



**MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE**

**CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA DEL
GUADIANA**

PARTICIPACIÓN ACTIVA

Etapas I Esquema de temas importantes

Fase I Taller sectorial

**Ámbito territorial de la Zona Media del
Guadiana**

ÍNDICE DE CAPÍTULOS

I	INTRODUCCIÓN	1
II	OBJETIVOS	5
III	CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL	7
	III.1. MARCO FÍSICO, ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO	7
	III.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES.....	20
	III.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	21
	III.4. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA	22
	III.5. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS.....	26
	III.6. FICHAS SOBRE LOS TEMAS IMPORTANTES DE LA ZONA MEDIA.....	30
IV	ANEJO I: FICHAS DE TEMÁS IMPORTANTES	31

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA III.1.1: MUNICIPIOS ZONA MEDIA	14
---	-----------

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA I.1: DIAGRAMA GENERAL DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA	3
FIGURA I.2: NIVELES DE LA PARTICIPACIÓN PÚBLICA	4
FIGURA II.1: DIAGRAMA DE PARTICIPACIÓN ACTIVA	5
FIGURA II.2: ZONIFICACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL	6
FIGURA III.1.1: ZONA MEDIA DE LA DEMARCACIÓN DEL GUADIANA.....	7
FIGURA III.1.2: ZONA MEDIA DE LA DEMARCACIÓN DEL GUADIANA.....	8
FIGURA III.1.2: RANGOS DE POBLACIÓN A 2005.....	15
FIGURA III.1.3: ZONAS PROTEGIDAS	16
FIGURA III.1.4: USOS DE SUELO	17
FIGURA III.1.5: TIPOS DE SUELO	18
FIGURA III.1.6: LITOLOGÍA Y PERMEABILIDAD	19
FIGURA III.2: ZONA MEDIA DE LA DEMARCACIÓN DEL GUADIANA, MASAS SUPERFICIALES	20
FIGURA III.3.1: ZONA MEDIA DE LA DEMARCACIÓN DEL GUADIANA, MASAS SUBTERRÁNEAS.....	21
FIGURA III.4.1: ESTADO ECOLÓGICO MASAS DE AGUA	23
FIGURA III.4.2: ESTADO ECOLÓGICO MASAS DE AGUA TIPO RÍO Y HUMEDALES.....	23
FIGURA III.4.3: ESTADO ECOLÓGICO MASAS DE AGUA TIPO EMBALSES	24
FIGURA III.4.4: ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	25
FIGURA III.5.1: ESQUEMA DE LA EVALUACIÓN DE IMPRESS	26
FIGURA III.5.2: IDENTIFICACIÓN DE LAS PRESIONES	27
FIGURA III.6.1: EVALUACIÓN DE RIESGO EN LAS MASAS SUPERFICIALES	28
FIGURA III.6.2: EVALUACIÓN DE RIESGO EN LAS MASAS SUBTERRÁNEAS.....	29

I INTRODUCCIÓN

La Directiva Marco del Agua aprobada en diciembre del 2000 (transpuesta a la legislación española mediante la Ley de Aguas, RD 1/2001), nace como respuesta a la necesidad de unificar las actuaciones en materia de gestión de agua en la Unión Europea.

Su principal objetivo es el de establecer un marco para la protección de las aguas superficiales continentales, las aguas de transición, las aguas costeras y las aguas subterráneas para llegar a un *buen estado de las aguas en el año 2015*.

Sus principios se pueden resumir en:

- o Prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos
- o Promover y garantizar el uso sostenible del agua

La Directiva Marco establece que cada país miembro debe designar unas autoridades competentes que serán las responsables de dar cumplimiento al contenido de la misma. En el caso de la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana se trata del Consejo del Agua de la Cuenca¹

La Directiva Marco del Agua (DMA) introduce un proceso de planificación cíclico de 6 años, exigiendo la preparación de un Plan Hidrológico en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica en 2009, 2015 , 2021 y así en adelante.

La transposición de la Directiva a la legislación española (Ley de Aguas, RD 1/2001 y RD 907/2007 de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de planificación hidrológica, que contiene las directrices a tener en cuenta para la elaboración del Plan) nos lleva a introducir un nuevo enfoque en la gestión del agua:

- o Un enfoque medioambiental
- o Una gestión eficiente de los recursos hídricos (satisfacción de demandas de agua, equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y reacionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales).
- o Y un proceso de participación pública, basado en la transparencia de la información y la difusión de los resultados, involucrando a los agentes implicados en el proceso.

¹ Órgano decisor hasta el funcionamiento del Consejo del Agua de la Demarcación.

La transposición de la Directiva nos conduce a plantear una planificación hidrológica que cumpla con esos objetivos y que recoja este nuevo enfoque, lo que significa una revisión del plan hidrológico existente y nos lleva a un nuevo Plan Hidrológico² que debe estar concluido a finales del 2009 que será la principal herramienta para conseguir los objetivos marcados por la Ley de Aguas (en su transposición de la Directiva Marco del Agua).

La elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación³ Hidrográfica del Guadiana tendrá lugar durante el periodo de 2007-2009.

El esquema de trabajo que se plantea para el desarrollo del nuevo Plan Hidrológico requiere de cuatro líneas de actuación paralelas e interdependientes.

- Plan Hidrológico
- Programa de medidas
- Participación pública
- Evaluación Ambiental Estratégica

Esas cuatro líneas de actuación tienen un calendario conjunto de fases:

- 2007: Propuesta del Esquema de temas importantes, Documento Inicial de la Evaluación Ambiental Estratégica y comienzo de la Participación Activa.
- 2008: Borrador del Plan Hidrológico, propuesta del Programa de medidas, Informe de sostenibilidad ambiental, continuación del programa de Participación Activa.
- 2009: Plan Hidrológico de la Demarcación y Programa de medidas

² RD 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de planificación hidrológica, que contiene las directrices a tener en cuenta para la elaboración del Plan.

³ La Demarcación Hidrográfica del río incluye las aguas continentales, aguas costeras, aguas de transición y aguas subterráneas.

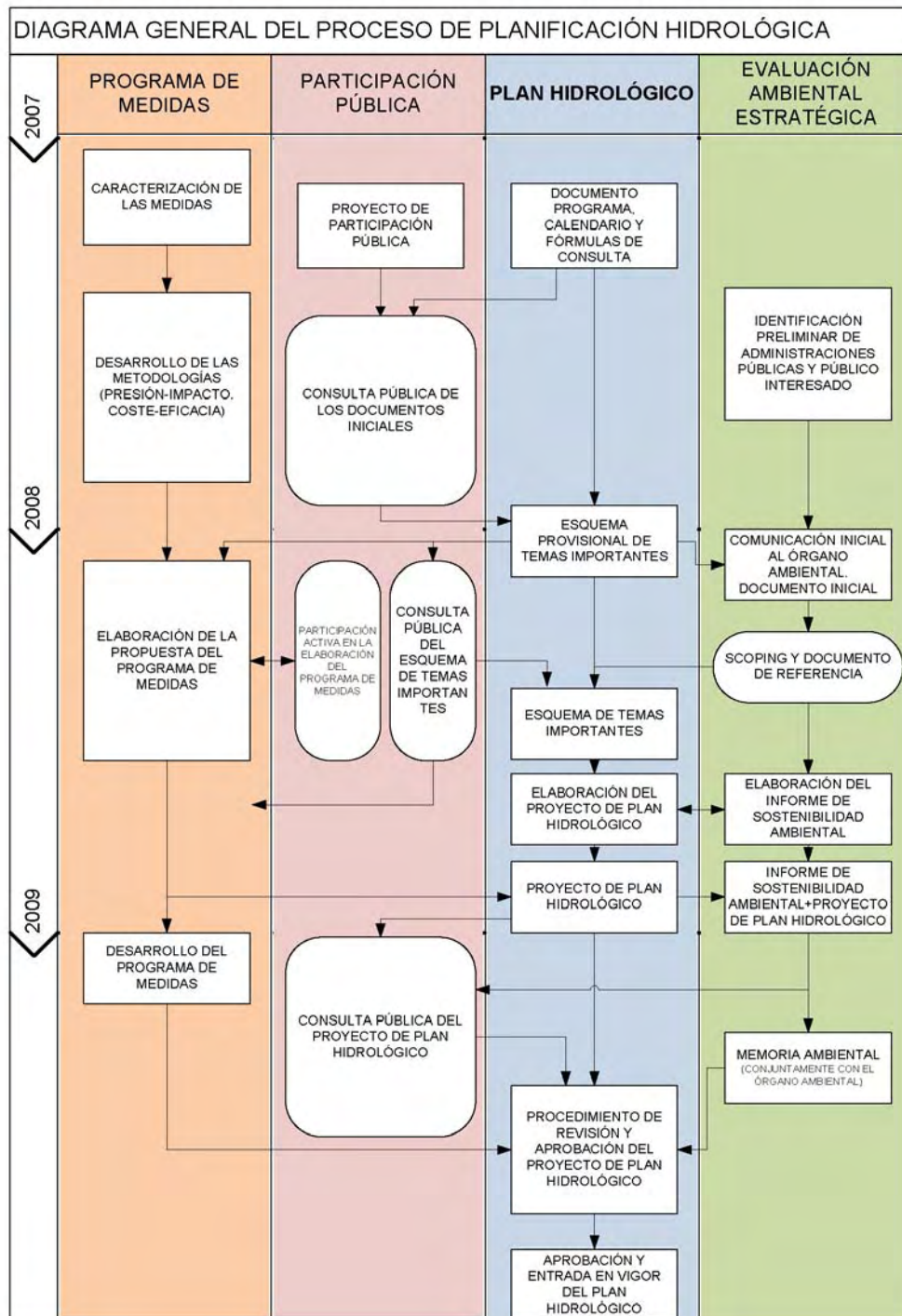


Figura I.1: Diagrama general del proceso de planificación hidrológica

El presente informe se enmarca dentro del proyecto de la participación pública existente en la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana, el cual se desarrolla en tres etapas:

- Suministro de información
- Consulta
- Participación activa

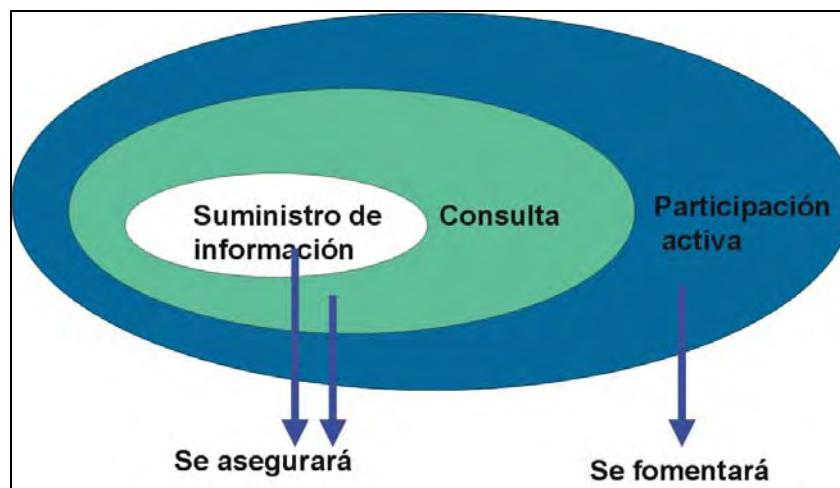


Figura I.2: Niveles de la participación pública

Es esta última etapa, la de participación activa, la que desde el organismo de cuenca se quiere fomentar para conseguir una mayor participación de todos los agentes sociales e involucrar a todos los sectores de forma eficiente, contribuyendo a alcanzar el equilibrio óptimo desde el punto de vista de la sostenibilidad y facilitando la continuidad a largo plazo de las decisiones tomadas mediante consenso.

II OBJETIVOS

El objetivo de este documento es iniciar el proceso de participación activa englobado en el proyecto de participación pública (información, consulta y participación activa) existente en la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana.

Desde el marco legal que nos da la Directiva Marco del Agua y su transposición a la Ley de Aguas, la Confederación Hidrográfica del Guadiana quiere ir más allá y no sólo cumplir con la normativa sino fomentar la participación; para ello y dentro de su proyecto de participación considera imprescindible la aportación de la ciudadanía.

Ampliar el diálogo entre gestores, usuarios y la sociedad se transforma en uno de los objetivos claves del proyecto de participación pública.

El proceso de participación activa consta de dos etapas con dos fases cada una:

- ❖ Una primera fase de talleres sectoriales o estudios de percepción:
 - Taller de Administración.
 - Taller de Usos agrícola, ganadero e industrial, abastecimiento.
 - Taller Socio-ambiental.
- ❖ Una segunda fase de talleres multisectoriales o mesas de debate:

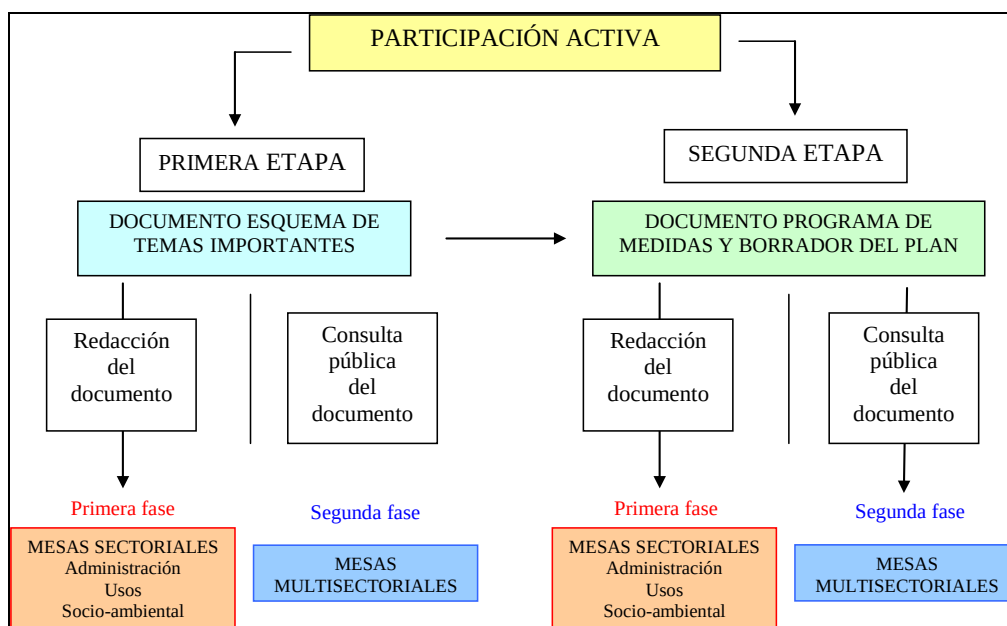


Figura II.1: Diagrama de participación activa

La Demarcación Hidrográfica del río Guadiana se ha dividido en tres ámbitos territoriales para llevar a cabo cada una de estas fases, consiguiendo de esta forma un acercamiento territorial, dada la amplia extensión de la demarcación, y una mayor viabilidad de los procesos participativos.

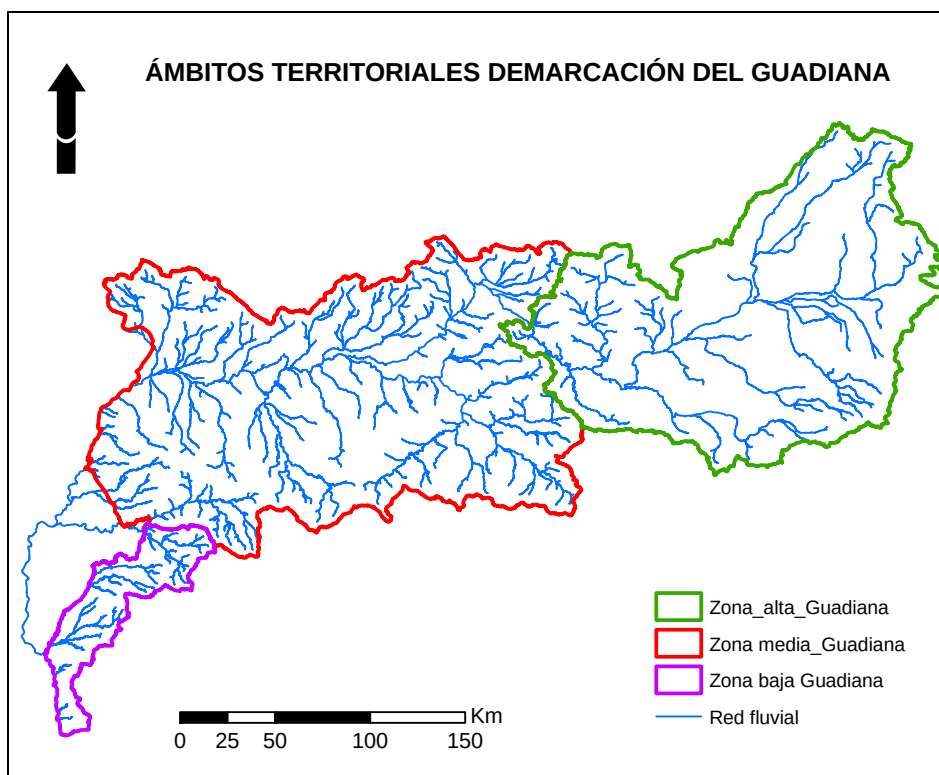


Figura II.2: Zonificación del ámbito territorial

En cada uno de los talleres se pondrán a debate los principales temas importantes existentes o previsibles en cada una de las zonas territoriales establecidas, Zona ALTA, Zona BAJA y Zona MEDIA, siendo el objeto final de estos talleres el de establecer una relación de problemáticas o inquietudes que recoja el conocimiento y los intereses de todos los agentes participantes presentes en el taller.

Este listado se llevará al Órgano Planificador para que analice y valore las propuestas y las incluya en el documento de Esquema de Temas Importantes antes de llevarlo al Consejo del Agua de la Cuenca⁴ para su aprobación final, seguido de un periodo de consultas públicas.

⁴ Órgano decisor hasta que el Comité de Autoridades Competentes y el Consejo del Agua de la Demarcación entren en funcionamiento.

III CARACTERIZACIÓN DEL ÁMBITO TERRITORIAL

III.1. MARCO FÍSICO, ECONÓMICO Y ADMINISTRATIVO

La Demarcación Hidrográfica del río Guadiana limita con las cuencas del Tajo al Norte, Júcar al Este y Guadalquivir al Sur, siendo su perímetro máximo de 2.165 Km., que encierra una superficie de 55.514 Km². Al oeste continúa el Guadiana en Portugal (11.620 km²) lindando con el río Sado y el Mira y al sur con las cuencas del Algarve, así como con el ámbito de cuenca atlántica andaluza.

En cuanto al ámbito territorial de la Zona media del Guadiana limita con las cuencas del Tajo al Norte y Guadalquivir al Sur, además de las otras dos zonas territoriales de la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana. Su perímetro máximo es de 1284 Km. con una superficie de 29402 Km².

Tradicionalmente, las actividades económicas que se han desarrollado en este ámbito territorial de la Zona media han sido las de tipo agrícola y ganadero, por lo que siempre han predominado, desde el punto de vista de ocupación del territorio y de demanda de agua, aquellas actividades enmarcadas en el sector primario.

