral (ACH)	Valor Umbral (INTRUSIÓN)	Nivel Básico	VU más restrictivo / norma de calidad / VC RD 140/2003	Estado de la masa de agua subterránea
RS	Difusa y puntual (intrusión)	Cloruros	1991-1994	F	147,34	C	C	139,63	250 (VC)	BUEN ESTADO QUÍMICO
		Conductividad	1991-1994	F	607,51	C	C	706,82	2500 (VC)	
		Nitratos	1991-1994	10,00	26,38	D	B	8,29	50 (NC)	

B No se establece VU porque la masa de agua subterránea no presenta riesgo por intrusión salina

C No se establece VU porque no se dispone de NR

D No requiere el establecimiento del VU ya que le aplica una norma de calidad específica (Anejo Y de 2006/118/CE)

F No se establece NR ya que no se dispone de un registro histórico representativo del estado original de la masa de agua subterránea (sin procesos de intrusión)

NR Nivel de Referencia

VC Valor Criterio

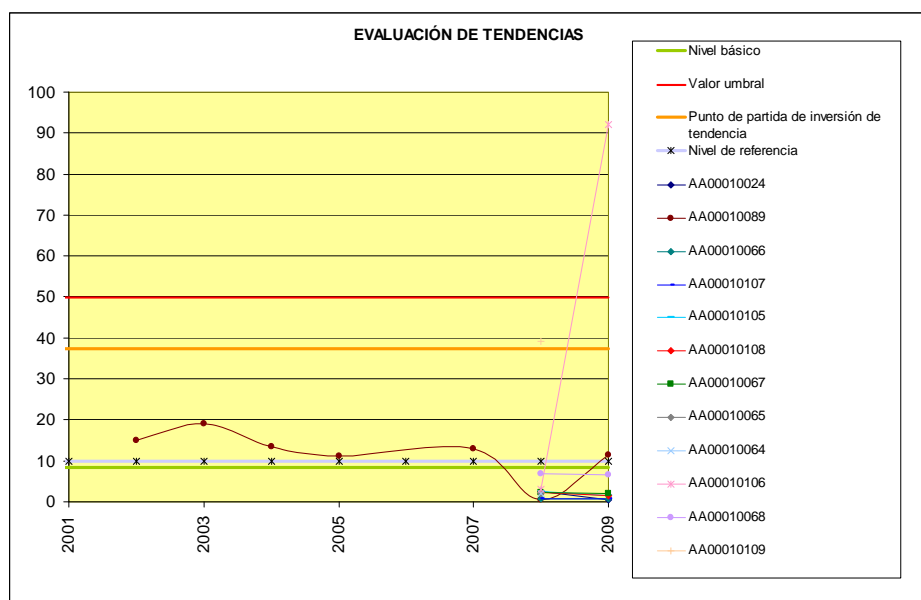
VU Valor Umbral

NC Norma de Calidad

<sup>9</sup> En esta tabla sólo se han representado aquellos parámetros contaminantes o indicadores de contaminación que han resultado determinantes en la evaluación de las masas en riesgo.

## 8) TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS DE CONTAMINANTES: DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE PARTIDA DE LAS INVERSIONES<sup>10</sup>

- **Nitratos:** se ha analizado el contenido en nitratos en las 12 estaciones de la red de seguimiento, aunque sólo se dispone de datos históricos previos al año 2008 en una de ellas; por este motivo, la evaluación de tendencias se ha basado exclusivamente en dicha estación.



- El valor umbral<sup>11</sup> para este parámetro, establecido según la norma de calidad recogida en la Directiva 2006/118/CE para la concentración de nitratos, es de 50 mg/l, por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 37,5 mg/l (75 % del valor umbral).