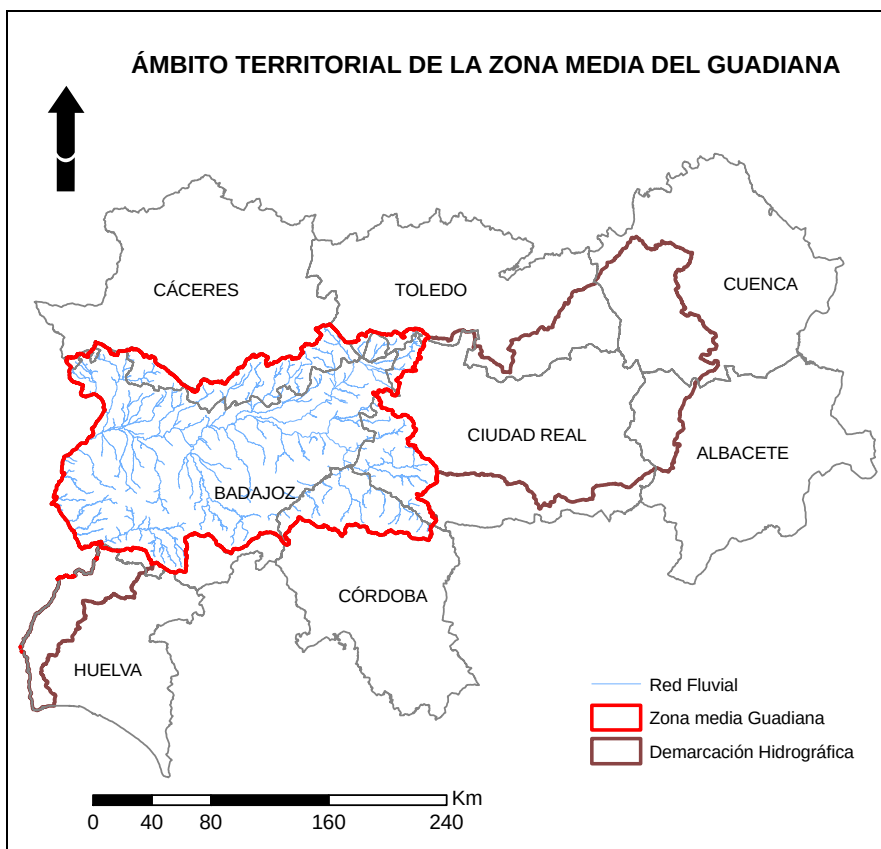


Figura III.1.1: Zona Media de la Demarcación del Guadiana

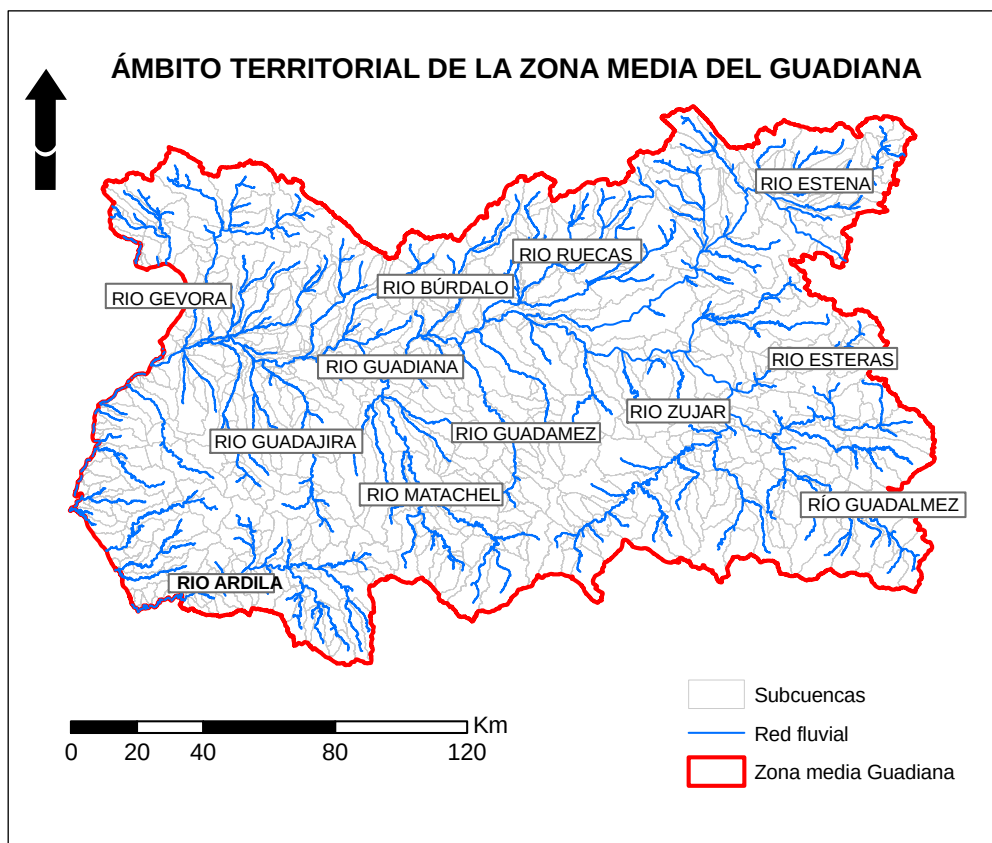


Figura III.1.2: Zona Media de la Demarcación del Guadiana

La Zona media del ámbito territorial del Guadiana se sitúa entre las comunidades autónomas de Extremadura y Castilla la Mancha. El número de municipios incluidos en este ámbito asciende a 249, con una distribución de 161 municipios en Badajoz, 37 municipios en Cáceres, 23 en Córdoba, 19 en Ciudad Real, 8 en Toledo y 1 en Huelva.

A continuación se adjunta el listado de municipios.

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Extremadura	Badajoz	Acedera
Extremadura	Badajoz	Aceuchal
Extremadura	Badajoz	Ahillones
Extremadura	Badajoz	Alange
Extremadura	Badajoz	Albuera (La)
Extremadura	Badajoz	Alburquerque
Extremadura	Badajoz	Alconchel
Extremadura	Badajoz	Alconera
Extremadura	Badajoz	Aljucén
Extremadura	Badajoz	Almendral
Extremadura	Badajoz	Almendralejo
Extremadura	Badajoz	Arroyo de San Serván
Extremadura	Badajoz	Atalaya
Extremadura	Badajoz	Azuaga
Extremadura	Badajoz	Badajoz
Extremadura	Badajoz	Barcarrota
Extremadura	Badajoz	Baterno
Extremadura	Badajoz	Benquerencia de la Serena
Extremadura	Badajoz	Berlanga
Extremadura	Badajoz	Bienvenida
Extremadura	Badajoz	Bodonal de la Sierra
Extremadura	Badajoz	Burguillos del Cerro
Extremadura	Badajoz	Cabeza del Buey
Extremadura	Badajoz	Cabeza la Vaca
Extremadura	Badajoz	Calamonte
Extremadura	Badajoz	Calera de León
Extremadura	Badajoz	Calzadilla de los Barros
Extremadura	Badajoz	Campanario
Extremadura	Badajoz	Campillo de Llerena
Extremadura	Badajoz	Capilla
Extremadura	Badajoz	Carmonita
Extremadura	Badajoz	Carrascalejo (El)
Extremadura	Badajoz	Casas de Don Pedro
Extremadura	Badajoz	Casas de Reina
Extremadura	Badajoz	Castilblanco
Extremadura	Badajoz	Castuera
Extremadura	Badajoz	Codosera (La)
Extremadura	Badajoz	Cordobilla de Lácara
Extremadura	Badajoz	Coronada (La)
Extremadura	Badajoz	Corte de Peleas
Extremadura	Badajoz	Cristina

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Extremadura	Badajoz	Cheles
Extremadura	Badajoz	Don Álvaro
Extremadura	Badajoz	Don Benito
Extremadura	Badajoz	Entrín Bajo
Extremadura	Badajoz	Esparragalejo
Extremadura	Badajoz	Esparragosa de la Serena
Extremadura	Badajoz	Esparragosa de Lares
Extremadura	Badajoz	Feria
Extremadura	Badajoz	Fregenal de la Sierra
Extremadura	Badajoz	Fuenlabrada de los Montes
Extremadura	Badajoz	Fuente de Cantos
Extremadura	Badajoz	Fuente del Maestre
Extremadura	Badajoz	Fuentes de León
Extremadura	Badajoz	Garbayuela
Extremadura	Badajoz	Garlitos
Extremadura	Badajoz	Garrovilla (La)
Extremadura	Badajoz	Granja de Torrehermosa
Extremadura	Badajoz	Guareña
Extremadura	Badajoz	Haba (La)
Extremadura	Badajoz	Helechosa de los Montes
Extremadura	Badajoz	Herrera del Duque
Extremadura	Badajoz	Higuera de la Serena
Extremadura	Badajoz	Higuera de Llerena
Extremadura	Badajoz	Higuera de Vargas
Extremadura	Badajoz	Higuera la Real
Extremadura	Badajoz	Hinojosa del Valle
Extremadura	Badajoz	Hornachos
Extremadura	Badajoz	Jerez de los Caballeros
Extremadura	Badajoz	Lapa (La)
Extremadura	Badajoz	Lobón
Extremadura	Badajoz	Llera
Extremadura	Badajoz	Llerena
Extremadura	Badajoz	Magacela
Extremadura	Badajoz	Maguilla
Extremadura	Badajoz	Malpartida de la Serena
Extremadura	Badajoz	Manchita
Extremadura	Badajoz	Medellín
Extremadura	Badajoz	Medina de las Torres
Extremadura	Badajoz	Mengabril
Extremadura	Badajoz	Mérida
Extremadura	Badajoz	Mirandilla

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Extremadura	Badajoz	Monesterio
Extremadura	Badajoz	Montemolín
Extremadura	Badajoz	Monterrubio de la Serena
Extremadura	Badajoz	Montijo
Extremadura	Badajoz	Morera (La)
Extremadura	Badajoz	Nava de Santiago (La)
Extremadura	Badajoz	Navalvillar de Pela
Extremadura	Badajoz	Nogales
Extremadura	Badajoz	Oliva de la Frontera
Extremadura	Badajoz	Oliva de Mérida
Extremadura	Badajoz	Olivenza
Extremadura	Badajoz	Orellana de la Sierra
Extremadura	Badajoz	Orellana la Vieja
Extremadura	Badajoz	Palomas
Extremadura	Badajoz	Parra (La)
Extremadura	Badajoz	Peñalsordo
Extremadura	Badajoz	Peraleda del Zaucejo
Extremadura	Badajoz	Puebla de Alcocer
Extremadura	Badajoz	Puebla de la Calzada
Extremadura	Badajoz	Puebla de la Reina
Extremadura	Badajoz	Puebla del Prior
Extremadura	Badajoz	Puebla de Obando
Extremadura	Badajoz	Puebla de Sancho Pérez
Extremadura	Badajoz	Quintana de la Serena
Extremadura	Badajoz	Reina
Extremadura	Badajoz	Rena
Extremadura	Badajoz	Retamal de Llerena
Extremadura	Badajoz	Ribera del Fresno
Extremadura	Badajoz	Risco
Extremadura	Badajoz	Roca de la Sierra (La)
Extremadura	Badajoz	Salvaleón
Extremadura	Badajoz	Salvaterra de los Barros
Extremadura	Badajoz	Sancti-Spíritus
Extremadura	Badajoz	San Pedro de Mérida
Extremadura	Badajoz	Santa Amalia
Extremadura	Badajoz	Santa Marta
Extremadura	Badajoz	Santos de Maimona (Los)
Extremadura	Badajoz	San Vicente de Alcántara
Extremadura	Badajoz	Segura de León
Extremadura	Badajoz	Siruela
Extremadura	Badajoz	Solana de los Barros

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Extremadura	Badajoz	Talarrubias
Extremadura	Badajoz	Talavera la Real
Extremadura	Badajoz	Táliga
Extremadura	Badajoz	Tamurejo
Extremadura	Badajoz	Torre de Miguel Sesmero
Extremadura	Badajoz	Torremayor
Extremadura	Badajoz	Torremejía
Extremadura	Badajoz	Trasierra
Extremadura	Badajoz	Trujillanos
Extremadura	Badajoz	Usagre
Extremadura	Badajoz	Valdecaballeros
Extremadura	Badajoz	Valdetorres
Extremadura	Badajoz	Valencia de las Torres
Extremadura	Badajoz	Valencia del Mombuey
Extremadura	Badajoz	Valencia del Ventoso
Extremadura	Badajoz	Valverde de Burguillos
Extremadura	Badajoz	Valverde de Leganés
Extremadura	Badajoz	Valverde de Llerena
Extremadura	Badajoz	Valverde de Mérida
Extremadura	Badajoz	Valle de la Serena
Extremadura	Badajoz	Valle de Matamoros
Extremadura	Badajoz	Valle de Santa Ana
Extremadura	Badajoz	Villafranca de los Barros
Extremadura	Badajoz	Villagarcía de la Torre
Extremadura	Badajoz	Villagonzalo
Extremadura	Badajoz	Villalba de los Barros
Extremadura	Badajoz	Villanueva de la Serena
Extremadura	Badajoz	Villanueva del Fresno
Extremadura	Badajoz	Villar del Rey
Extremadura	Badajoz	Villar de Rena
Extremadura	Badajoz	Villarta de los Montes
Extremadura	Badajoz	Zafra
Extremadura	Badajoz	Zahínos
Extremadura	Badajoz	Zalamea de la Serena
Extremadura	Badajoz	Zarza-Capilla
Extremadura	Badajoz	Zarza (La)
Extremadura	Badajoz	Valdelacalzada
Extremadura	Badajoz	Pueblonuevo del Guadiana
Extremadura	Cáceres	Abertura
Extremadura	Cáceres	Alcollarín
Extremadura	Cáceres	Alcuéscar
Extremadura	Cáceres	Alía
Extremadura	Cáceres	Aliseda

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Extremadura	Cáceres	Almoharín
Extremadura	Cáceres	Arroyomolinos
Extremadura	Cáceres	Berzocana
Extremadura	Cáceres	Cabañas del Castillo
Extremadura	Cáceres	Cáceres
Extremadura	Cáceres	Campo Lugar
Extremadura	Cáceres	Cañamero
Extremadura	Cáceres	Carrascalejo
Extremadura	Cáceres	Conquista de la Sierra
Extremadura	Cáceres	Escorial
Extremadura	Cáceres	Garciaz
Extremadura	Cáceres	Guadalupe
Extremadura	Cáceres	Herguivuela
Extremadura	Cáceres	Herreruela
Extremadura	Cáceres	Logrosán
Extremadura	Cáceres	Madrigalejo
Extremadura	Cáceres	Madroñera
Extremadura	Cáceres	Miajadas
Extremadura	Cáceres	Montánchez
Extremadura	Cáceres	Navezuelas
Extremadura	Cáceres	Puerto de Santa Cruz
Extremadura	Cáceres	Robledillo de Trujillo
Extremadura	Cáceres	Salorino
Extremadura	Cáceres	Santa Cruz de la Sierra
Extremadura	Cáceres	Torre de Santa María
Extremadura	Cáceres	Trujillo
Extremadura	Cáceres	Valdemorales
Extremadura	Cáceres	Valencia de Alcántara
Extremadura	Cáceres	Villamesías
Extremadura	Cáceres	Zarza de Montánchez
Extremadura	Cáceres	Zorita
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Abenójar
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Agudo
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Alamillo
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Alcoba
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Almadén
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Almadenejos
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Almodóvar del Campo
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Anchuras
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Brazatortas
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Chillón
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Fuencaliente
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Guadamez

Comunidad Autónoma	Provincia	Nombre del municipio
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Horcajo de los Montes
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Navalpino
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Navas de Estena
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Puebla de Don Rodrigo
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Retuerta del Bullaque
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Saceruela
Castilla la Mancha	Ciudad Real	Valdemanco del Esteras
Andalucía	Córdoba	Alcaracejos
Andalucía	Córdoba	Añora
Andalucía	Córdoba	Belalcázar
Andalucía	Córdoba	Belmez
Andalucía	Córdoba	Blázquez (Los)
Andalucía	Córdoba	Cardeña
Andalucía	Córdoba	Conquista
Andalucía	Córdoba	Dos Torres
Andalucía	Córdoba	Fuente la Lancha
Andalucía	Córdoba	Fuente Obejuna
Andalucía	Córdoba	Granjuela (La)
Andalucía	Córdoba	Guijo (El)
Andalucía	Córdoba	Hinojosa del Duque
Andalucía	Córdoba	Pedroche
Andalucía	Córdoba	Peñarroya-Pueblonuevo
Andalucía	Córdoba	Pozoblanco
Andalucía	Córdoba	Santa Eufemia
Andalucía	Córdoba	Torrecampo
Andalucía	Córdoba	Valsequillo
Andalucía	Córdoba	Villanueva de Cáceres
Andalucía	Córdoba	Villanueva del Duque
Andalucía	Córdoba	Villaralto
Andalucía	Córdoba	Viso (El)
Andalucía	Huelva	Encinasola
Castilla la Mancha	Toledo	Hontanar
Castilla la Mancha	Toledo	Menasalbas
Castilla la Mancha	Toledo	Mohedas de la Jara
Castilla la Mancha	Toledo	Navalucillos (Los)
Castilla la Mancha	Toledo	Puerto de San Vicente
Castilla la Mancha	Toledo	Robledo del Mazo
Castilla la Mancha	Toledo	San Pablo de los Montes
Castilla la Mancha	Toledo	Sevilleja de la Jara

Tabla III.1.1: Municipios Zona Media

La población asentada alcanza los 762.131 habitantes. El reparto poblacional de la Zona media queda distribuido según se muestra en el mapa:

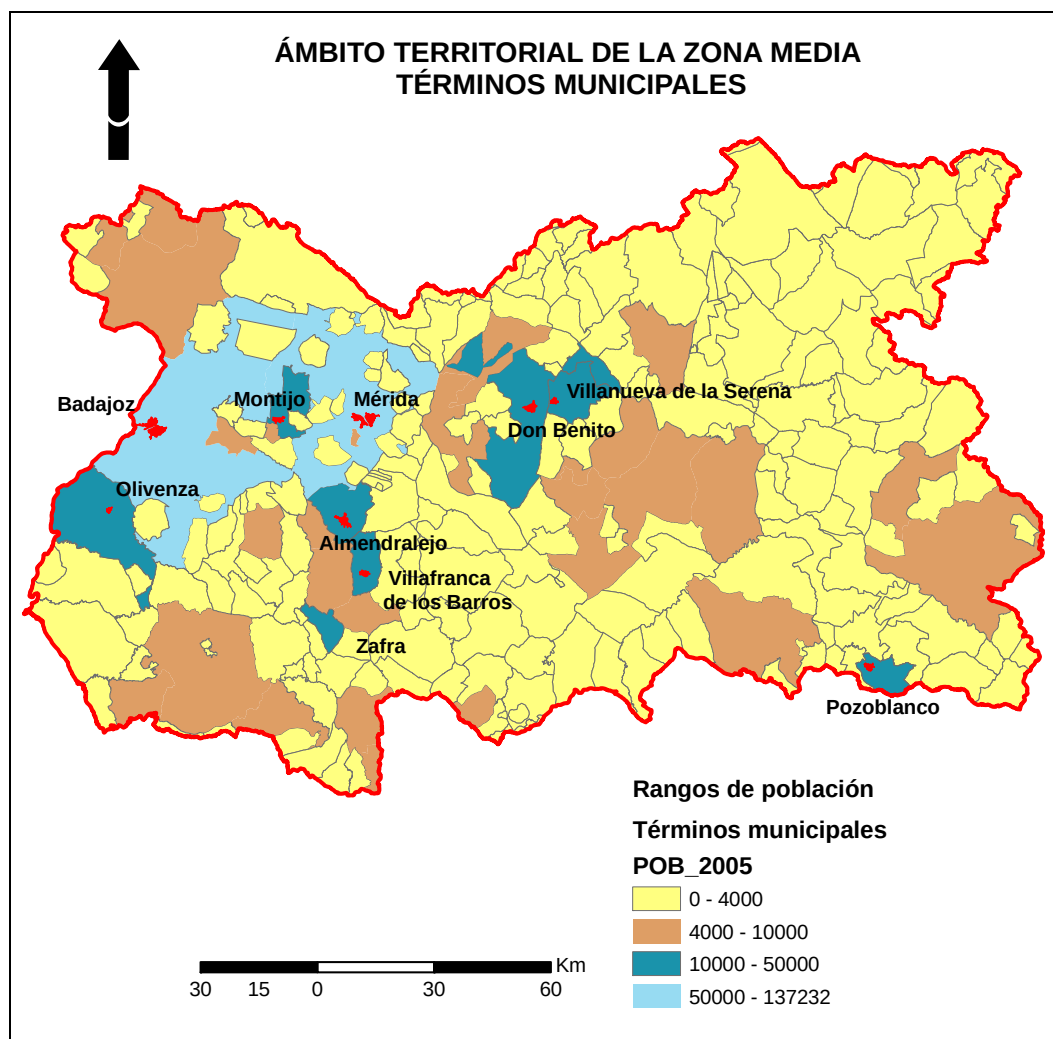


Figura III.1.2: Rangos de población a 2005

En el mapa siguiente se observan las zonas protegidas del ámbito de la Zona Media: Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), Lugares de interés Comunitario (LIC) y Espacios naturales protegidos (ENP).