A continuación se detalla brevemente la situación de los puntos de control de la masa con respecto a la concentración de nitratos:

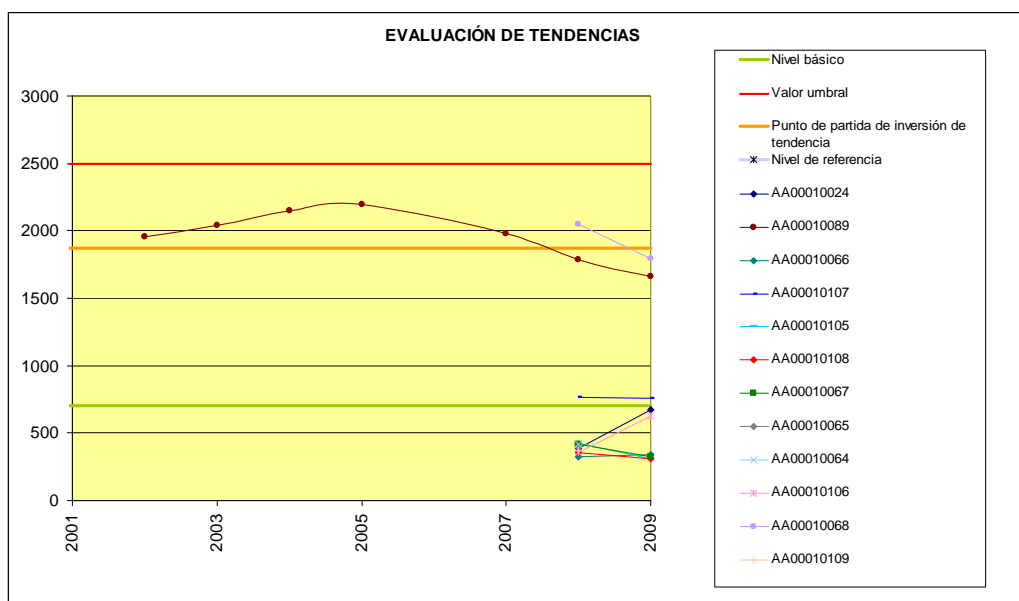
- **AA00010089:** localizado en el sur de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009, con valores que oscilan entre 0,52 y 19 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una tendencia descendente a lo largo del periodo de datos disponible, desde los 14-19 mg/l registrados en 2002 y 2003, hasta los 0,52 mg/l de 2008. Asimismo, el promedio más actual disponible (para 2009), presenta un valor de 11,4 mg/l lo que se podría interpretar como una nueva *tendencia ascendente*. Sin embargo, el análisis histórico global de los datos indica que los valores actuales se encuentran dentro de un rango asumible.

<sup>10</sup> La determinación de tendencias y el establecimiento de los puntos de partida de las inversiones de tendencias se ha realizado para aquellos parámetros que hayan contribuido a la clasificación de las masas en riesgo: cloruro, conductividad y nitratos. La masa de agua 030.594 Lepe-Cartaya se encuentra en riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE por contaminación puntual y difusa.

<sup>11</sup> El punto de partida de inversión de tendencias se ha definido como un porcentaje de la norma de calidad o valor umbral referente a cada parámetro, tomando como referencia el porcentaje considerado por defecto en el punto 1 del apartado B del Anexo 5 de la Directiva 2006/118/CE, igual al 75%.

- En el resto de estaciones localizadas en la masa no se dispone de datos históricos previos a 2008, por lo que no ha sido posible determinar la tendencia de las mismas. No obstante, en 10 de ellas se ha obtenido un valor promedio actual por debajo del punto de partida de inversión de tendencias (entre 0,5 y 6,6 mg/l) por lo que, a priori, no presenta un riesgo actual respecto al valor umbral. Por el contrario, la estación AA00010106 presenta un promedio en 2009 de 92 mg/l, alcanzando un valor próximo al doble del valor umbral.

➤ **Conductividad eléctrica:** se ha analizado la conductividad eléctrica en las 12 estaciones identificadas en la red de seguimiento si bien, solamente se dispone de datos históricos previos al año 2008 en una de ellas; por este motivo, la evaluación de tendencias se ha basado exclusivamente en esta estación.



- El valor umbral para este parámetro, establecido según el RD 140/03, es de 2.500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ , por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 1.875  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (75 % del valor umbral).