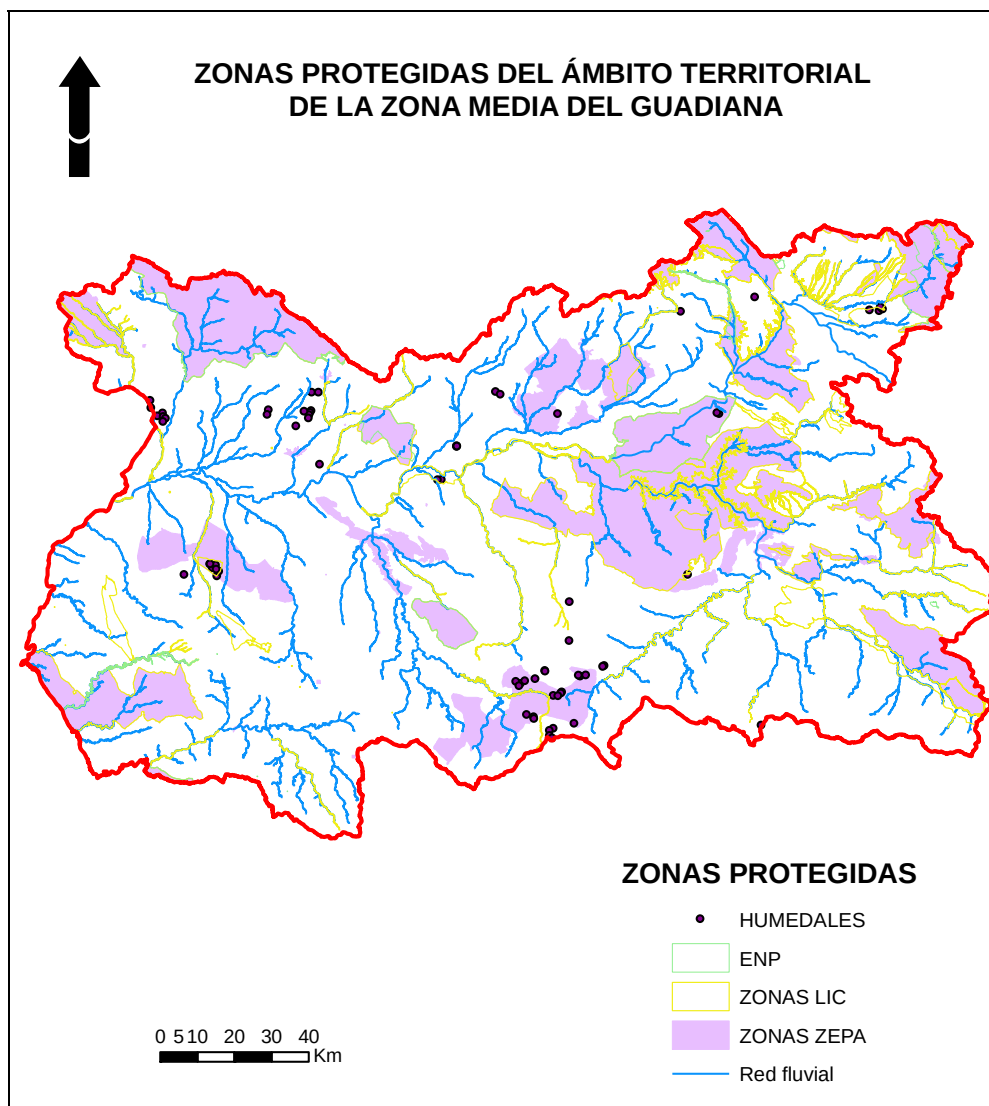


Figura III.1.3: Zonas protegidas

En el mapa siguiente se observan los usos de suelo según CORINE LAND COVER (2000), en el ámbito territorial de la Zona media del Guadiana.

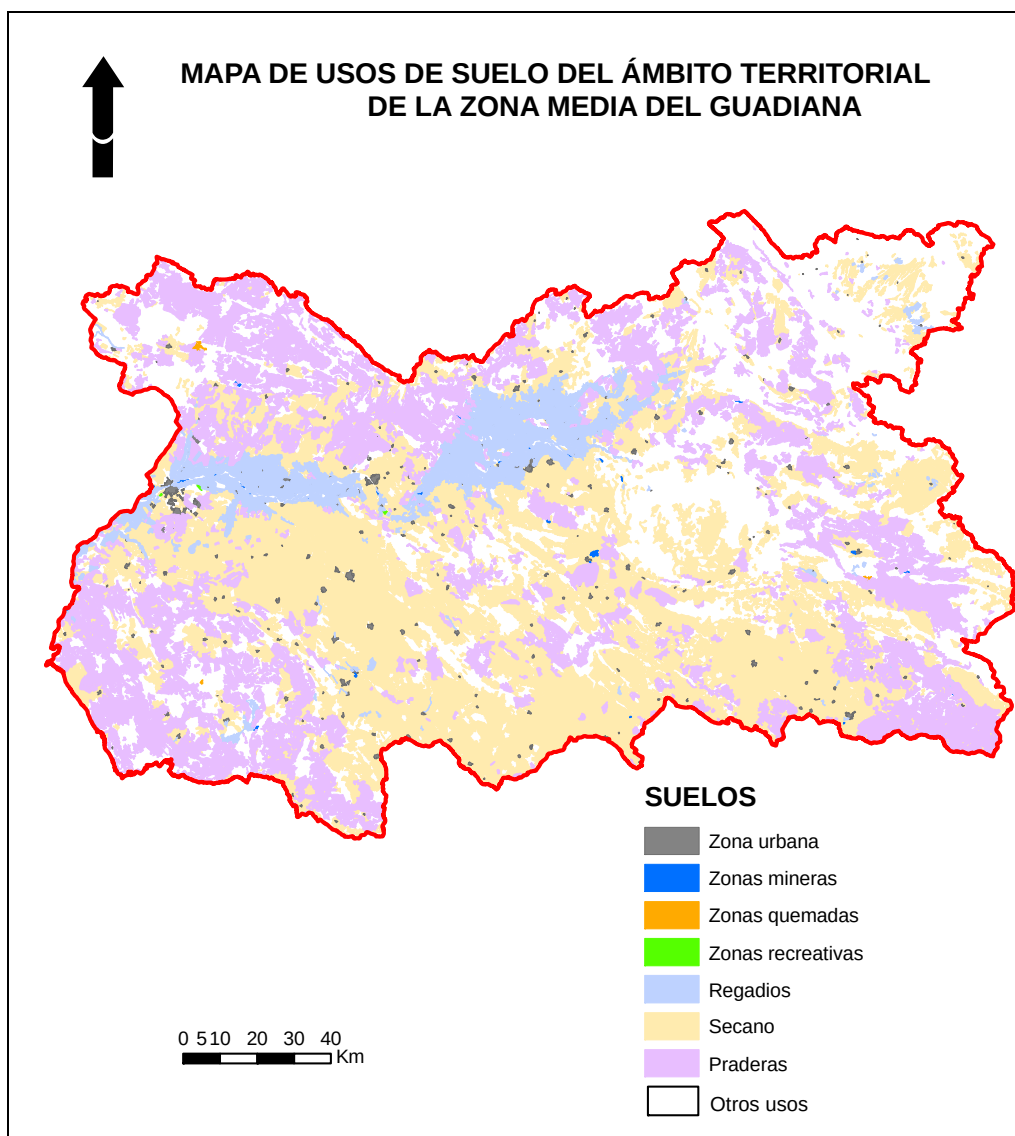


Figura III.1.4: Usos de suelo

En el siguiente mapa podemos observar los tipos de suelo.

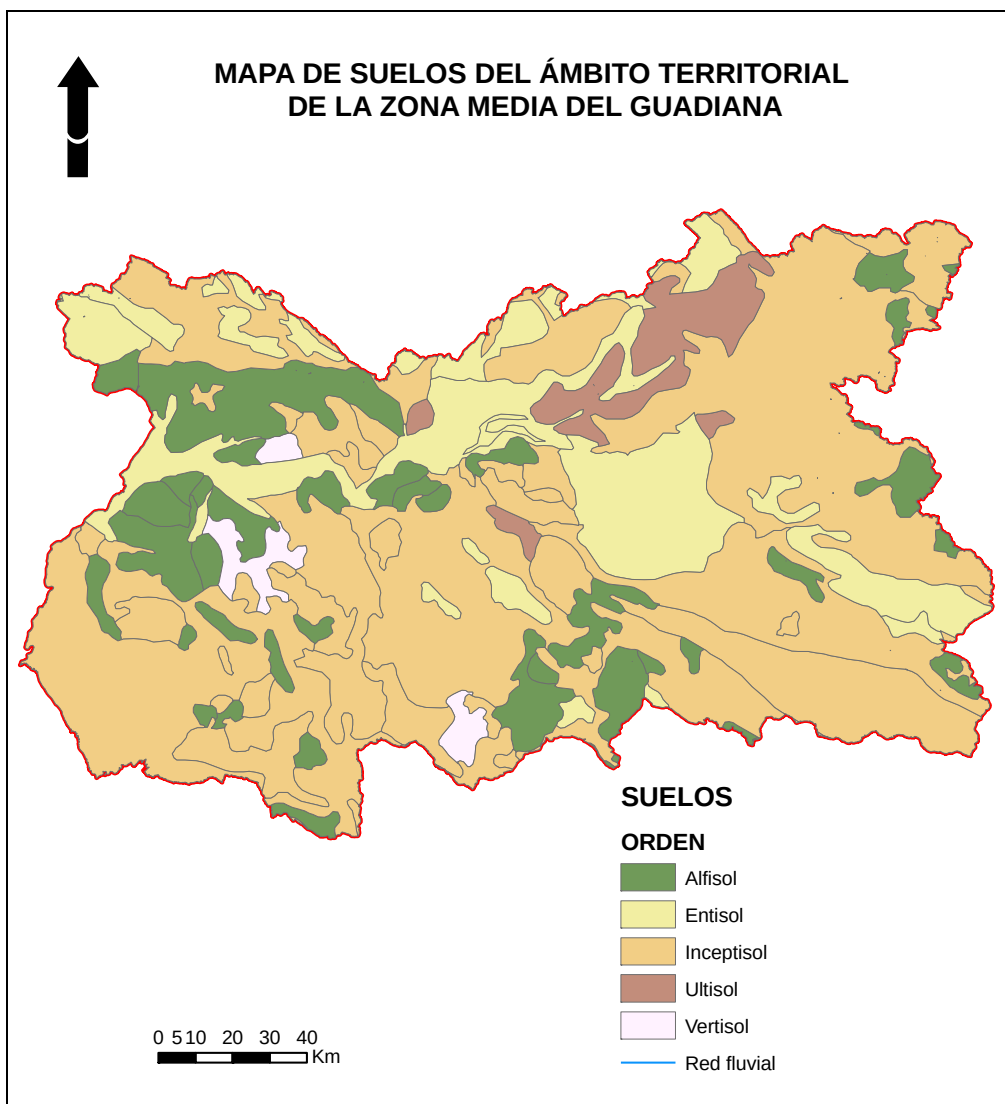


Figura III.1.5: Tipos de suelo

En el siguiente mapa podemos observar la litología y permeabilidad de los materiales de la zona.

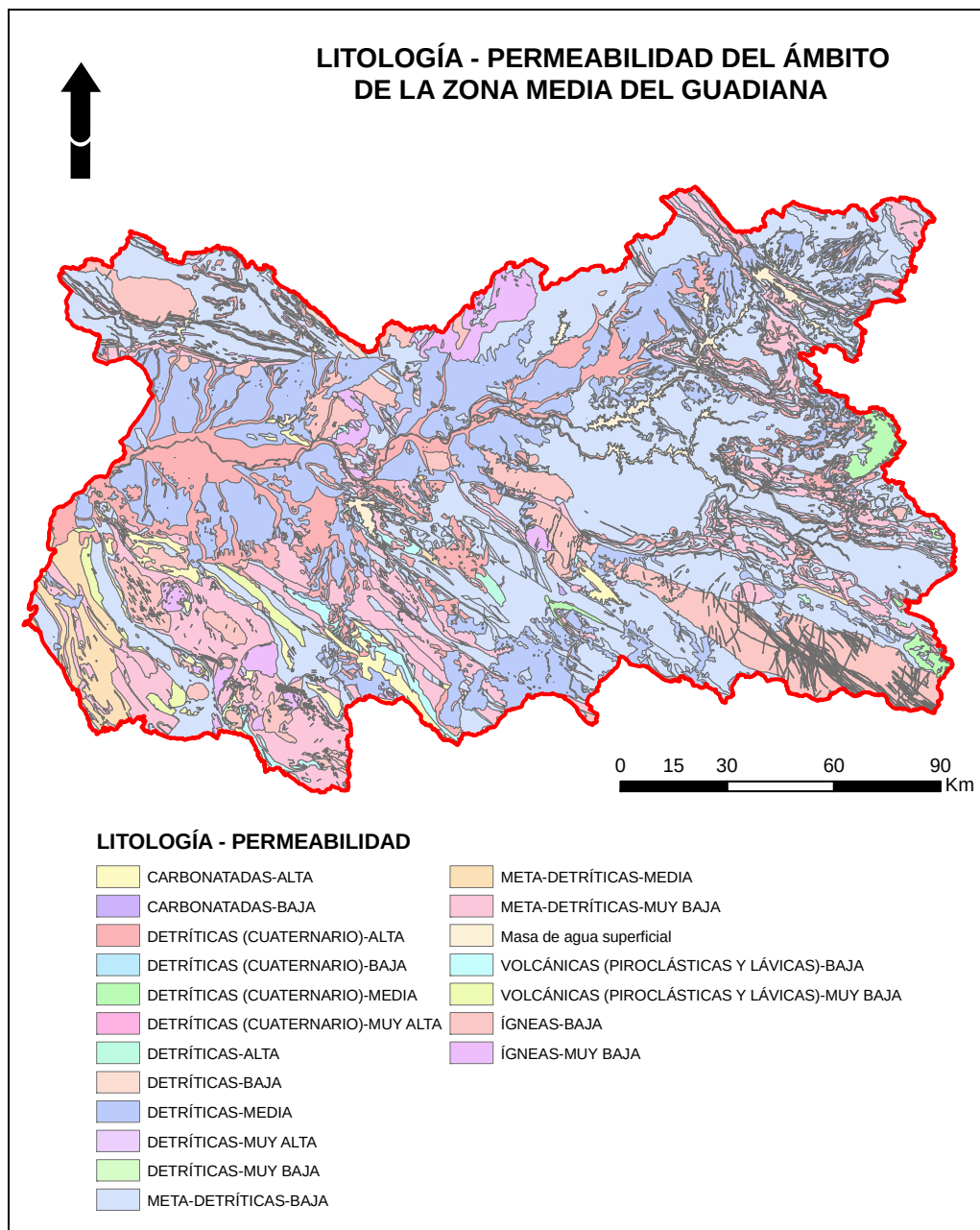


Figura III.1.6: Litología y permeabilidad

III.2. MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Este ámbito queda delimitado por las masas de agua superficial siguientes:

- Subcuencas de las masas del río Estena.
- Subcuencas de las masas de agua Esteras, Valdezogues I y II, Alcudia, Guadalmez, Guadamatilla I y II, Zújar I y II.
- Subcuencas de las masas de agua Guadiana V, Guadalupejo, Gargáligas I y II, Cubilar I y II, Rucas I-IV, Alcollarín, Guadarranque y Búrdalo.
- Subcuencas de las masas de agua Aljucén, Albarregas, Alcazaba, Zapatón, Gévora I y III, Rivera de Lácara I y II, y Guadiana VI.
- Subcuencas de las masas de agua Guadamez, Retín, Ortiga, Matachel I y II, y Guadalefra.
- Subcuencas de las masas de agua Rivera de Limonetes, Guadajira, Olivenza I y II, Alcarache I y II, Godolid, y Ardila I y II.

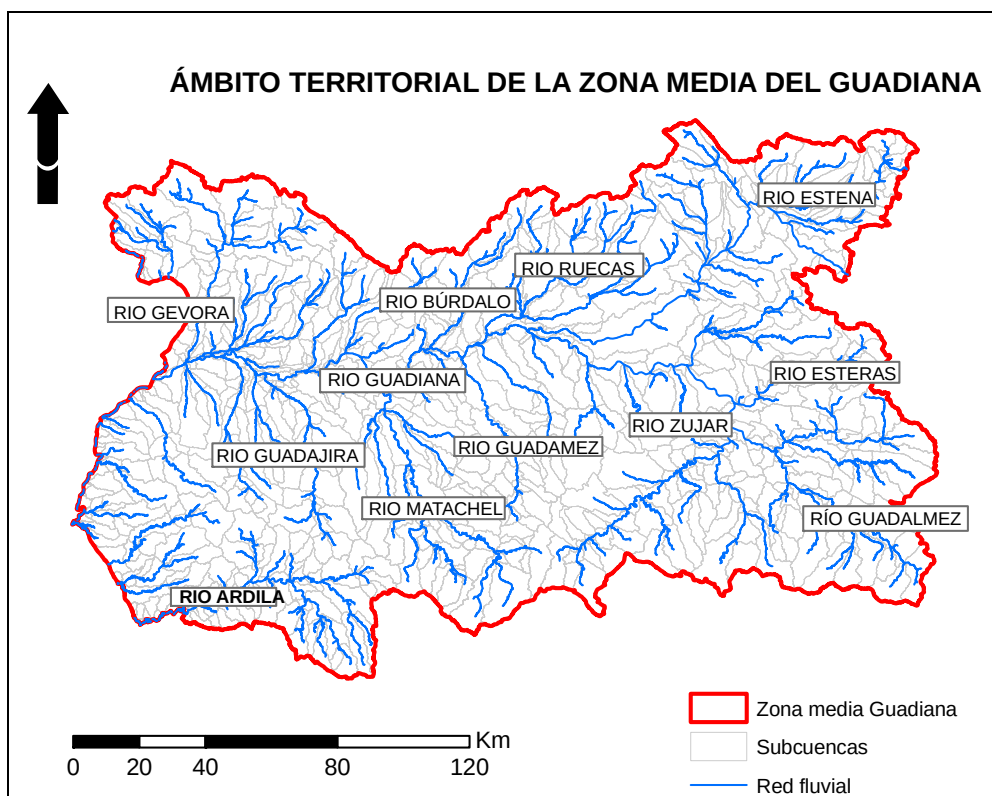


Figura III.2: ZONA MEDIA de la Demarcación del Guadiana, masas superficiales

III.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

A esta zonificación corresponden las siguientes masas subterráneas:

- Pedroches, Cabecera del Gévora, Vegas Altas, Vegas Bajas, Tierra de Barros, y Zafra-Olivenza

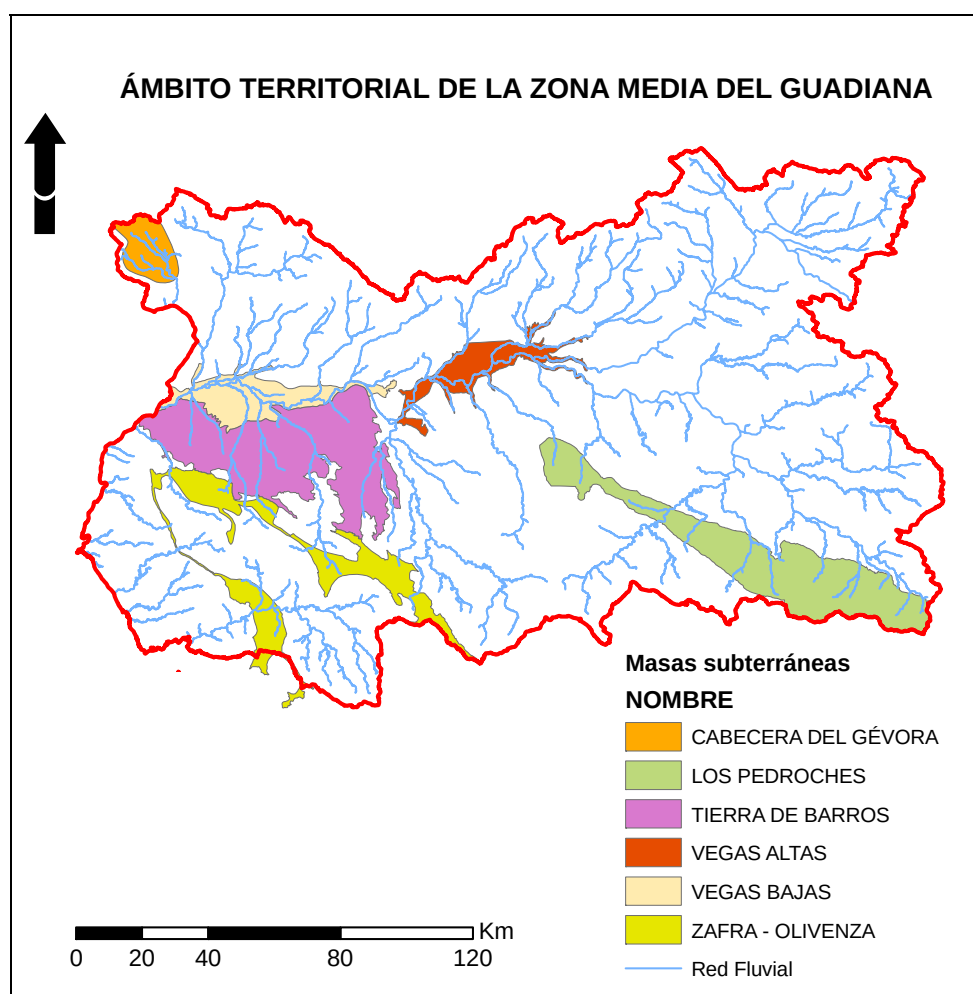


Figura III.3.1: Zona Media de la Demarcación del Guadiana, masas subterráneas

III.4. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

La Directiva Marco del Agua tiene como objetivo fundamental alcanzar el buen estado ecológico de las masas de agua.

Para conocer el estado actual de las masas de agua se ha tenido en cuenta las indicaciones del borrador de la Instrucción Técnica de Planificación Hidrológica, que establece que el estado ecológico de las masas de agua superficiales se clasificará como muy bueno, bueno, moderado, deficiente o malo.

En la realización de esta clasificación se utilizarán indicadores representativos de los elementos de calidad biológicos, hidromorfológicos y físicoquímicos y se asignarán valores numéricos a cada límite entre estas clases.

Dentro de los indicadores de los elementos de calidad biológicos se han evaluado⁵ la flora acuática (macrófitos y organismos fitobentónicos), fauna bentónica de invertebrados y fauna ictiológica.

Entre los indicadores hidromorfológicos se han evaluado el régimen hidrológico, la continuidad del río y las condiciones morfológicas.

Como elementos indicadores de la calidad físico-química se han evaluado condiciones térmicas generales, condiciones de oxigenación, salinidad, estado de acidificación, concentración de nutrientes, de contaminantes específicos no sintéticos y de contaminantes específicos sintéticos.

⁵ Campañas 2005-2006

El esquema seguido para obtener un único valor del estado ecológico es el siguiente:

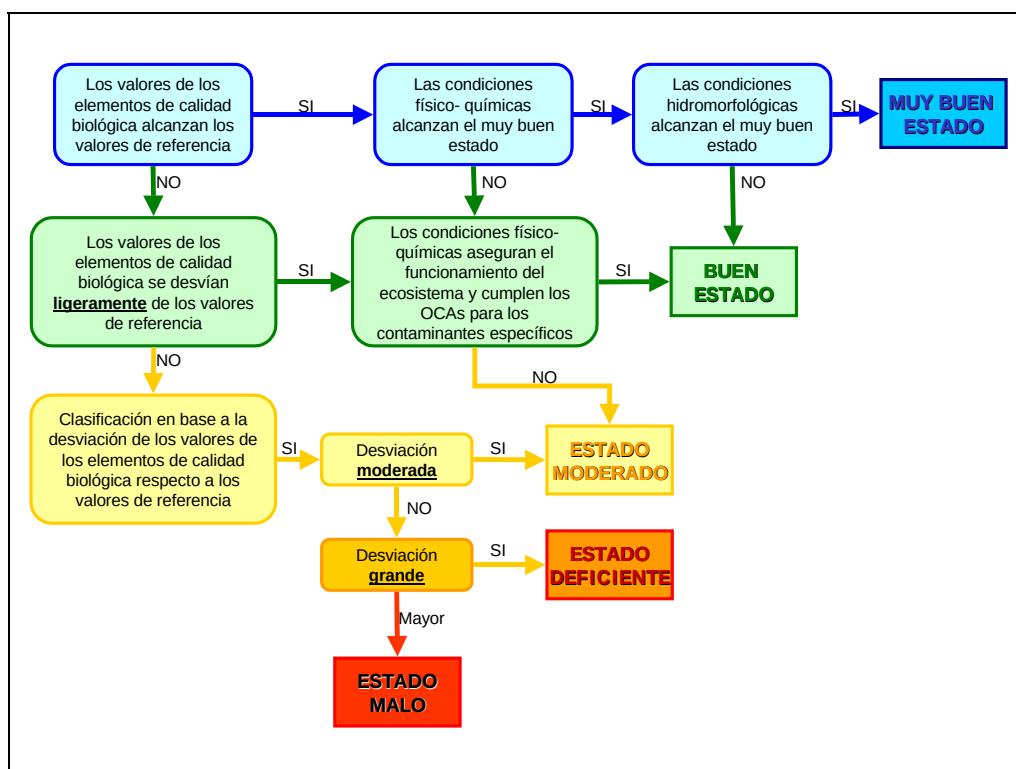


Figura III.4.1: Estado ecológico masas de agua

Los resultados para Zona mediadel ámbito de la Demarcación Hidrográfica del río Guadiana se presentan conjuntamente para masas tipo río y tipo humedal:

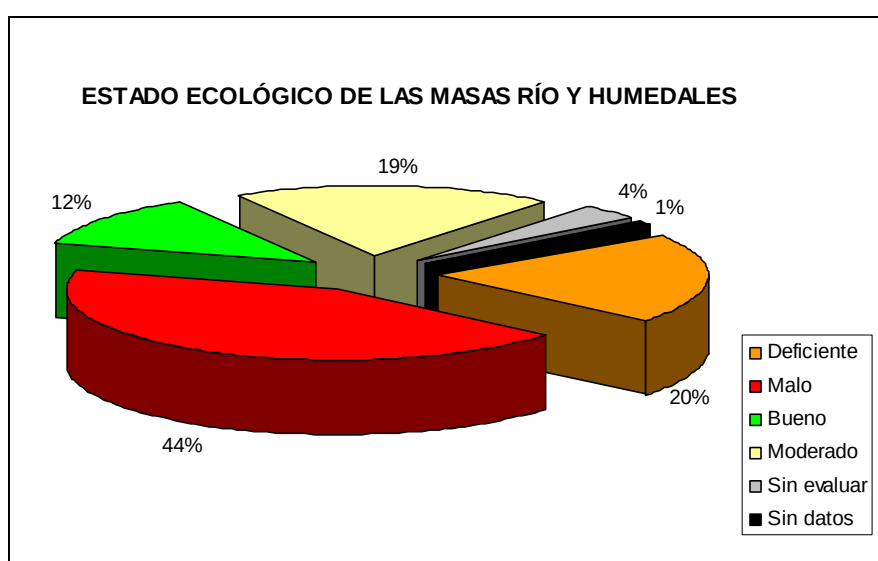


Figura III.4.2: Estado ecológico masas de agua tipo río y humedales

Los resultados para las masas modificadas embalses, es el siguiente:

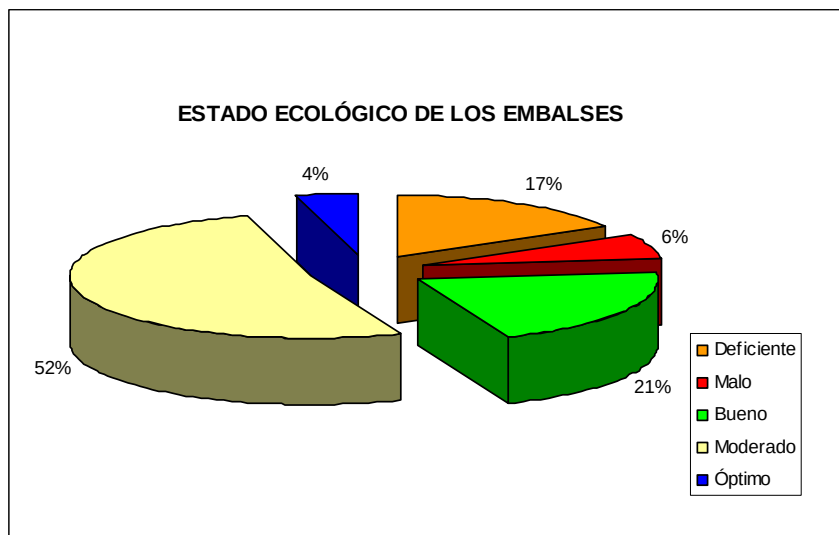


Figura III.4.3: Estado ecológico masas de agua tipo embalses

A continuación se muestra un mapa con la valoración del estado ecológico en las distintas estaciones de muestreo de la red de control biológico implantada en la demarcación.



Figura III.4.4: Estado ecológico de las masas de agua superficiales

III.5. PRESIONES, IMPACTOS Y RIESGOS

Para cada Demarcación Hidrográfica del río, los Estados miembros deben cumplir una serie de exigencias derivadas de la implantación de la Directiva 2000/60/CE. En concreto, el Artículo 5 de la DMA exigía efectuar en cada Demarcación Hidrográfica del río un estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales de conformidad con las especificaciones técnicas fijadas en el Anexo II de la Directiva. Y los Artículos 6 y 7 exigían elaborar un registro de masas de agua protegidas en cada Demarcación Hidrográfica del río.

El esquema de metodología seguido para cumplir con estas exigencias responde a:

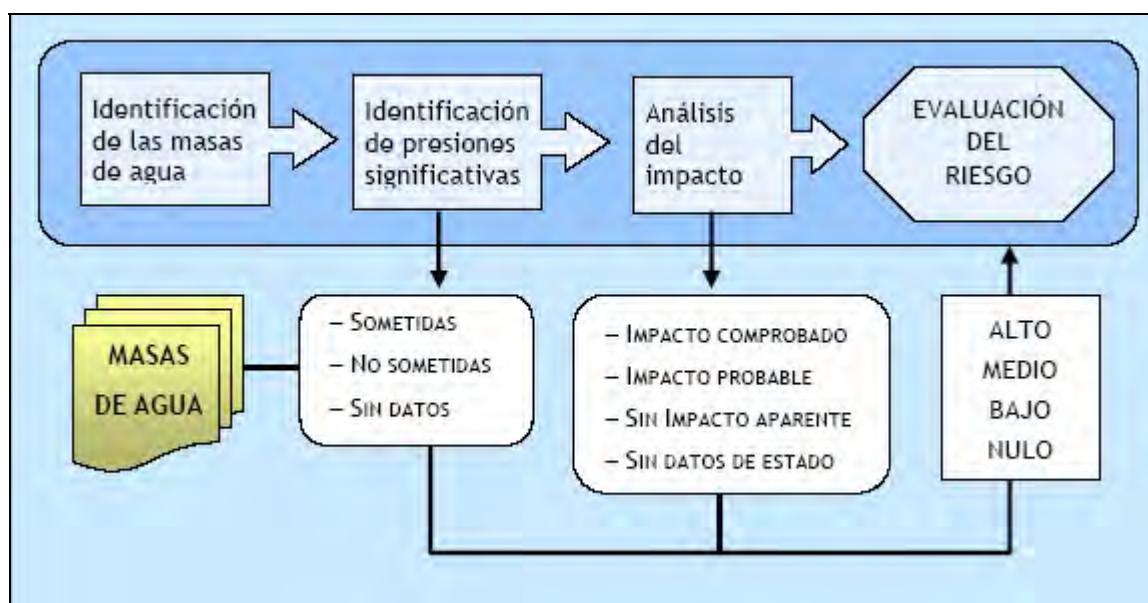


Figura III.5.1: Esquema de la evaluación de IMPRESS

Una vez aplicada la metodología de acuerdo a la CIS-Guidance-IMPRESS⁶, se identificaron las presiones que se incluían en cada uno de los 7 grupos que establece el Anexo II de la Directiva 2000/60/CE⁷:

1. Fuentes puntuales de contaminación significativas (vertidos urbanos, vertidos industriales, vertederos de residuos tóxicos y peligrosos, vertederos urbanos y vertederos industriales).

⁶ CIS-Guidance-IMPRESS6. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003

⁷ Apartado 1.4 del Anexo II de la DMA

2. Fuentes difusas de contaminación significativas (agricultura de secano, agricultura de regadío, ganadería, aeropuertos, suelos contaminados, zonas urbanas dispersas, zonas mineras, zonas recreativas y praderas).
3. Extracciones de agua significativas (detracciones para abastecimiento, riego e industrial).
4. Regulaciones de agua significativas (embalses).
5. Alteraciones morfológicas significativas (presas, azudes, puentes, canalizaciones, protección de márgenes, dragados, recrecimiento de lagos, modificaciones por conexiones y coberturas de cauces).
6. Otras incidencias antropogénicas significativas (introducción de especies alóctonas, sedimentos contaminados, actividades recreativas).
7. Usos del suelo (incendios, explotaciones forestales, ocupación de márgenes por construcción o agricultura, extracción de áridos).

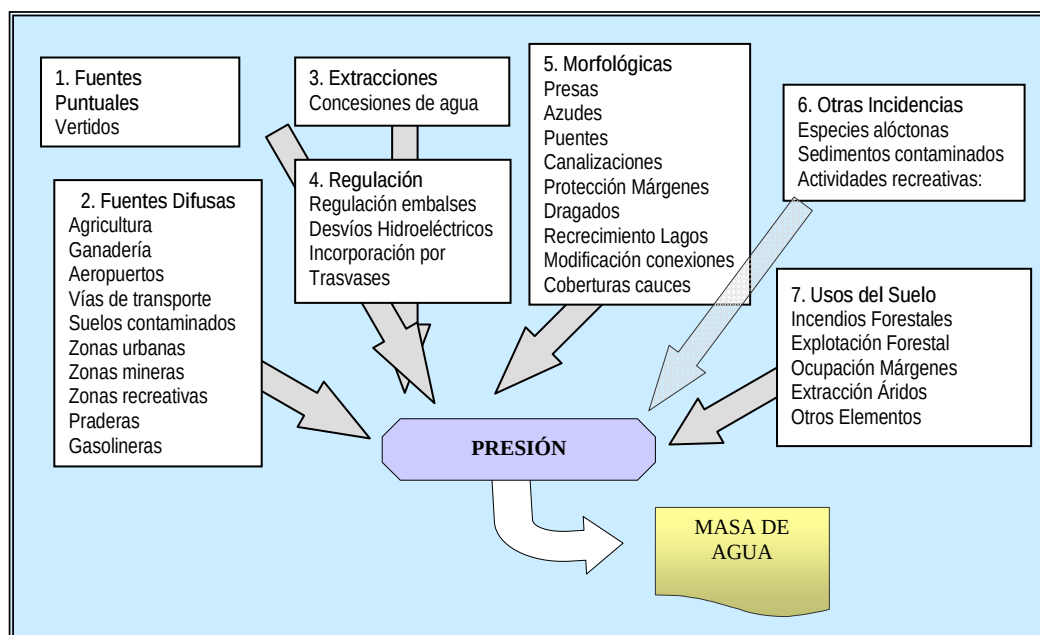


Figura III.5.2: Identificación de las Presiones ⁸

⁸ Chapter 4.2 CIS Guidance-IMPRESS

Según la metodología seguida, y de acuerdo con las definiciones de las guías de ayuda derivadas de la DMA, una presión es significativa si puede contribuir a un impacto que impida alcanzar alguno de los objetivos medio-ambientales de la DMA. El término de significancia se utiliza principalmente como herramienta de caracterización de las presiones. La existencia de una presión significativa no implica que la masa superficial esté en riesgo, sino que está sometida a presiones que potencialmente pueden alterar los objetivos medio-ambientales de la misma.

La asignación del riesgo de no cumplir con los objetivos medioambientales de la DMA a fecha de diciembre de 2015, a cada masa de agua parte de la identificación de las presiones y asignación de umbrales para la significación para ellas, que han sido agrupadas de acuerdo a los criterios de la DMA en afecciones sobre la calidad de las aguas, sobre la cantidad del recurso y sobre la morfología del cauce y su entorno.

El segundo paso es el de evaluar el impacto de esas presiones mediante la asignación de un impacto resultante como reflejo del peor de los diagnósticos entre impactos sobre la hidromorfología y la calidad del recurso.