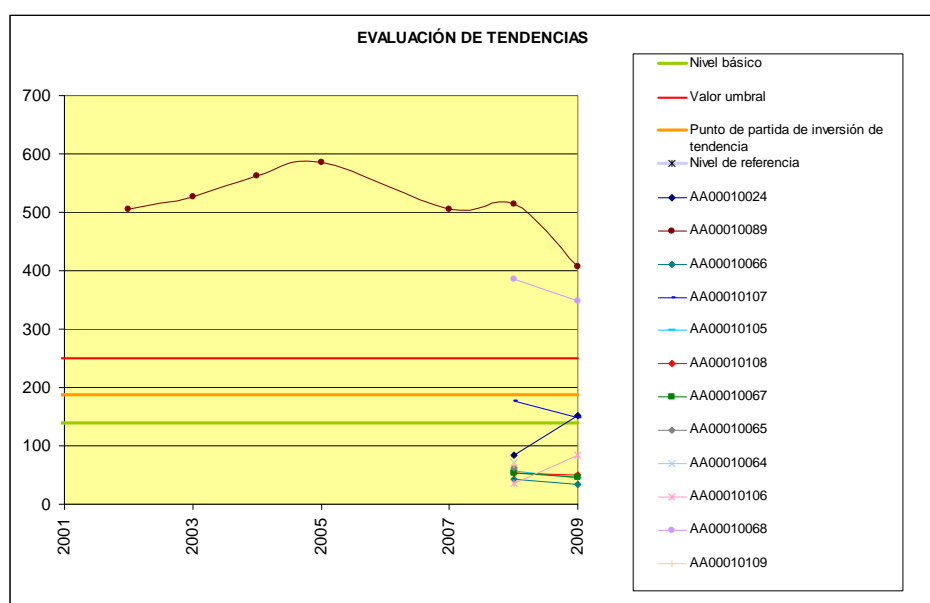
A continuación se detalla brevemente la situación de cada punto de control representativo de la situación de la masa de agua subterránea, con respecto a la conductividad eléctrica:

- AA00010089: localizado en el sur de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009, con valores que oscilan entre 2.196 y 1.662  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . A la vista de los resultados, se podrían establecer 2 líneas de tendencia: una ascendente entre 2002 y 2005, con un incremento de la conductividad desde 1.953 hasta 2.196  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (máximo histórico registrado en la masa), y una descendente entre los años 2005 y 2009, donde los valores se reducen progresivamente hasta los 1.662  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (valor promedio actual, que representa el mínimo histórico registrado en la estación).



- En el resto de estaciones localizadas en la masa no se dispone de datos históricos previos a 2008, por lo que no ha sido posible determinar la tendencia de las mismas. No obstante, cabe decir que 10 de ellas presentan promedios actuales (año 2009) por debajo del punto de partida de inversión de tendencias, con valores que oscilan entre 326 y 764  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Por lo tanto, se considera que estas estaciones no presentan un riesgo actual de superar el valor umbral.
- Finalmente, en la estación *AA00010068* se han obtenidos valores promedio para la conductividad de 2.050  $\mu\text{S}/\text{cm}$  y 1.793  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (en 2008 y 2009), en torno al punto de partida de inversión de tendencias.

➤ **Concentración del anión cloruro:** se ha analizado la concentración de cloruros en las 12 estaciones de la red de seguimiento, aunque sólo se dispone de datos históricos previos al año 2008 en una de ellas; por este motivo la evaluación de tendencias se ha basado exclusivamente en esta estación.



- El valor umbral establecido para este parámetro, según recoge el RD 140/03, es de 250 mg/l, por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 187,5 mg/l (75 % del valor umbral). Asimismo, el nivel básico presenta un valor de 187,5 mg/l.

A continuación se detalla brevemente la situación de cada punto de control representativo de la situación de la masa de agua subterránea, con respecto a la concentración de cloruros:

- *AA00010089*: localizado en el sur de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009, con valores que oscilan entre 585 y 406 mg/l. A la vista de los resultados, se observan 2 líneas de tendencia: una ascendente entre 2002 y 2005, con un incremento en la concentración de cloruros desde 505 a 585 mg/l (máximo histórico registrado en toda la masa), y una descendente entre los años 2005 y 2009, donde los valores descienden hasta los 406 mg/l (promedio actual, que representa el mínimo histórico registrado en la estación).

Observando los gráficos correspondientes a esta estación en cuanto a los parámetros conductividad y concentración de cloruros se aprecia que, en ambos casos, las tendencias siguen pautas muy similares, registrando valores máximos en 2005 y mínimos en la actualidad (2009).