El tercer paso es evaluar el riesgo de forma cualitativa como la combinación de los resultados de la identificación de las presiones significativas y el análisis del impacto según el esquema siguiente:

RIESGO		IMPACTO			
		Comprobado	Probable	Sin impacto	Sin datos
PRESION	Significativa	Riesgo Seguro RS	Riesgo en estudio REE	Riesgo nulo RO	Riesgo en estudio REE
	No significativa				
	Sin datos				

Figura III.6.1: Evaluación de riesgo en las masas superficiales

En el caso de las masas subterráneas, el riesgo es la combinación de resultados de la identificación de las presiones significativas y el análisis del impacto, que adaptado a las categorías de riesgos evaluados a la división propuesta del "Reporting Sheet-2005" resulta de la siguiente manera:

RIESGO		IMPACTO			
		Comprobado	Probable	Sin impacto	Sin datos
PRESION	Significativa	Riesgo Seguro RS	Riesgo en estudio REE	Riesgo nulo RO	Riesgo en estudio REE
	No significativa				
	Sin datos			Riesgo en estudio	

Figura III.6.2: Evaluación de riesgo en las masas subterráneas

Siendo:

Riesgo Seguro (RS): masas superficiales con presiones significativas, en riesgo de incumplir alguno de los objetivos de la DMA como consecuencia de la presión indicada, al detectarse un impacto comprobado.

Riesgo en Estudio (REE): masas superficiales con presiones significativas, en riesgo de incumplir alguno de los objetivos de la DMA, al detectarse un impacto probable, o en las que no se pueda caracterizar el riesgo por falta de datos y es preciso una caracterización adicional y/o datos de vigilancia sobre el estado de las aguas.

Riesgo nulo (RO): masas superficiales con presiones significativas, sin riesgo de incumplir los objetivos medioambientales de la DMA, al no detectarse impacto alguno.

Los resultados a los que se ha llegado, una vez realizado el análisis detallado anteriormente, se han plasmado en forma de fichas para un mejor tratamiento de los mismos en los talleres de participación.

Los resultados plasmados sobre los riesgos en las fichas corresponden a los datos del Artículo 5, a día de hoy la Confederación Hidrográfica del Guadiana está trabajando en la actualización de los datos, reevaluando algunas zonas cuya comportamiento demuestra que ya no es de riesgo en estudio sino que es de riesgo seguro.

III.6. FICHAS SOBRE LOS TEMAS IMPORTANTES DE LA ZONA MEDIA

Cada una de estas fichas caracteriza un tipo de temática importante derivado de las presiones anteriormente mencionadas y siempre y cuando suponga una problemática significativa.

La ficha recoge la caracterización, su localización geográfica, los efectos que produce sobre las masas de agua tanto superficiales como subterráneas, el riesgo (en términos probabilísticos) de no alcanzar el buen estado en las masas de agua, y una serie de medidas propuestas para solucionar esa problemática así como la relación de esas medidas con planes, programas o estrategias que ya se están llevando a cabo o que se van a poner en marcha en un breve periodo de tiempo.

Las fichas quedan recogidas en el anejo de **fichas de temas importantes** adjunto a este documento.

IV ANEJO I: FICHAS DE TEMÁS IMPORTANTES

I. ESTADO MORFOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA Y SU ENTORNO

I.1: Ocupación y del Dominio Público Hidráulico por distintos usos de suelo

I.2: Desarrollo de infraestructuras en el DPH

II. DISPONIBILIDAD DEL RECURSO Y RÉGIMEN HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

II.1: Regulación artificial

II.2: Detracción del recurso disponible

II.3: Satisfacción de demandas

II.4: Fenómenos meteorológicos extremos de sequía

II.5: Previsión de efectos del Cambio climático

II.6: Fenómenos meteorológicos extremos de inundaciones

III. ESTADO DE CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA

III.1: Contaminación difusa

III.2: Contaminación puntual

III.3: Troficidad de embalses

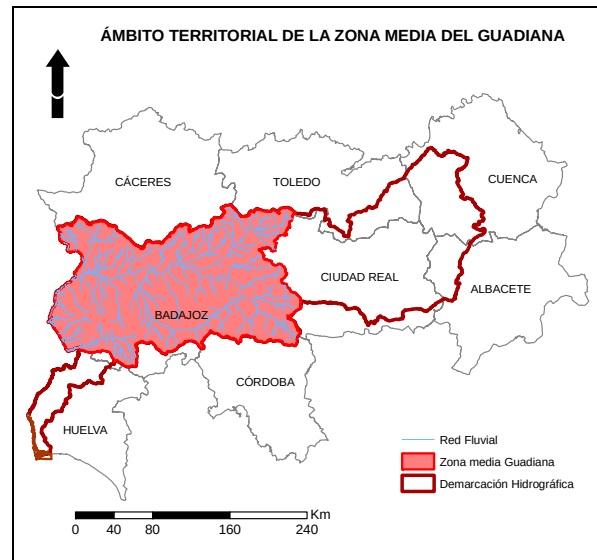
III.4: Proliferación de Especies alóctonas (o exóticas) e invasoras

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

I: ESTADO MORFOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA Y SU ENTORNO

I.1: Ocupacion del Dominio Público Hidráulico por disitintos usos del suelo (extracción de áridos, eliminación de vegetación, ocupación por zonas urbanas)

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

El mayor impacto hidromorfológico en la zona baja de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana esta provocado por la *invasión del entorno del Dominio Público Hidráulico* (D.P.H.) y del propio DPH, por actividades de agricultura, ganadería, forestal o urbanas.

El impacto provocado por las actividades agrícolas es uno de los más importantes factores de degradación de las riberas en extensión superficial, al localizarse la agricultura en las zonas adyacentes a los cauces al presentar una orografía suave, una mayor humedad edáfica o posibilidad de regar y mejor calidad del suelo.

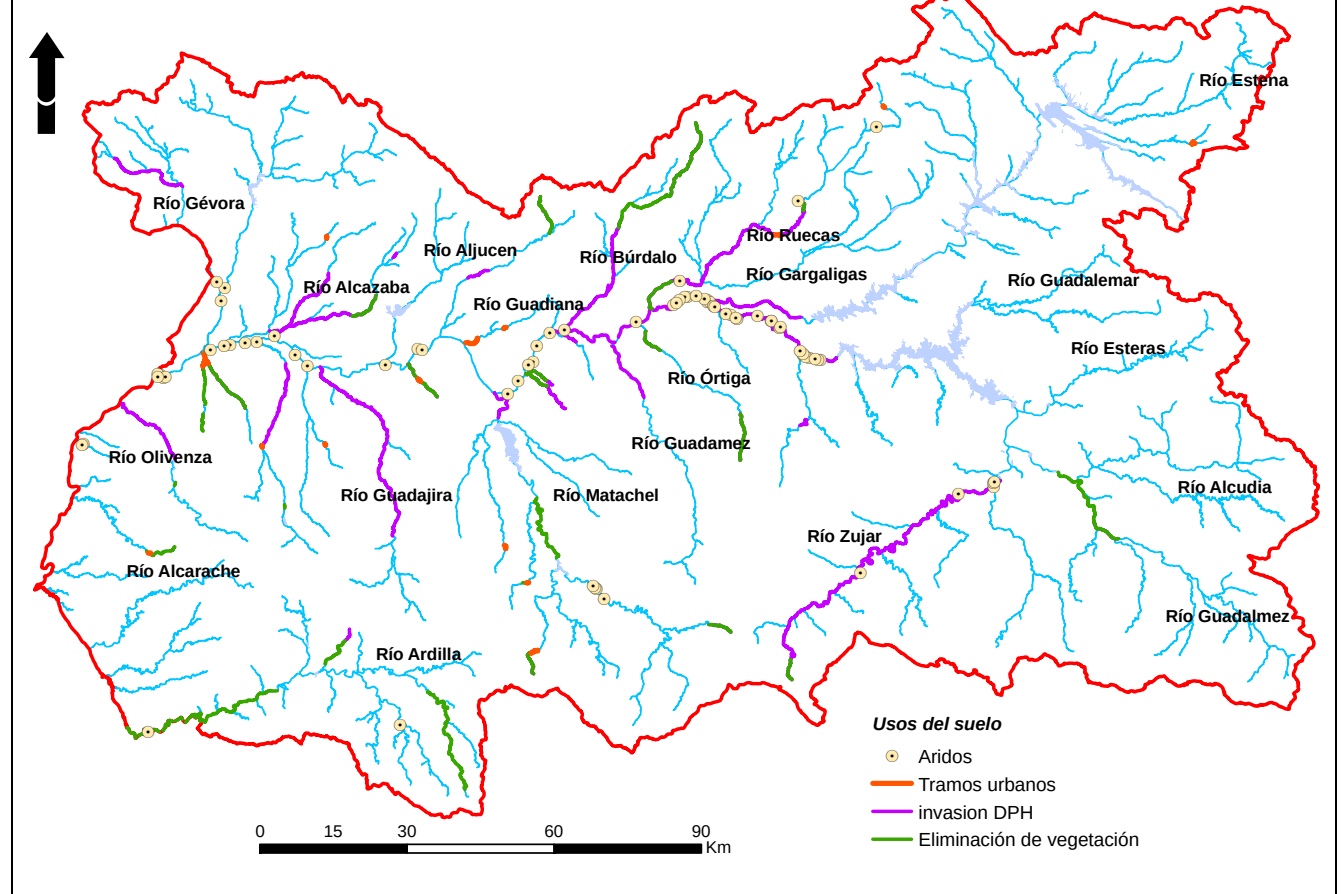
La longitud del tramo que presenta eliminación de vegetación alcanza aproximadamente los 275,32 km., perteneciendo algunos tramos a espacios protegidos: Lics de Sierras de Almadén, Chillán y Guadalmez, Río Aljucen alto, Sierras de Alor y Monte Longo, Río Órtiga etc. y Zepas como Sierras de Almadén, Chillán y Guadalmez, Llanos y complejo lagunar de La Albuera o campiña sur - embalse de Arroyo Cornejo. Las masas afectadas son entre otras Arroyo de San Juan, Arroyo de San Lázaro, Río Ardilla, Río Búrdalo, Río Órtiga, Río Rucas etc.

Con respecto a la invasión del Dominio Público Hidráulico (DPH), la longitud total es de 591,85 km., algunas de las zonas se encuentran en espacios naturales protegidos como el de el Embalse de Cornalvo y Sierra Bermeja, o en zonas ZEPAS como el Nacimiento del Río Gévora, La Serena y sierras periféricas etc. o en zonas Lic como el Río Zújar, Río Guadalmez, La Serena etc.

La longitud del tramo urbano afectado alcanza los 17Km, estando algunos de los tramos en zonas Zepa como los Llanos y complejo lagunar de La Albuera o en zonas LIC como Ribera de los Limonetes.

LOCALIZACIÓN:

PRESIONES de Usos del suelo sobre la Zona Media del GUADIANA



Documento previo de análisis dentro del proceso de participación pública

Ocupación del Dominio Público Hidráulico por distintos usos del suelo en la Zona Media

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

Dentro de los efectos de la *invasión de riberas* la primera consecuencia directa de la ocupación de los terrenos colindantes a la ribera es la deforestación de la vegetación riparia, lo que provoca un incremento de la erosión en las márgenes y la alteración de la geomorfología del cauce. En otros casos, los cultivos se desarrollan en la llanura de inundación y aunque a priori esto no causará la degradación de la ribera, los daños por inundación pueden finalizar con la construcción de obras de defensa e incluso la canalización del cauce con los problemas ya mencionados.

En los terrenos agrícolas de secano los factores relevantes de afección de las riberas han sido las roturaciones de riberas para extender las superficies cultivadas, el uso del fuego para eliminar los restos de cosecha y los cultivos en pendientes inadecuadas que provocan arrastres de sedimentos, modificando la presencia de sólidos en suspensión en los ríos y provocando alteraciones del régimen hidráulico al aumentar el transporte sólido.

Con respecto a la ganadería en muchas de nuestras zonas áridas la vegetación de ribera es el único alimento disponible del ganado durante el estío, lo que provoca un sobrepastoreo con pérdida de cobertura vegetal y la disminución de biodiversidad, pues el ganado actúa sobre las especies más palatables. La compactación del suelo debida al pisoteo es otra alteración importante, ya que reduce la infiltración de agua y, por consiguiente, aumenta el flujo superficial.

El uso forestal prácticamente no genera alteración sobre la ribera, a excepción de la selvicultura intensiva al introducir especies de crecimiento rápido generalmente chopos o sauces.

La urbanización ocupa en ocasiones las zonas inundables, perdiendo el río parte de su superficie., obligando a crear infraestructuras hidráulicas capaces de transportar los caudales de avenidas en el mínimo espacio posible, contribuyendo a los problemas antedichos.

Otra de las afecciones presentes es debida a los trabajos de mantenimiento y conservación de los desagües en los cauces, con el consiguiente deterioro de la vegetación colindante.

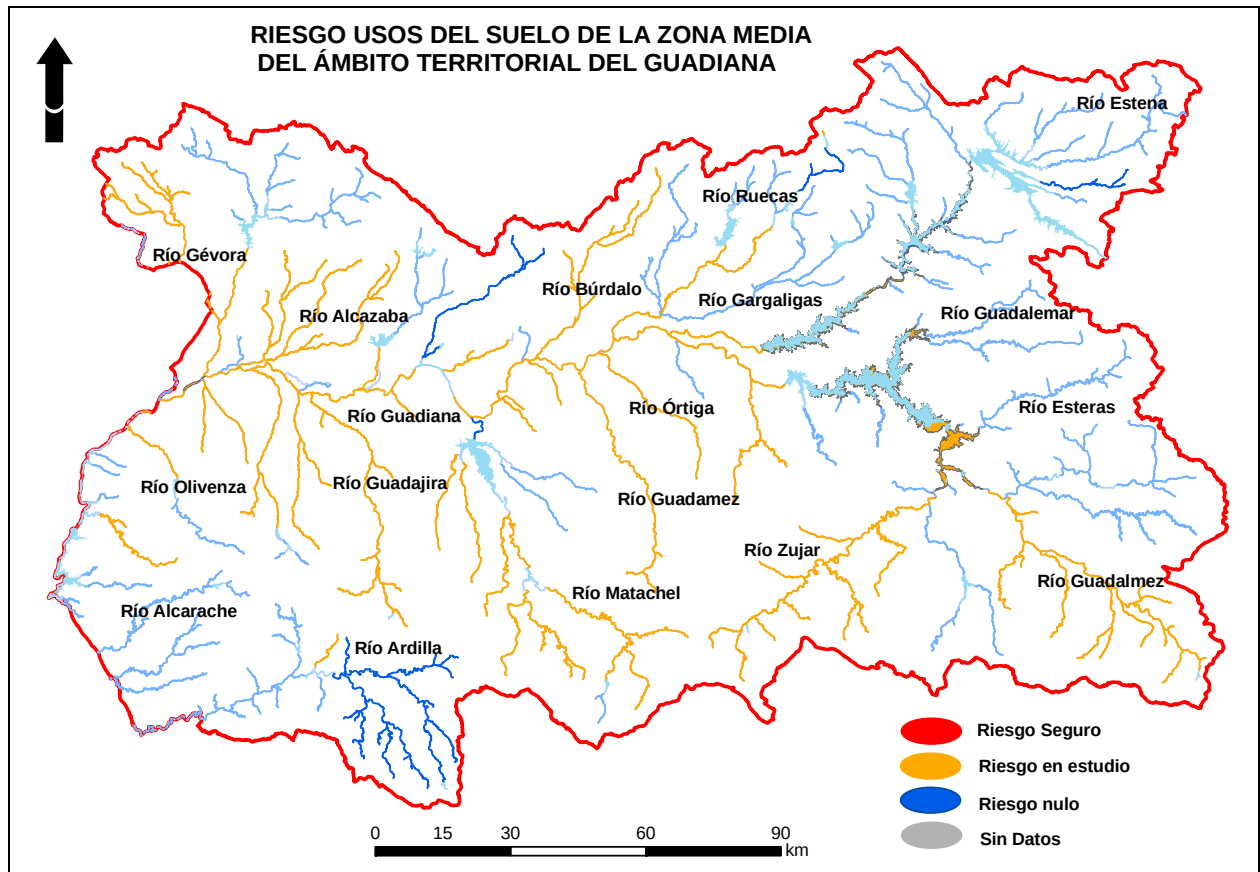
EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Los efectos de la extracción de áridos sobre las aguas subterráneas derivan principalmente de los lixiviados de las zonas de extracción o de los rellenos de zona de extracción abandonadas, la contaminación suele tener un origen químico en función del árido a extraer o del tipo de relleno.

Con respecto a los efectos producidos por la ocupación del suelo con actividades agrícolas, ganaderas o industriales desde el punto de vista de la contaminación que provocan se especifican en las fichas correspondientes de contaminación difusa y puntual.

LOCALIZACIÓN DEL RIESGO:

De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ -como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en el siguiente mapa.



⁽¹⁾ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

MEDIDAS A ANALIZAR:

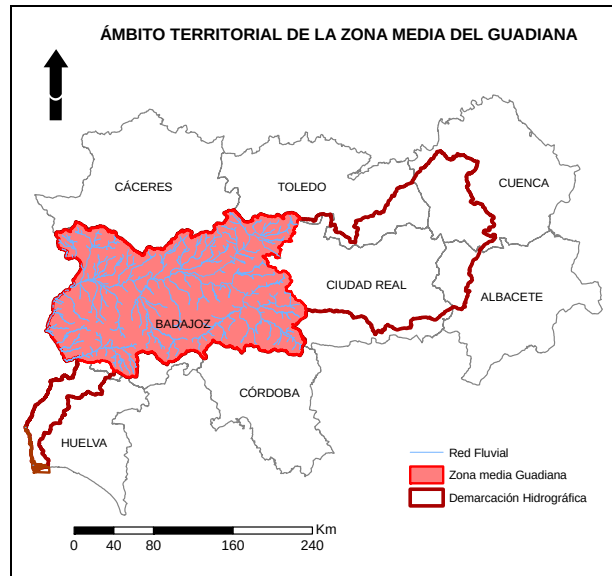
MEDIDA
Escalas para peces en azudes (1) (2) (24)
Delimitación del Dominio Público Hidráulico (10)
Derivación para evitar acumulación de sedimentos en embalses (10)
Adecuación de los órganos de desagüe de las presas para permitir el flujo de sedimentos (10)
Adecuación de cauces en zona urbana (10) (2)
Definición de criterios básicos de diseño de las infraestructuras de defensa contra inundaciones (8)
Restauración hidrológico-forestal (2) (7) (10) (22) (23) (24)
Restauración de riberas (2) (24)
Creación y restauración de humedales (2) (25) (24)
Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico (10)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas, protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Sistema Nacional de cartografía de zonas inundables ((Directiva de inundaciones 2007/60/CE)) (8)
Programa de conservación y mejora del DPH (10)
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (borrador) (2)
Plan Forestal Español (2002-2032) (7)
Plan Forestal de Extremadura (2000-2030) (22)
Plan Forestal Andaluz (2003-2007) (23)
Plan de conservación de humedales de Castilla-La Mancha (25)
Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla - La Mancha (24)
Proyecto LINDE (32)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

I: ESTADO MORFOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA Y SU ENTORNO

1.2: Desarrollo de infraestructuras en el Dominio Público Hidráulico.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

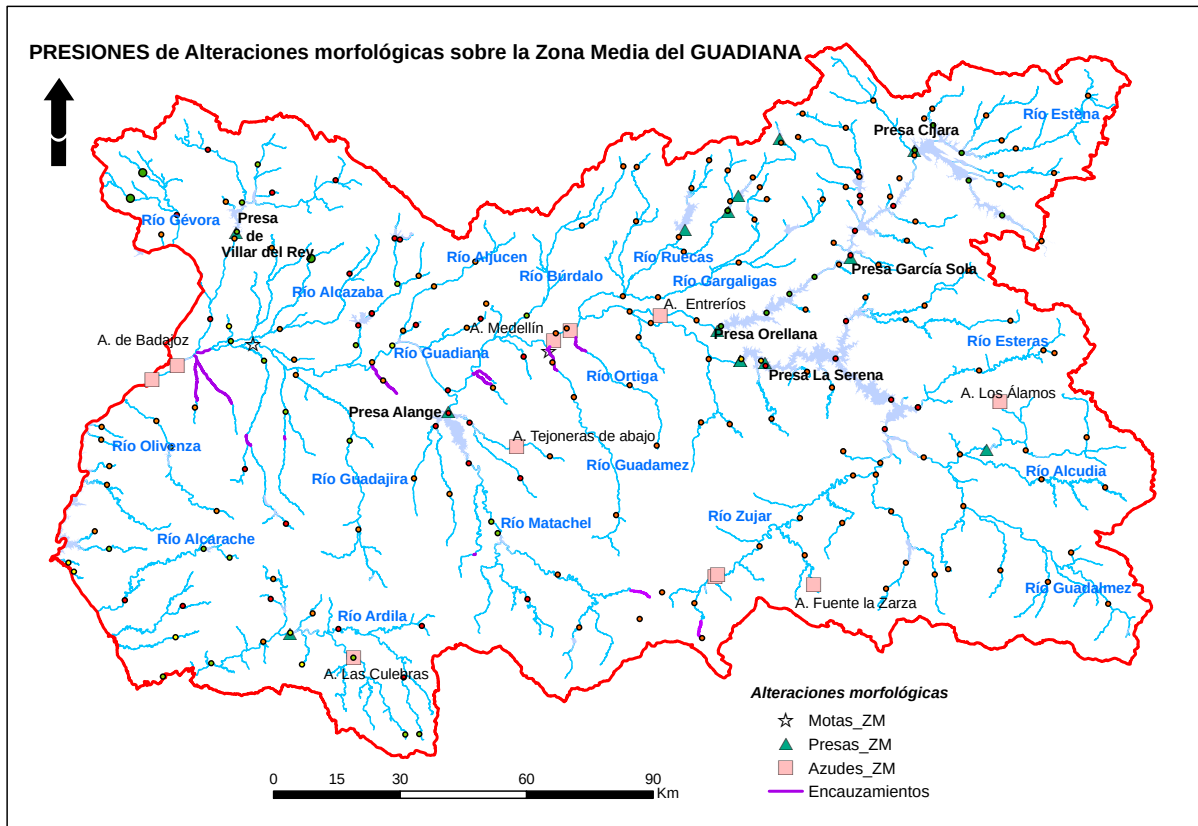
Las presiones hidromorfológicas sobre las masas de agua son las directamente causantes de la disminución del estado de calidad de las mismas como soporte de ecosistemas acuáticos y de ecosistemas riparios. Se trata, por tanto, de alteraciones sobre el medio físico (biotopo) que incapacitan a la masa de agua para albergar vida en sí misma o para soportar vida asociada.

El mayor impacto hidromorfológico en la DH del Guadiana a considerar lo producen las infraestructuras transversales (presas, diques de regulación, azudes, puentes y demás obstáculos fijos), y en menor medida las infraestructuras longitudinales (canalizaciones, defensas).

La longitud que alcanzan las infraestructuras son de unos 80 Km de obras de protección de márgenes, siendo 11,5 Km los encauzamientos, 2 zonas de motas, 11 azudes y 14 presas repartidas en diferentes masas superficiales (ver mapa de localización).

Algunas de estas presas se encuentran en Lic como el de La Serena, Dehesas de Rucas y Jubilar, o en zonas ZEPAS como Sierras Centrales y embalse de Alange, Llanos y complejo lagunar de La Albuera, Sierra de San Pedro etc.

LOCALIZACIÓN:



EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

Los efectos de las *infraestructuras transversales* radican en que alteran hidrológicamente el régimen natural de caudales de los ríos e interrumpen el curso normal del cauce produciendo un importante efecto barrera sobre los ecosistemas acuáticos.

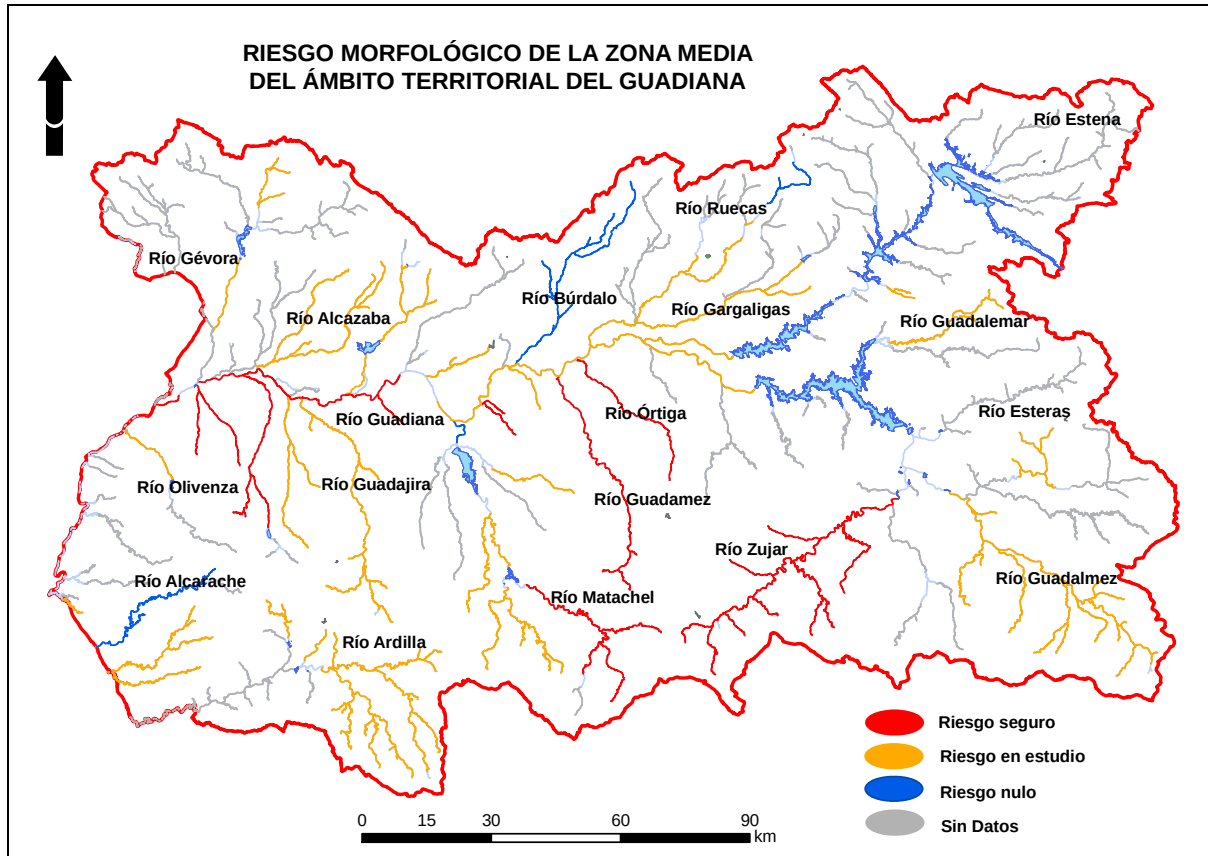
Los efectos de las *infraestructuras longitudinales*, son la introducción de cambios sustanciales en sus riberas y en la velocidad del agua, o eliminando la vegetación existente con la consecuente falta de refugios y hábitats para la fauna acuática y asociada. Las canalizaciones para prevenir inundaciones han modificado la profundidad y el curso de los ríos, convirtiéndolos en canales de drenaje que provocan la pérdida de la vegetación de ribera, lo que da lugar al calentamiento de las aguas por falta de sombras, perjudicando las áreas de alimentación y reproducción de los peces.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Los efectos de estas infraestructuras sobre las masas de agua subterráneas provoca una alteración significativa en la relación río-acuífero, debido entre otras cosas a la alteración del régimen natural de los ciclos hidrológicos de recarga y descarga de dichas masas, así como en el transporte de sedimentos favoreciendo la colmatación de las tablas fluviales.

MAPA DE RIESGOS:

De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en el siguiente mapa.



⁽¹⁾ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

MEDIDAS A ANALIZAR:

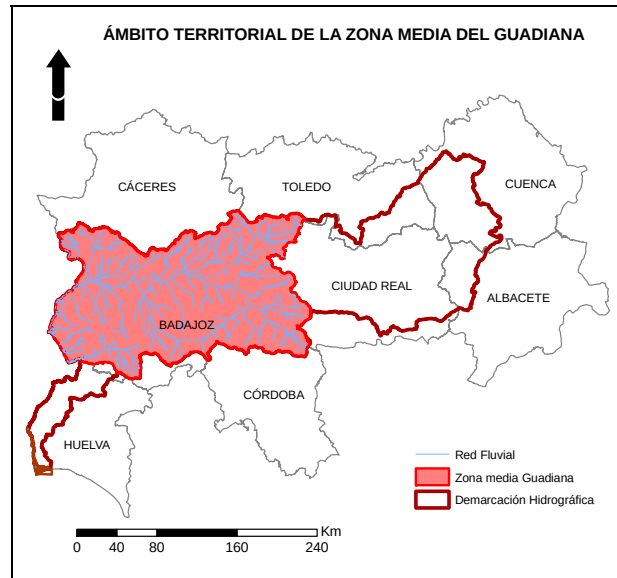
MEDIDA
Escalas para peces en azudes (1) (2)
Eliminación de infraestructuras situadas en DPH (10)
Derivación para evitar acumulación de sedimentos en embalses (10)
Adecuación de los órganos de desagüe de las presas para permitir el flujo de sedimentos (10)
Adecuación de cauces en zona urbana (10) (2)
Definición de criterios básicos de diseño de las infraestructuras de defensa contra inundaciones (8)
Restauración hidrológico-forestal (2) (7) (10) (22) (23)
Restauración de riberas (2)
Creación y restauración de humedales (2) (25)
Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico (10)
Deslinde y delimitación del Dominio Público Hidráulico (32)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionadas con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas, protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Sistema Nacional de cartografía de zonas inundables ((Directiva de inundaciones 2007/60/CE) (8)
Programa de conservación y mejora del DPH (10)
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos (borrador)(2)
Plan Forestal Español (2002-2032) (7)
Plan Forestal de Extremadura (2000-2030) (22)
Plan Forestal Andaluz (2003-2007) (23)
Plan de conservación de humedales de Castilla-La Mancha (25)
Proyecto LINDE (32)
Se tendrán en cuenta los PORN de los diferentes recursos naturales, por si alguna de las medidas propuestas se incluyeran en ellos.

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

II: DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y REGIMEN HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

II. 1 Regulación artificial.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

Para aumentar la disponibilidad del recurso agua se ha llevado a cabo una intensa labor de **regulación hidráulica** que trata de aminorar la irregularidad temporal de este recurso, modificando considerablemente la composición y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos afectados.

La regulación de los caudales fluviales es, por tanto, un tema de relevante importancia ecológica, además de un tema de amplia afección en el ámbito (un 52 % de los recursos naturales son regulados) encontrándose afectado prácticamente todo el eje principal del Guadiana, situado en la zona media del ámbito territorial de la demarcación.

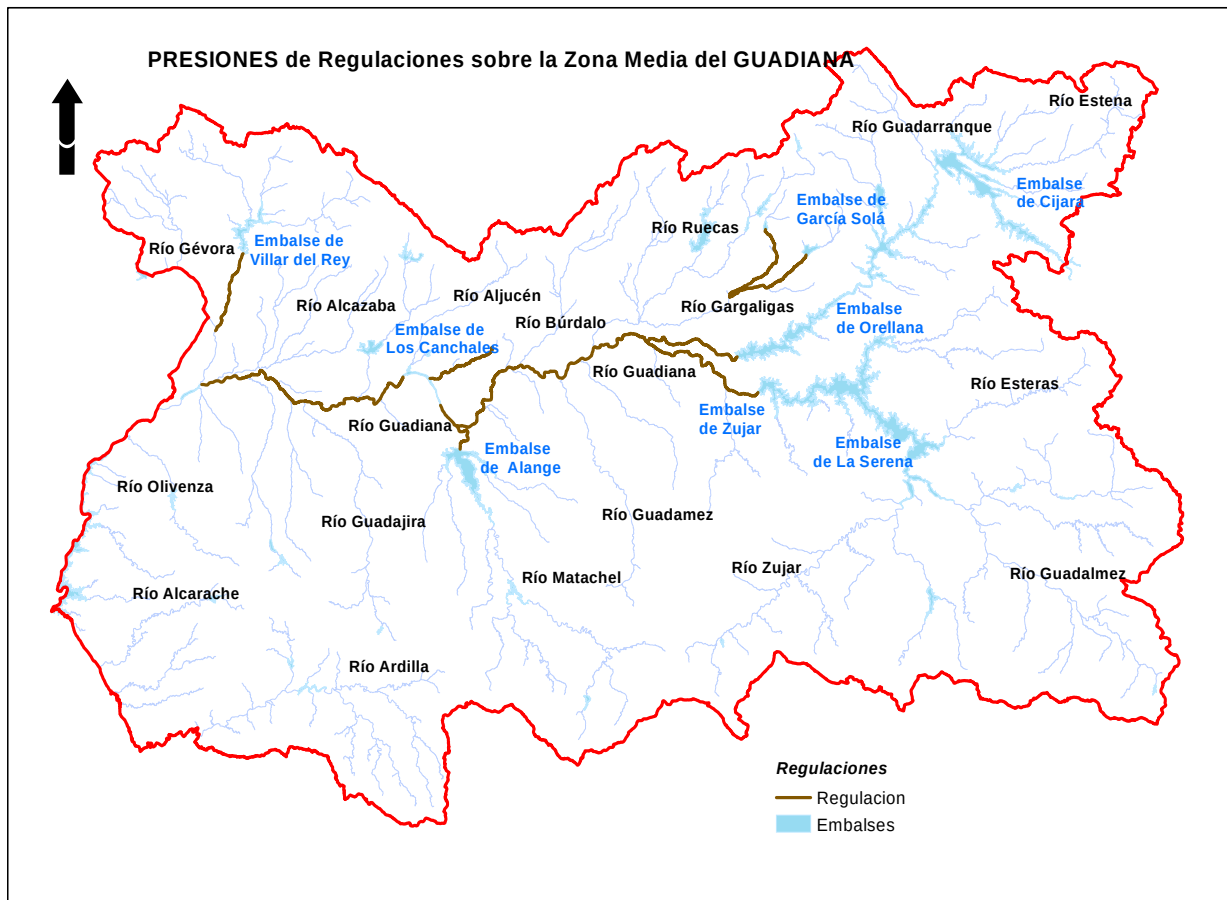
La presión de regulación procede de los embalses existentes en esta zona y su importancia se ha interpretado, de manera conjunta a la presión de extracción, atendiendo a la variación que provoca en el caudal circulante de las masas de agua.

Las presiones identificadas corresponden a los azudes y presas ubicados aguas arriba de las masas de agua en las que se han detectado una variación del caudal circulante superior al 25% respecto al caudal circulante en régimen natural.

Las masas de agua de esta zona en las que se ha identificado una presión significativa por regulación son las que corresponden a los ríos Gargáligas, Cubilar, Guadiana, Zujar, Matachel, Albarregas, Ruelas, Ardila, Olivenza, Lacara y Gévora

A la hora de analizar esta presión también se han tenido en cuenta las incorporaciones por trasvases y los retornos procedentes de las explotaciones de regadío.

LOCALIZACIÓN:



EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

La principal afección sobre las masas de agua superficiales que supone la regulación es la variación de caudal circulante, tal y como sucedía con las detracciones. Esta variación puede provocar afecciones a la calidad del agua y al estado de los ecosistemas asociados a las masas de agua.

La utilización de las obras hidráulicas determina una regulación artificial de los caudales que afecta profundamente a la fauna reófila, no ya por las grandes fluctuaciones que provoca, sino también por el desfase temporal en que ocurren respecto a la fenología natural y por las sueltas de los embalses de regadío durante toda la estación seca, cuando las aguas de forma natural deberían ser más cálidas.

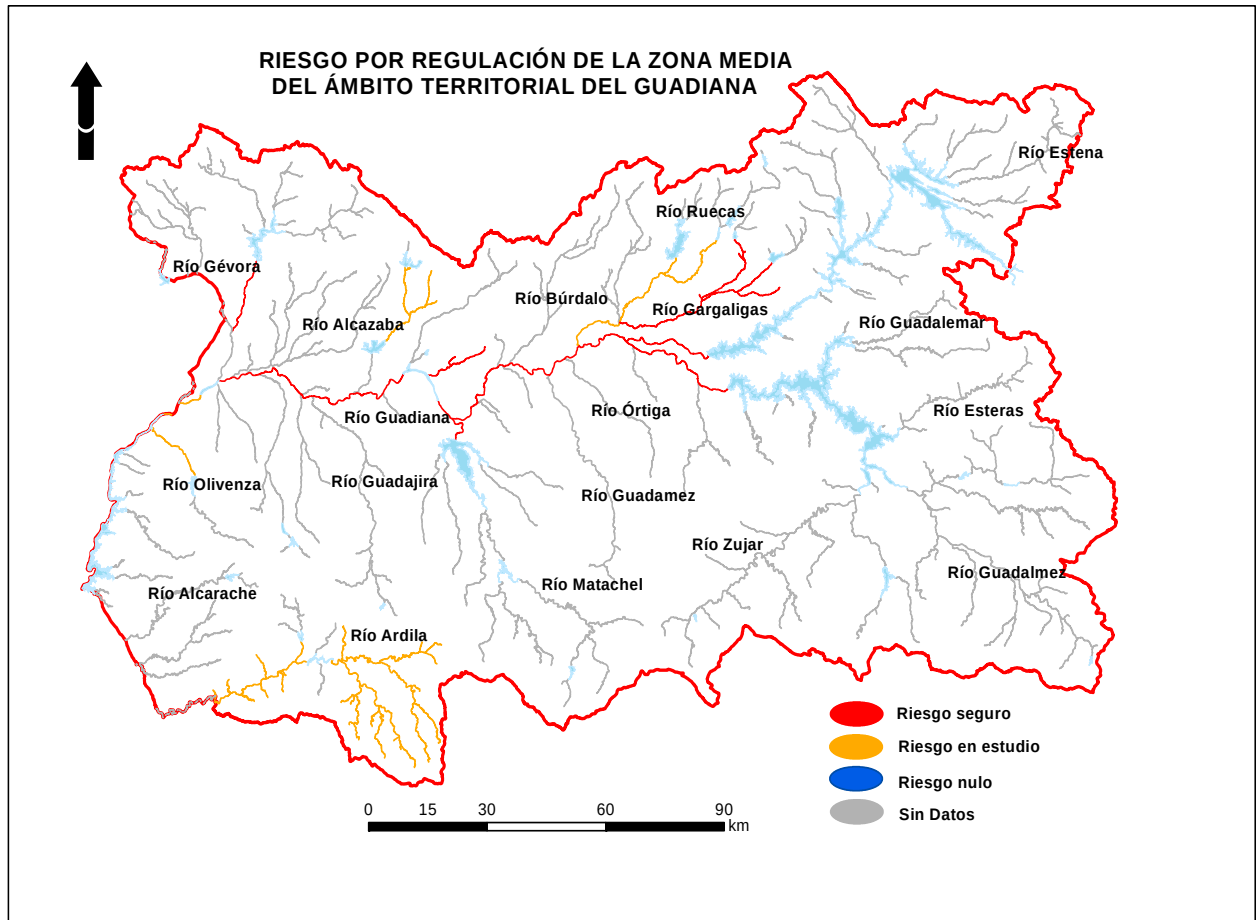
EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Un posible efecto de la regulación de caudales sobre las masas de agua subterráneas o acuíferos llega a ser el aporte adicional de recurso procedente de masas de agua superficiales en las que existe una presión de regulación significativa.