- En el resto de estaciones localizadas en la masa no se dispone de datos históricos previos a 2008, por lo que no ha sido posible determinar la tendencia de las mismas. No obstante, cabe decir que en 10 de ellas se ha registrado (actualmente), un valor promedio por debajo del punto de partida de inversión de tendencias, con valores que oscilan entre 33 y 152 mg/l; Asimismo, las estaciones AA00010024 y AA00010107, presentan promedios actuales próximos al punto de partida de inversión de tendencias y a la estación AA00010068 presenta, en 2008 y 2009, valores superiores al valor umbral, (con promedios en la concentración de cloruros de 385,5 y 347 mg/l respectivamente).

## 9) USOS DEL SUELO

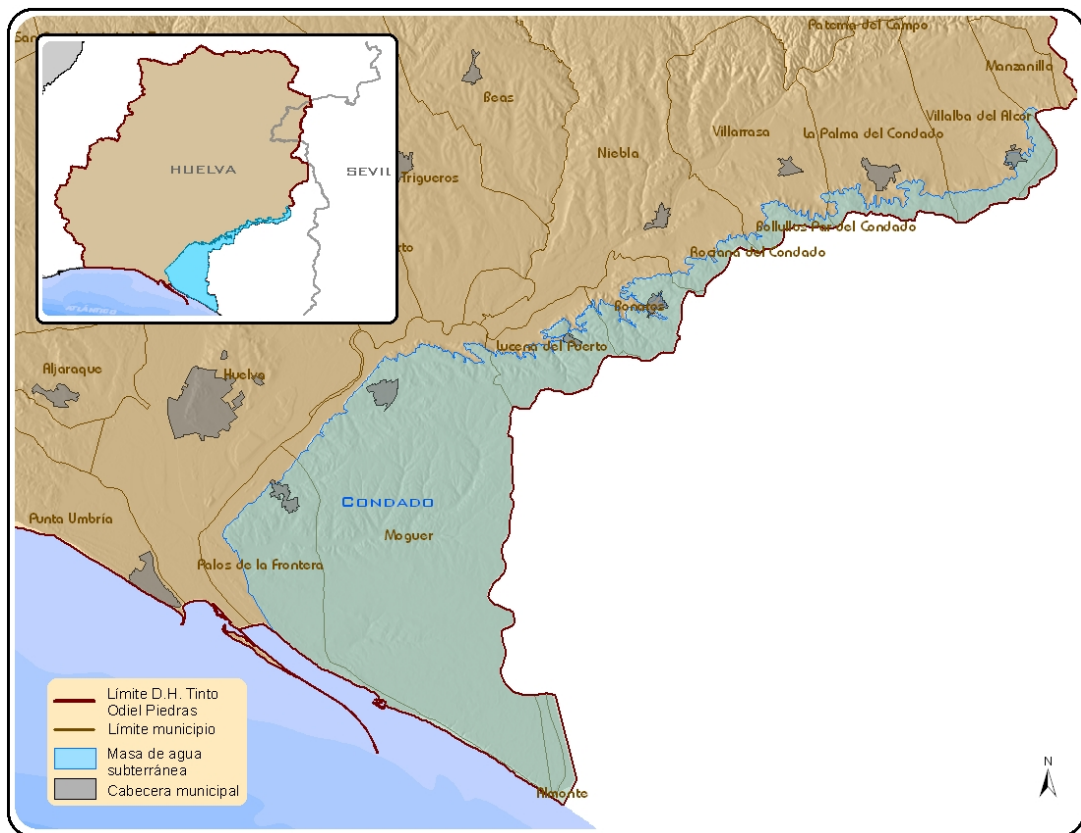
USOS DEL SUELO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL OCUPADO DE LA MASb (%)
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	173,13	0,84
Zonas urbanas	-	1.167,85	5,66
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	154,99	0,75
Áreas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas, campos de golf, etc.	54,71	0,25
Zonas de regadío	-	15.369,45	74,54
Zonas de secano	-	3.575,68	17,34



## 030.595 CONDADO

### 1) IDENTIFICACIÓN

IDENTIFICACIÓN Y LOCALIZACIÓN								
Localización	Población Asentada	Marco Geográfico	Topografía					
	(nº hab.)	Hidrografía	Coordenadas del centroide		Geometría		Altitud (m.s.n.m.)	
			U.T.M. X	U.T.M. Y	Perímetro (km)	Superficie (km <sup>2</sup> )	Máxima	Mínima
<p>Se sitúa en el extremo suroriental de la provincia de Huelva, en las comarcas de Condado de la Campiña y Condado Litoral. Limita al sur con el Océano Atlántico, al poniente con la Ría del Tinto, la divisoria de aguas entre los ríos Tinto y La Rocina conforma su límite al levante y en su límite norte se encuentran las poblaciones de Lucena del Puerto, Bonares y Villalba del Alcor.</p>	27.425	Río Principal: Tinto.	156157,3	4125571	207,62	272,45	200,00	0,00



## 2) CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GENERALES

MARCO GEOLÓGICO			
ÁMBITO GEOESTRUCTURAL			
Unidades Geológicas	Depresiones Neógenas		
ESTRATIGRAFÍA			
SÍNTESIS DE UNIDADES LITOESTRATIGRÁFICAS			
LITOLOGÍA	EDAD	ESPESOR (m)	SUPERFICIE AFLORAMIENTO (Km <sup>2</sup> )
Dunas actuales y antiguas	Cuaternario	0-2	10,46
Aluviales	Cuaternario	-	10,42
Manto eólico	Cuaternario	0,1-2	51,35
Terrazas	Cuaternario	-	0,07
Conglomerados, gravas y arenas ferruginosas	Cuaternario	10-20	44,77
Arenas basales	Pliocuatnario	0-150	102,02
Limos basales	Mioceno (Andaluciense)	0-150	59,18
Margas azules	Mioceno (Andaluciense)	< 650	0,8



### 3) CARACTERÍSTICAS HIDROGEOLÓGICAS

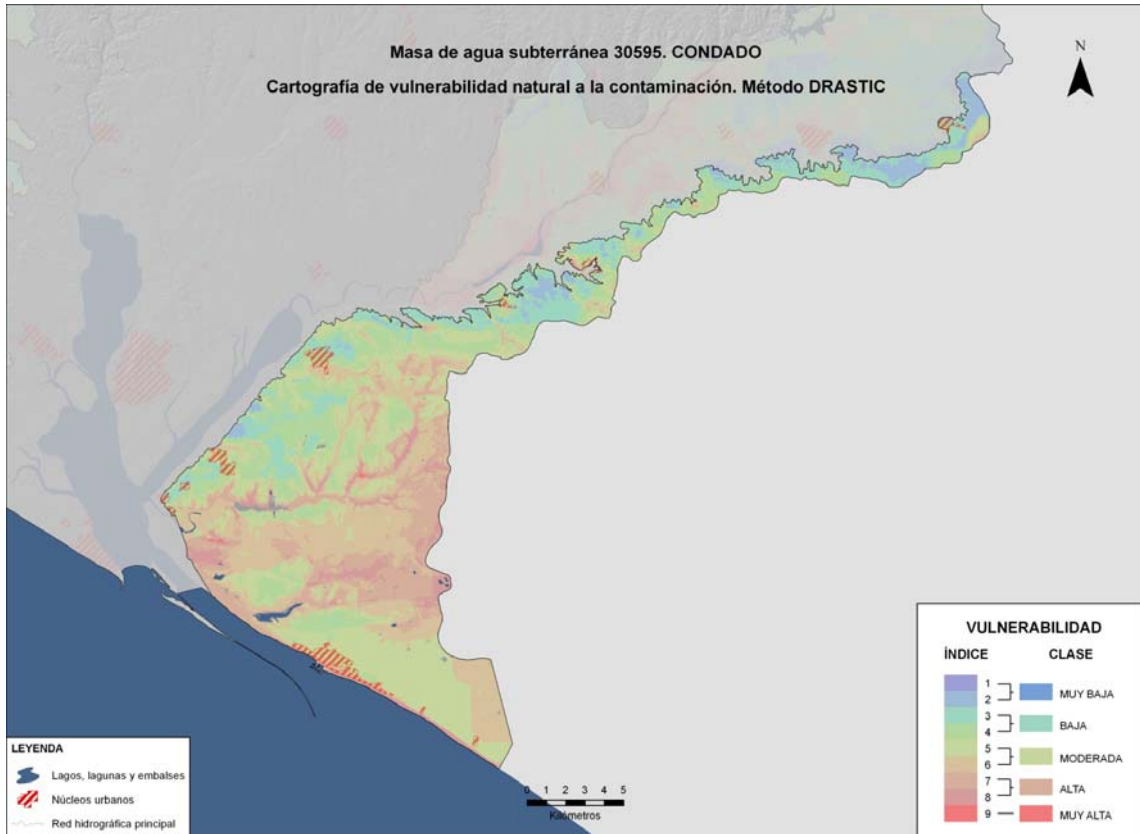
ENCUADRE HIDROGEOLÓGICO				
LÍMITES HIDROGEOLÓGICOS DE LA MASA				
LÍMITE	TIPO	SENTIDO DEL FLUJO		NATURALEZA
Norte	Cerrado	Hacia el norte		Litológico/Divisoria hidrográfica
Sur	Abierto	Hacia el sur		Línea de costa
Este	Cerrado	Hacia el oeste		Divisoria hidrográfica Tinto-Guadalquivir
Oeste	Abierto	Hacia el oeste		Línea de costa
ACUÍFEROS CONSTITUYENTES				
NATURALEZA				
DENOMINACIÓN	GEOMETRÍA	EXTENSIÓN AFLORAMIENTO (km <sup>2</sup> )		LITOLOGÍAS
Mioceno de Base	Tabular	-		Calcarenitas
Pliocuatnario	Aumenta de espesor hacia el sur	210,63		Detrítico
ESPESOR				
DENOMINACIÓN	DEL ACUÍFERO		DE LA ZONA SATURADA	
	Rango Espesor (m)	De la masa	Rango Espesor (m)	De la masa
Mioceno de Base	5-25	14	5-25	14
Pliocuatnario	10-152	87	1-30	17
POROSIDAD Y PERMEABILIDAD				
DENOMINACIÓN	RÉGIMEN HIDRÁULICO	TIPO DE POROSIDAD	RANGO DE PERMEABILIDAD (m/día)	MÉTODO DE DETERMINACIÓN
Mioceno de Base	Confinado	Intergranular	5-10 m/día	Bibliografía
Pliocuatnario	Libre	Intergranular	1-2 m/día	Bibliografía
COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO				
DENOMINACIÓN	VALOR DE COEFICIENTE DE ALMACENAMIENTO			MÉTODO DE DETERMINACIÓN
	RANGO	VALOR MEDIO		
Mioceno de Base	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-5</sup>	10 <sup>-4</sup>		Bibliografía
Pliocuatnario	10 <sup>-3</sup> -10 <sup>-4</sup>	5*10 <sup>-3</sup>		Bibliografía