Concretamente en la zona media del Guadiana se ha identificado este fenómeno en las masas de agua subterránea Vegas Alta y Vegas Bajas.

LOCALIZACIÓN DEL RIESGO:

De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en el siguiente mapa.



⁽¹⁾ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

MEDIDAS A ANALIZAR:

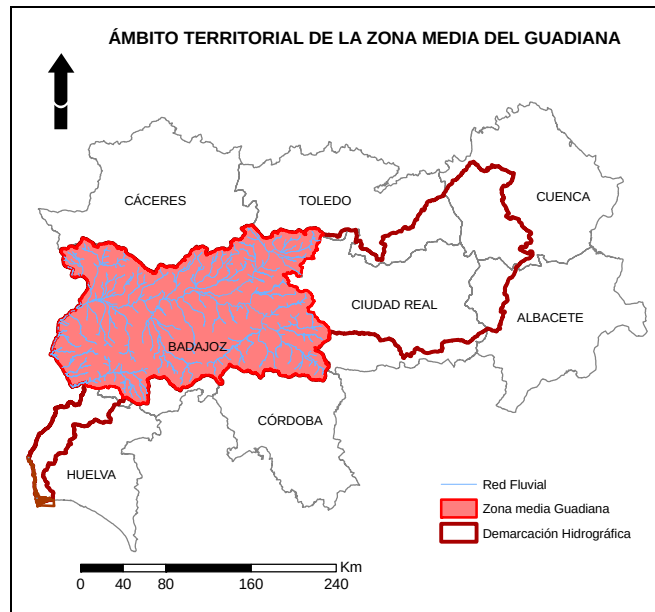
MEDIDA
Derivación para evitar acumulación de sedimentos en embalses (10)
Adecuación de los órganos de desagüe de las presas para permitir el flujo de sedimentos (10)
Disposición de tomas a cota variable en embalses (10)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Programa de conservación y mejora del DPH (10)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

II: DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y REGIMEN HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

II.2 Detracción del recurso disponible.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

La presión derivada de la extracción del recurso procede principalmente de las detracciones destinadas a satisfacer las demandas de las superficies de *regadío* (93%) existentes en esta zona. Mientras que las detracciones para abastecimiento (6%) y para uso industrial (1%) son mucho menos significativas.

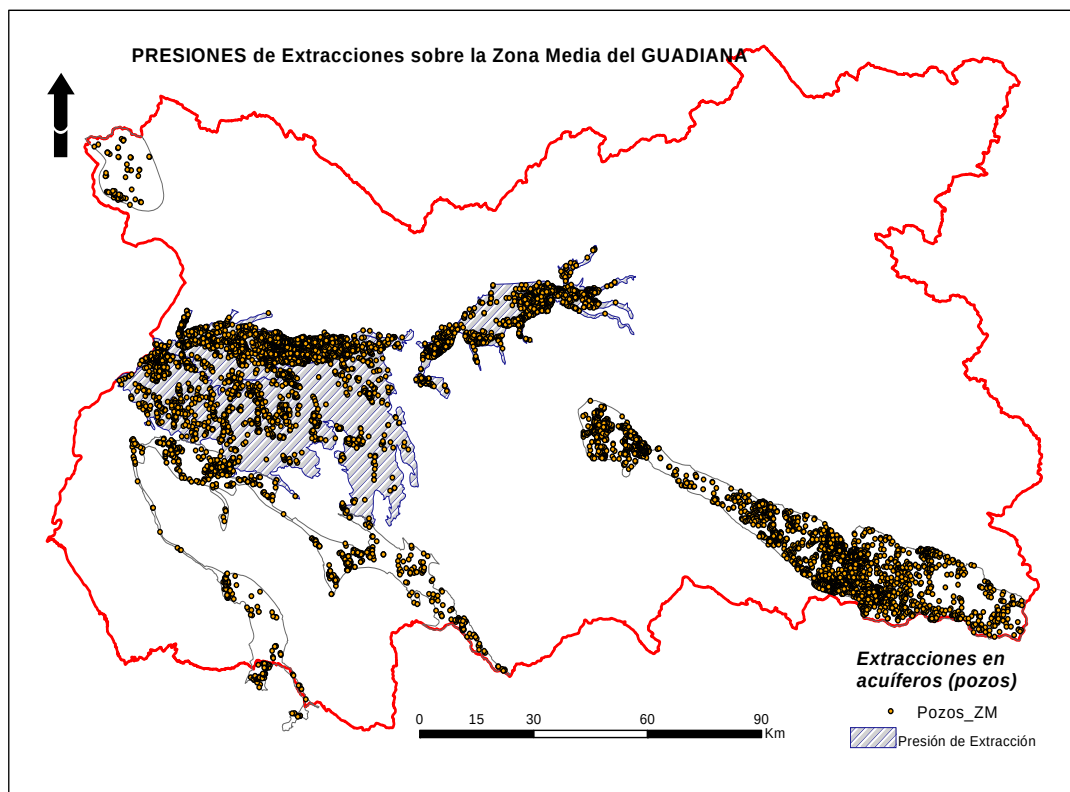
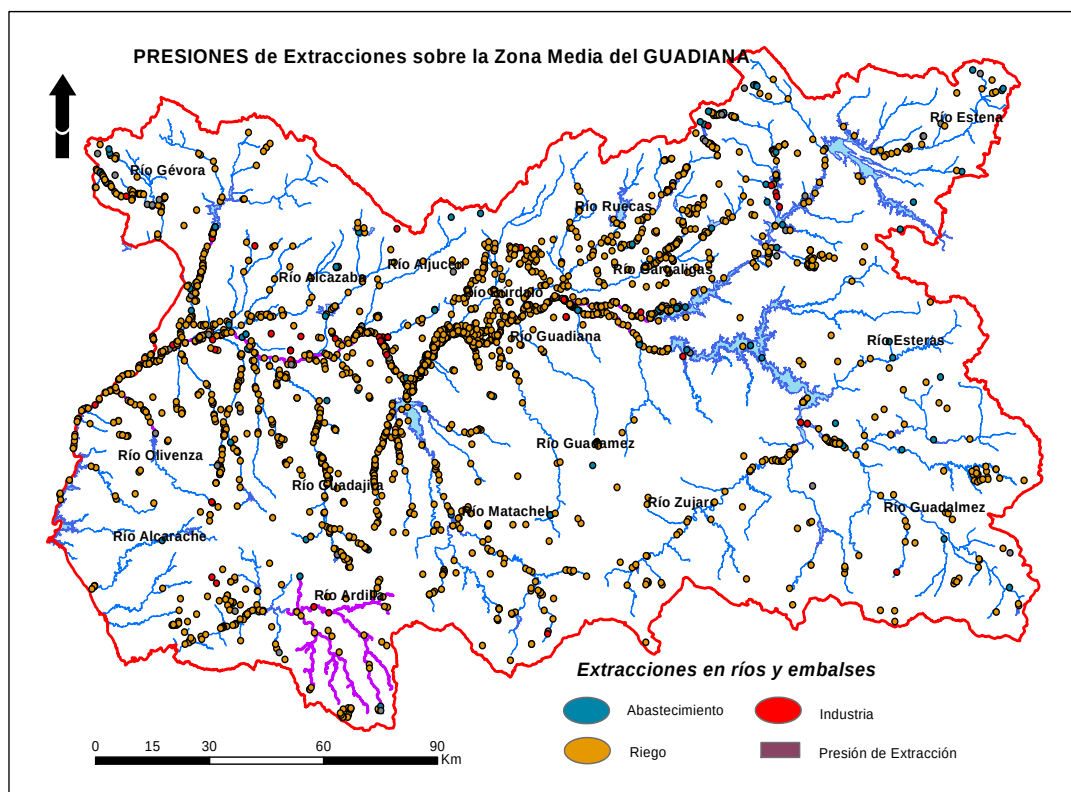
La interpretación de su importancia se ha realizado en función de la variación que suponen dichas detracciones sobre el caudal circulante de las masas de agua en condiciones de régimen natural. Considerándose como significativas a aquéllas que suponen una variación de caudal circulante superior al 25% del caudal en situación natural.

Se han llegado a cuantificar las detracciones existentes en la zona media del Guadiana de la siguiente manera: la demanda para uso agrícola (regadío) asciende a 1.175 hm³ anuales, la demanda de abastecimiento asciende a 75 hm³ anuales y la industrial asciende a 15 hm³ anuales.

Las masas de agua superficiales que soportan una mayor presión son las correspondientes a los ríos Guadiana, Zujar, Matachel, Gévora, Olivenza y Ardila.

Mientras que las masas de agua subterránea más afectadas son Vegas Altas, Vegas Bajas y Tierra de Barros.

LOCALIZACIÓN EN MASAS DE AGUA SUPERFICIALES: Y SUBTERRÁNEAS:



EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

Las detracciones de agua de los ríos constituyen una de las alteraciones antropogénicas del ciclo terrestre del agua, a la que hay que sumar la extracción de aguas subterráneas, el drenaje de zonas húmedas, la construcción de embalses, la deforestación, la desertificación y la erosión del suelo en zonas agrícolas.

Los trasvases de agua entre cuencas se pueden englobar en el fenómeno más general de las detracciones de agua, pero su impacto ambiental y socioeconómico comporta aspectos adicionales en comparación con las detracciones destinadas a la propia cuenca hidrográfica.

En el caso de las masas de agua superficiales la presión derivada de la reducción y la regularización del caudal circulante afecta en primera instancia a las características físicas e hidrológicas del tramo fluvial aguas abajo, modificándose parámetros esenciales como el nivel del agua, la velocidad o el perfil transversal. Estos cambios implican también una modificación del sustrato, de la temperatura, del contenido en nutrientes y de otros parámetros determinantes para las comunidades biológicas, que en última instancia se ven alteradas de distintas formas.

De cara a la gestión del recurso, el aumento de las detracciones de agua implica en muchos casos la imposibilidad de poder satisfacer nuevas demandas.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

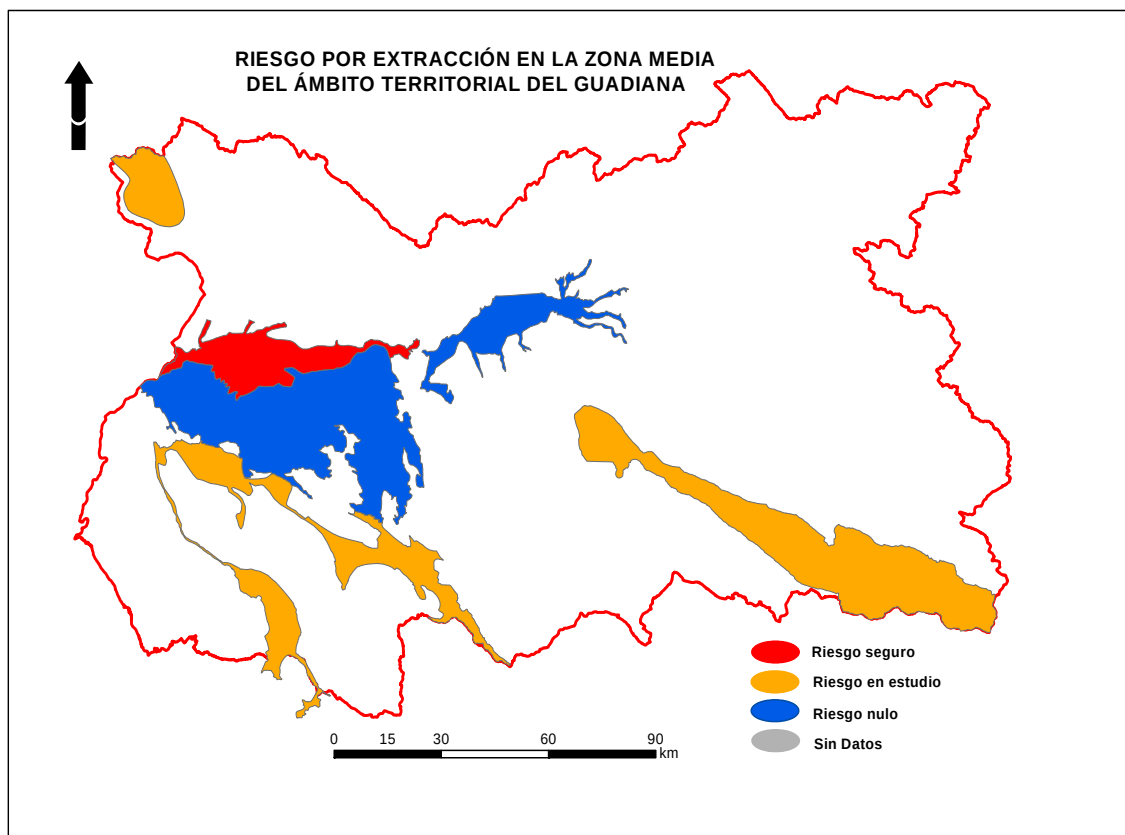
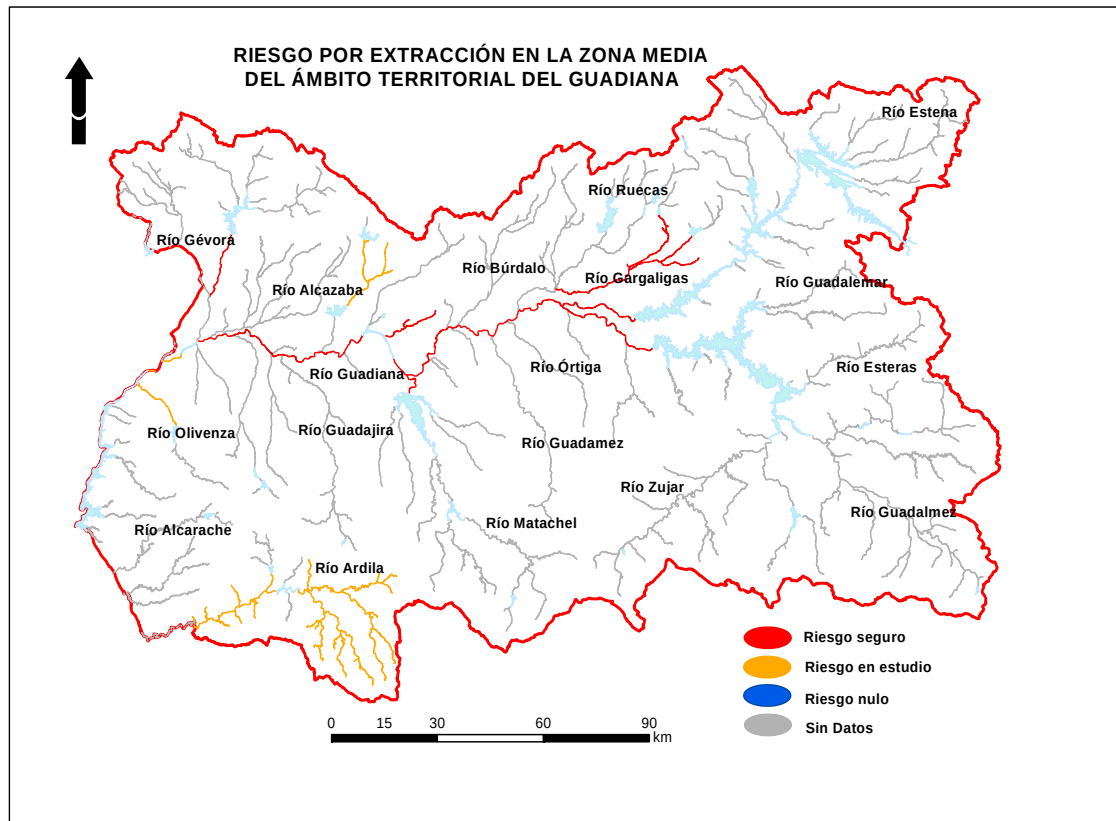
El principal efecto que provocan las detracciones de recurso destinadas a regadío en esta zona es la sobreexplotación de acuíferos, si bien en esta zona no se han puesto de manifiesto riesgos de este tipo. Únicamente se ha identificado la existencia de riesgo de incumplimiento de los OMAs en la masa de agua subterránea Vegas Bajas.

Este hecho implica no sólo la dificultad de satisfacción de demandas, sino que también supone una grave afección medioambiental, ya que acaba alterando y modificando el estado de numerosas figuras de protección (complejo lagunar de La Albuera).

LOCALIZACIÓN DEL RIESGO EN MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS:

De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ -como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en los siguientes mapas.

⁽¹⁾ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



MEDIDAS A ANALIZAR:

MEDIDA
Actualización de la estructura de las tarifas de riego (3) (5) (18) (19) (27)
Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial (4) (5)
Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4) (5)
Elaboración y aprobación de la normativa reguladora de las condiciones de reutilización de agua (6)
Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante (3) (19)
Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas (13)
Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica (5)(27)
Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas (5) (27)
Campañas de concienciación en uso urbano (4) (5) (17)
Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones industriales (6)
Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4) (5)
Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial (6)
Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales (3) (4) (5) (19)
Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías (4)
Reparación de revestimientos en conducciones a cielo abierto (3) (5) (19)
Revestimiento de conducciones a cielo abierto en tierra (3) (19)
Entubación de conducciones a cielo abierto (3) (19)
Mejora de la regulación de la red de riego en alta (3) (19)
Adecuación del riego por gravedad (3) (19)
Sustitución del riego por gravedad por riego por aspersión (3) (19)
Sustitución del riego por aspersión por riego localizado (3) (19)
Sustitución del riego por gravedad por riego localizado (3) (19)
Mejora del sistema de drenaje en zonas regables (3) (19)
Revisión de concesiones (5) (27)
Control de volúmenes extraídos de masas de agua (1) (4) (5) (27)
Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones (5) (27)
Incremento del personal de guardería para control de extracciones (5)
Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua (5) (27)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19)
Elaboración y difusión de códigos de buenas práctica en la ganadería (18)
Introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias (18) (27)
Modificación del punto de extracción (10)
Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico (10)
Incremento de los recursos disponibles para uso agrícola y recreativo mediante tratamiento de reutilización (6)
Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina (16)
Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua salobre (16)
Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación (10)
Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción (10)
Constitución de Comunidades de usuarios de aguas subterráneas o uso conjunto
Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea (5) (27)
Sustitución captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo (5) (27)
Desarrollo de Riegos sociales

PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR

Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)

Plan nacional de regadíos Horizonte 2008 (3)

Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento (4)

Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)

Plan nacional de reutilización aguas (RD1620/2007) (6)

Programa de conservación y mejora del DPH (10)

Plan nacional de adaptación al cambio climático 2006 (17)

Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)

Plan de choque de modernización de regadíos 2005-2007 (19)

Plan estratégico de desarrollo sostenible del medio rural de Castilla-La Mancha (2007-2013) (26)

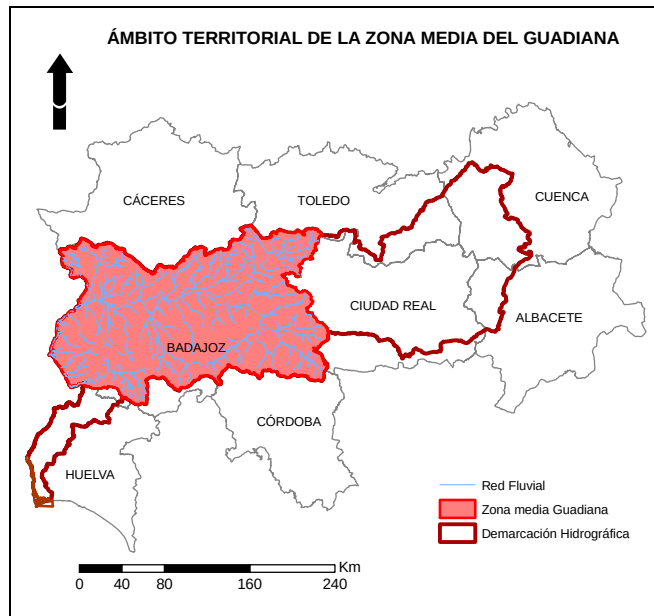
Plan especial del alto Guadiana (PEAG) (2008-2027) (27)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

II: DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y REGIMEN HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA

II.3: Satisfacción de Demandas

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

De acuerdo al último borrador de la nueva Instrucción de Planificación Hidrológica, la demanda urbana se considerará satisfecha cuando:

- a) El déficit en un mes no sea superior al 4-10% de la correspondiente demanda mensual.
- b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 5-8% de la demanda anual.