#### 4) CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA NO SATURADA

ZONA NO SATURADA			
ESPESOR			
FECHA	VALORES Y RANGO (m)		
	Máximo	Medio	Mínimo
1989-2003	10,79	7,19	3,60
2000-2006	10,34	6,91	4,63
SUELOS			
TIPOLOGÍA	ESPESOR MEDIO	AFLORAMIENTO EN LA MASb	
Arenosol albico	-	32,47	
Planosol eutrico	-	32,43	
Regosol calcáreo	-	17,87	
Regosol districo	-	8,39	
Histosol eutrico	-	3,19	
Cambisol calcico	-	3,00	
Solonchak takiricos	-	2,63	
Regosol eutrico	-	0,01	
Fluvisol calcáreo	-	0,01	
VULNERABILIDAD A LA CONTAMINACIÓN			
MÉTODO DRASTIC			
MAGNITUD	RANGO	SUPERFICIE (km2)	SUPERFICIE (%) <sup>12</sup>
Muy baja	1-2	11,35	4,11
Baja	3-4	88,79	32,16
Moderada	5-6	135,15	48,94
Alta	7-8	40,72	14,75
Muy alta	9-10	0,11	0,04

<sup>12</sup> No se ha tenido en cuenta la superficie ocupada por lagos, lagunas y embalses localizados en el interior de la masa.



**Unión Europea**

Fondo Europeo  
de Desarrollo Regional





## 5) INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE LOS SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS

SISTEMAS DE SUPERFICIE ASOCIADOS Y ECOSISTEMAS DEPENDIENTES						
TIPO	NOMBRE	CÓDIGO	FECHA	ZONA DE TRANSFERENCIA	TASA DE TRANSFERENCIA (hm <sup>3</sup> /año)	OBSERVACIONES
Lagos	Laguna de Palos y las Madres	ES6150004	-	-	-	ZEC
Lagos	Estero de Domingo Rubio	ES6150003	-	-	-	ZEC Y ZEPA
Ecosistemas terrestres	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	ES6150012	-	-	-	ZEC
Curso fluvial	Corredor ecológico del río Tinto	ES6150021	-	-	-	ZEC
Lagunas	Laguna de las Madres	999014	-	-	-	ZEC
Lagunas	Laguna de la Mujer	999013	-	-	-	ZEC
Lagunas	Laguna de la Jara	999012	-	-	-	ZEC

## 6) ESTADO CUANTITATIVO

ESTADO CUANTITATIVO								
RECARGA (hm <sup>3</sup> /año)	VOLUMEN EXTRAÍDO (hm <sup>3</sup> /año)	RECURSOS DISPONIBLES (hm <sup>3</sup> /año)	ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN ESTIMADO (%)	Nº de piezómetros disponibles para la evaluación	Índice de llenado enero 2006 (%)	Índice de llenado más reciente (%)	Diferencia entre el ILL (enero 2006) y el ILL más reciente	Estado de la masa de agua subterránea
30,1	6,5	21,1	31%	7,00	58%	55%	-3%	BUEN ESTADO CUANTITATIVO

## 7) ESTADO QUÍMICO<sup>13</sup>

ESTADO QUÍMICO										
RIESGO	TIPO DE RIESGO	PARÁMETRO	Periodo de análisis de los NR	NR (Percentil 90)	(MEDIA)	Valor Umbral (ACH)	Valor Umbral (INTRUSIÓN)	Nivel Básico	VU más restrictivo / norma de calidad / VC RD 140/2003	Estado de la masa de agua subterránea
RS	Difusa	Cloruros	1995-1998	62,00	39,48	E	B	89,20	-	MAL ESTADO QUÍMICO
		Conductividad	1995-1998	279,50	182,52	E	B	649,20	-	
		Nitratos	1995-1998	10,00	12,00	D	B	69,62	50 (NC)	

- B No se establece VU porque la masa de agua subterránea no presenta riesgo por intrusión salina
- D No requiere el establecimiento del VU ya que le aplica una norma de calidad específica (Anejo I de 2006/118/CE)
- E No se establece VU porque no es un parámetro indicador de contaminación de la masa de agua subterránea

NR Nivel de referencia

VC Valor Criterio

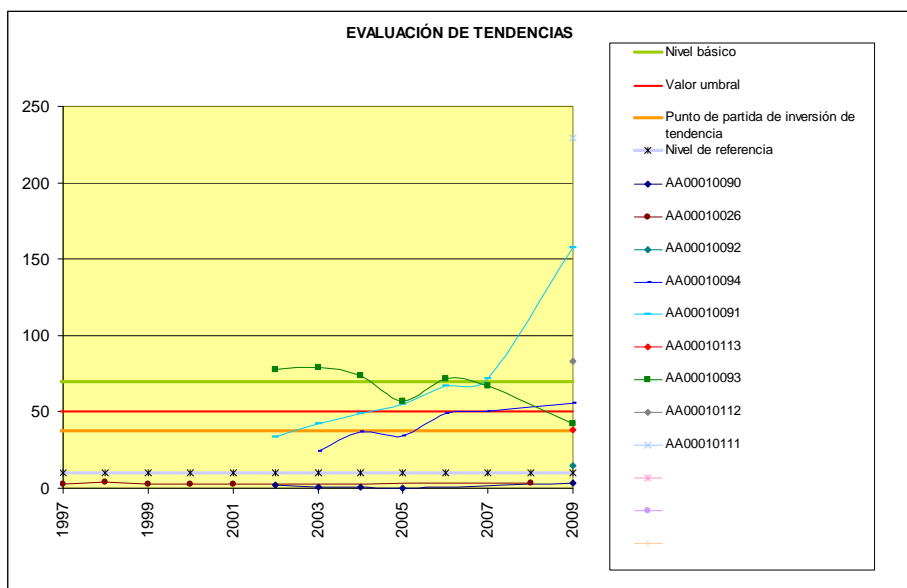
VU Valor Umbral

NC Norma de Calidad

<sup>13</sup> En esta tabla sólo se han representado aquellos parámetros contaminantes o indicadores de contaminación que han resultado determinantes en la evaluación de las masas en riesgo: cloruros, conductividad y nitratos.

## 8) TENDENCIAS SIGNIFICATIVAS Y SOSTENIDAS DE CONTAMINANTES: DEFINICIÓN DE LOS PUNTOS DE PARTIDA DE LAS INVERSIONES<sup>14</sup>

- Se ha analizado el contenido en nitratos en las 9 estaciones de la red de seguimiento, aunque sólo se dispone de datos históricos previos al año 2008 en 5 de ellas; por este motivo, la evaluación de tendencias se ha basado exclusivamente en dichas estaciones. El siguiente gráfico agrupa los datos registrados en los 9 puntos considerados:



- El valor umbral para este parámetro, establecido según la norma de calidad recogida en la Directiva 2006/118/CE para la concentración de nitratos, es de 50 mg/l, por lo que el punto de partida de inversión de tendencias deberá establecerse en 37,5 mg/l (75 % del valor umbral).

A continuación se detalla brevemente la situación de los puntos de control de la masa con respecto a la concentración de nitratos:

- *AA00010026*: localizado en el sur de la masa, presenta datos desde 1997 hasta 2008, con valores que oscilan entre 3 y 3,45 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una *tendencia estable* con pocas variaciones a lo largo del tiempo, por lo que no se prevé un incremento de la concentración de nitratos.
- *AA00010090*: localizado en el centro de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009, con valores que oscilan entre 0,1 y 3,3 mg/l. A la vista de los resultados, se observa una *tendencia estable* con pocas variaciones a lo largo del tiempo, por lo que no se prevé un incremento de la concentración de nitratos.

<sup>14</sup> La determinación de tendencias y el establecimiento de los puntos de partida de las inversiones de tendencias se ha realizado para aquellos parámetros que hayan contribuido a la clasificación de las masas en riesgo: cloruro, conductividad y nitratos. La masa de agua 030.595 Condado se encuentra en riesgo de incumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en el artículo 4 de la Directiva 2000/60/CE por contaminación difusa (nitratos).

- AA00010091: localizado hacia el sur de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009. A la vista de los resultados, se observa una *tendencia ascendente* entre los años 2002 y 2007, con valores que van desde los 33,8 hasta los 71,8 mg/l, seguido de un acusado descenso desde 2007 hasta 2009, momento en el que se alcanza el máximo histórico, con 157 mg/l; valor que triplica el valor umbral establecido.
- AA00010093: localizado hacia el sur de la masa, presenta datos desde 2002 hasta 2009. A la vista de los resultados, se observa una *tendencia descendente*, con pequeñas oscilaciones a lo largo del periodo registrado. Presenta valores comprendidos entre los 78 mg/l en 2002 hasta los 42 mg/l registrados en la actualidad (2009); por debajo del valor umbral.
- AA00010094: localizado hacia el suroeste de la masa, presenta datos desde 2003 hasta 2009. A la vista de los resultados, se observa una *tendencia ascendente*, con pequeñas oscilaciones, a lo largo del periodo registrado. Presenta valores comprendidos entre los 24 mg/l en 2003 hasta los 55,5 mg/l registrados en la actualidad (2009). Esta tendencia ascendente ha provocado que las concentraciones de nitratos superen el valor umbral a partir del año 2007.
- En las otras 4 estaciones de la masa, en las que no se dispone de datos históricos previos al año 2009, no ha sido posible determinar la tendencia de las mismas. No obstante, cabe decir que 1 de ellas presenta actualmente un valor promedio por debajo del punto de partida de inversión de tendencias, con una concentración de 14,6 mg/l. Por el contrario, la estación AA00010113 presenta actualmente un valor promedio de nitratos de 38 mg/l, superando levemente el punto de partida de inversión de tendencias (37,5 mg/l). Finalmente, en las 2 estaciones restantes, AA00010091 y AA00010112 se ha obtenido un valor promedio superior al valor umbral establecido con 83 y 157 mg/l, respectivamente.



## 9) USOS DEL AGUA

USOS DEL SUELO			
ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	SUPERFICIE OCUPADA (ha)	UMBRAL OCUPADO DE LA MASb (%)
Vías de transporte	Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	82,00	0,30
Infraestructura industria de petróleo	-	750,00	2,75
Zonas urbanas	-	792,70	2,84
Zonas mineras	Zonas de extracción minera	573,10	2,05
Áreas recreativas	Instalaciones deportivas y recreativas, campos de golf, etc.	41,40	0,15
Zonas de regadío	-	6.356,99	22,75
Zonas de secano	-	4.505,40	16,13
Zonas de ganadería extensiva	-	10,2	0,04