De la misma forma, la demanda agraria se considerará satisfecha cuando:

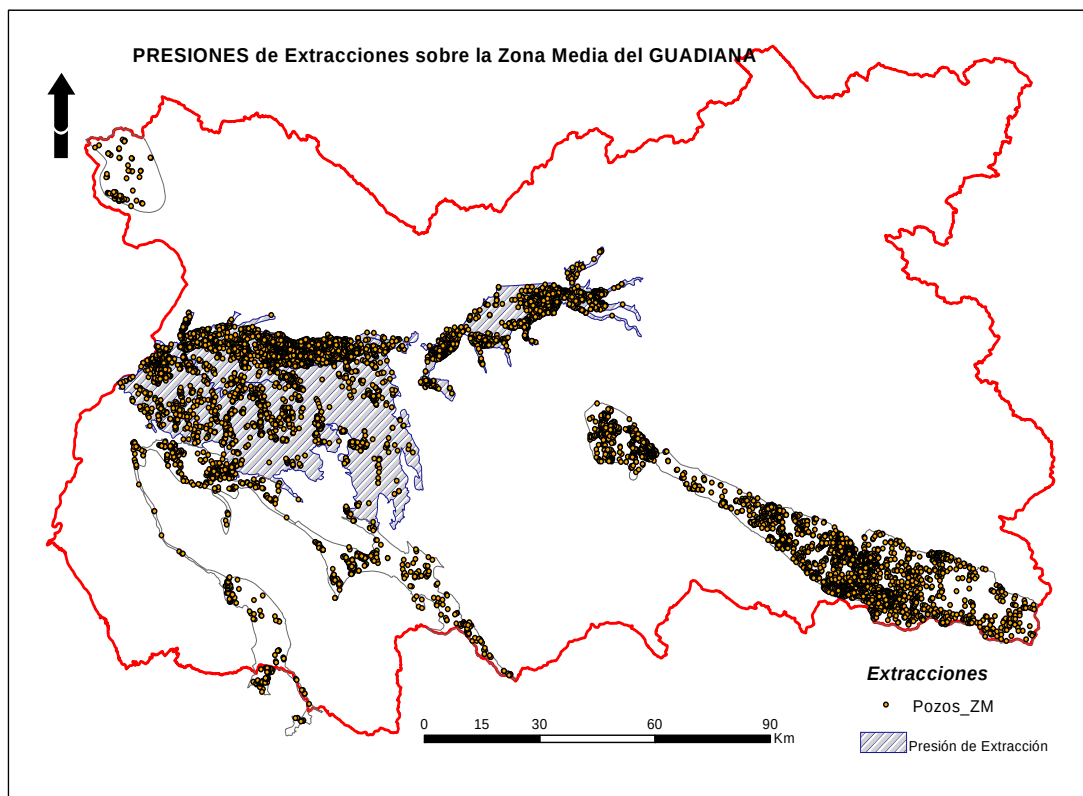
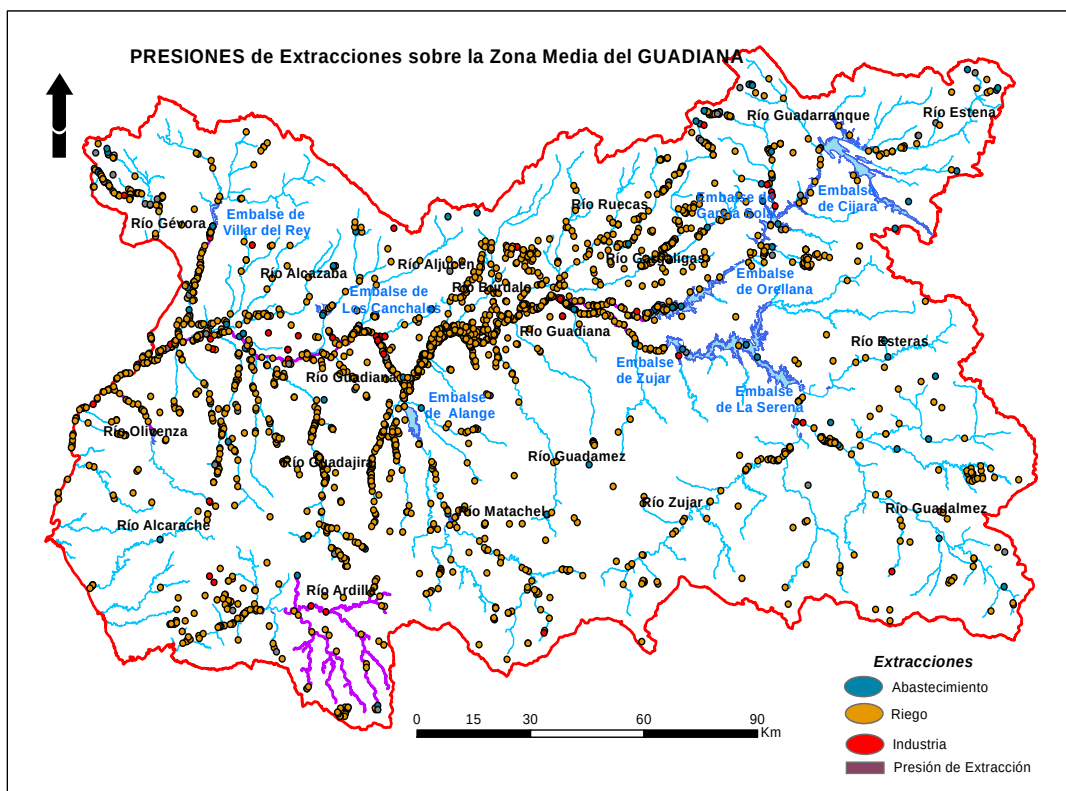
- a) El déficit en un año no sea superior al 50-70 % de la correspondiente demanda.
- b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no será superior al 75-100 % de la demanda anual.
- c) En diez años consecutivos, la suma de de déficit no será superior al 100-150 % de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial no conectada a la red urbana no será superior a la considerada para la demanda urbana.

Según los criterios de satisfacción anteriores (considerando la situación más favorable, es decir, los porcentajes mayores de déficit) y no teniendo en cuenta los caudales ambientales, se considerarían satisfechas las demandas de regadío de la ribera del Guadiana, las de regadío de los ríos Matachel, Gévora y Ardila, al igual que las demandas de los regadíos de las zonas de Dehesas, Montijo y Lobón. Se producirían incumplimientos en el resto de demandas. Sin embargo, si se consideran los caudales ambientales se producirían incumplimientos en todas las demandas de la zona media.

Si se tuviera en cuenta el efecto del cambio climático la situación sería más desfavorable, ya que habría que considerar una disminución del 11 % en las aportaciones naturales para simular dicho efecto.

LOCALIZACIÓN EN MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS:



MEDIDAS A ANALIZAR:

MEDIDA
Actualización de la estructura de las tarifas de riego (3) (5) (18) (19)
Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial (4) (5)
Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4)(5)
Elaboración y aprobación de la normativa reguladora de las condiciones de reutilización de agua (6)
Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante (3) (19)
Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas (13)
Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica (5)
Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas (5)
Campañas de concienciación en uso urbano (4) (5) (17)
Aplicación de sistemas de circuito cerrados de circulación de agua en instalaciones industriales (6)
Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4) (5)
Reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial (6)
Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales (3) (4) (5) (19)
Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías (4)
Reparación de revestimientos en conducciones a cielo abierto (3) (5) (19)
Revestimiento de conducciones a cielo abierto en tierra (3) (19)
Entubación de conducciones a cielo abierto (3) (19)
Mejora de la regulación de la red de riego en alta (3) (19)
Adecuación del riego por gravedad (3) (19)
Sustitución del riego por gravedad por riego por aspersión (3) (19)
Sustitución del riego por aspersión por riego localizado (3) (19)
Sustitución del riego por gravedad por riego localizado (3) (19)
Mejora del sistema de drenaje en zonas regables (3) (19)
Revisión de concesiones (5)
Control de volúmenes extraídos de masas de agua (1) (4) (5)
Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones (5)
Incremento del personal de guardería para control de extracciones (5)
Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua (5)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19)
Elaboración y difusión de códigos de buenas práctica en la ganadería (18)
Introducción de la condicionalidad para acceder a ayudas públicas en explotaciones agrarias (18)
Modificación del punto de extracción (10)
Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico (10)
Incremento de los recursos disponibles para uso agrícola y recreativo mediante tratamiento de reutilización (6)
Constitución de Comunidades de usuarios de aguas subterráneas o uso conjunto
Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea (5)
Sustitución captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo (5)
Incremento de los recursos disponibles mediante regulación adicional (embalses)
Desarrollo de Riegos Sociales

PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR

Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas (2007-2015) , protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)

Plan nacional de regadíos Horizonte 2008(3)

Planes de emergencia por sequía en sistemas de abastecimiento (4)

Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)

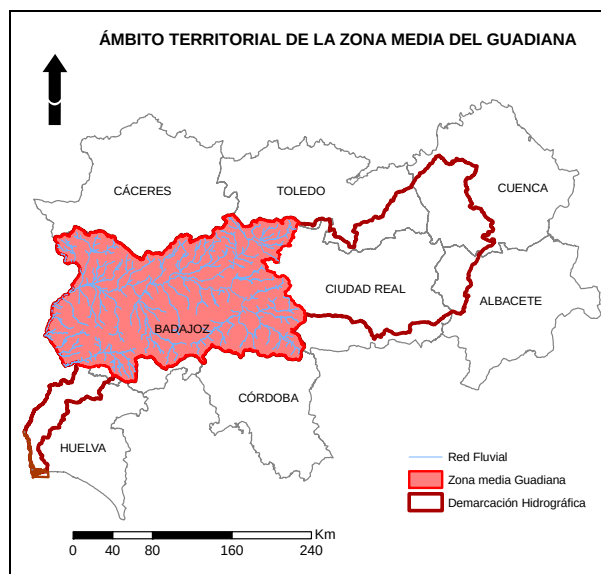
Plan nacional de reutilización aguas (RD1620/2007) (6)

Programa de conservación y mejora del DPH (10)

Plan nacional de adaptación al cambio climático (2006) (17)

Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)

Plan de choque de modernización de regadíos (2005-2007) (19)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:**II DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y RÉGIMEN
HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA:***II.4 Disminución de recursos debido a la
sequía.***ZONA DE LA DEMARCACIÓN:** Media**CARACTERIZACIÓN:**

La sequía es un fenómeno natural cíclico que se registra en todos los países bañados por el Mediterráneo, tanto en su vertiente europea como en el norte de África. Por tanto, se trata de un problema habitual y previsible (sabemos que va a volver a repetirse), que necesita de planificación para la prevención de futuras sequías. Entre los fenómenos más relevantes asociados a la sequía está el de la disminución de la escorrentía media, como consecuencia del aumento de las temperaturas y el consiguiente aumento de la evapotranspiración de la vegetación natural y cultivada.

Los ciclos de sequía (normales en la climatología mediterránea) tenderán a agravarse como consecuencia del cambio climático, tanto en intensidad como en frecuencia.

El mayor impacto de la sequía en la zona media del Guadiana viene determinado por una menor disponibilidad de recurso.

El crecimiento del regadío y el urbanístico favorecen la fragilidad de los sistemas establecidos para gestionar la sequía, al disminuir la disponibilidad de aguas de calidad e incluso de recurso.

Al tratarse de un fenómeno global afecta a toda la zona alta del Guadiana siendo especialmente vulnerables los tramos más frágiles.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

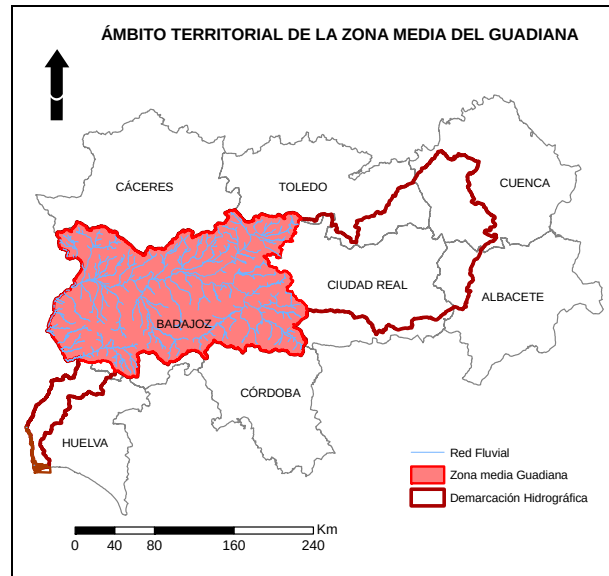
Los efectos de los episodios de sequía sobre las aguas superficiales afectan tanto a los recursos regulados (embalses) como al régimen natural de caudales de los ríos. La falta de aportaciones en el caso de los recursos naturales pone en peligro la garantía para satisfacer las demandas de los diferentes usos. En el caso de los caudales ambientales, éstos en situaciones de sequía se vuelven más vulnerables ya que experimentan cambios en sus condiciones naturales afectando a los diferentes hábitats.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Si bien las aguas superficiales son las que en primera instancia se ven afectadas por los episodios de sequía, cuando estas son recurrentes y se prolongan en el tiempo también generan efectos negativos sobre las aguas subterráneas ya que la recarga de los acuíferos procede, en la mayor parte de los casos, de la infiltración del agua de lluvia. No obstante, las aguas subterráneas, deben de considerarse como un recurso estratégico en periodos de sequía puesto que es un recurso cuya disponibilidad (debido a su regulación plurianual), ya que los efectos de la sequía se manifiestan en éstas a más largo plazo que en las aguas superficiales. En la zona media del Guadiana la situación no es tan positiva por la explotación intensiva de gran parte de los acuíferos.

MEDIDAS A ANALIZAR:

MEDIDAS	
Actualización de la estructura de las tarifas de riego (3) (5) (18) (19)	
Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento urbano e industrial (5)	
Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (5)	
Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica (5)	
Contratos de cesión de derechos al uso privativo de aguas (5)	
Campañas de concienciación en uso urbano (5) (17)	
Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (5)	
Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales (3) (5) (19)	
Reparación de revestimientos en conducciones a cielo abierto (3) (5) (19)	
Revisión de concesiones (5)	
Control de volúmenes extraídos de masas de agua (1) (5)	
Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones (5)	
Incremento del personal de guardería para control de extracciones (5)	
Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea (5)	
Sustitución de captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo (5)	
Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua (5)	
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19)	
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR	
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)	
Plan nacional de regadíos horizonte 2008 (3)	
Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)	
Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)	
Plan de choque de modernización de regadíos 2005-2007 (19)	

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:**II DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y RÉGIMEN
HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA:***II.5 Cambio climático.***ZONA DE LA DEMARCACIÓN:** Media**CARACTERIZACIÓN:**

El cambio climático provocará un aumento de las temperaturas y una disminución de las precipitaciones que causarán una reducción en las aportaciones hídricas y un aumento de las demandas de los cultivos.

Los recursos hídricos son muy sensibles a los aumentos de temperatura y la disminución de las precipitaciones, sobre todo en aquellas zonas con temperaturas medias altas y con precipitaciones bajas como en el caso de la zona media del Guadiana por lo que los efectos del cambio climático en esta zona es previsible que se evidencien más rápidamente.

Los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, no sólo dependen de las aportaciones sino que están condicionados por la influencia de otros sectores. Los efectos más notables se evidencian en los ecosistemas acuáticos y continentales, en la biodiversidad animal y vegetal, en los sectores agrícola, forestal, energético y turístico, en la salud humana y en los riesgos naturales de origen climático.

Se han realizado estudios para el horizonte 2030 donde se ha estimado una disminución de un 5% en la precipitación media anual y un aumento de 1°C en la temperatura por lo que son esperables disminuciones medias de aportaciones hídricas en España, en régimen natural, de entre un 5 y un 14%. La cuenca del Guadiana es una de las cuencas donde el impacto sobre los recursos hídricos se manifestará más severamente. (El Plan Hidrológico evaluará el posible efecto del cambio climático sobre los recursos hídricos naturales de la demarcación. En tanto en cuanto no existan estudios específicos, se ha estimado, por parte del Ministerio de Medio Ambiente, aplicar un porcentaje de reducción global del 11% en el caso de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana).

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

Una modificación de la temperatura o la precipitación debida a los efectos del cambio climático repercutiría sobre las aguas superficiales. Si como se ha estimado a través de diversos modelos desarrollados, disminuyen las precipitaciones y aumentan las temperaturas, se producirá en un plazo no muy largo de tiempo una disminución de los recursos hídricos.

El calentamiento producirá un aumento en la demanda de agua por parte de los ecosistemas terrestres y de los sistemas agrícolas, representará muy probablemente una reducción de los recursos hídricos disponibles en la mayor parte de las cuencas y es muy presumible que se acentúen los fenómenos extremos: sequías e inundaciones.

Las aguas superficiales se verán afectadas tanto en aspectos cuantitativos como cualitativos ya que un menor volumen de agua disponible provocará un empeoramiento de la calidad de las masas de agua superficiales.

Por otro lado, algunos de los procesos físico-químicos y biológicos que tienen lugar en el medio acuático depende de la temperatura, como en el caso del desarrollo de las algas, que dado que está previsto un aumento de la temperatura, éstas proliferarán más rápidamente produciendo por tanto un mayor consumo de oxígeno en su descomposición. Todo ello podrá afectar a la calidad de las aguas de los embalses al verse afectadas por una reducción de las concentraciones de oxígeno y por una disminución de las aportaciones a los mismos.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

Las masas de agua subterráneas también se verán afectadas por el cambio climático ya que una menor disponibilidad de agua provocará una disminución de la recarga por lluvia de las masas de agua subterráneas y dará lugar a un descenso acusado de los niveles piezométricos, en el caso de que se mantenga el ritmo actual de extracciones.

MEDIDAS

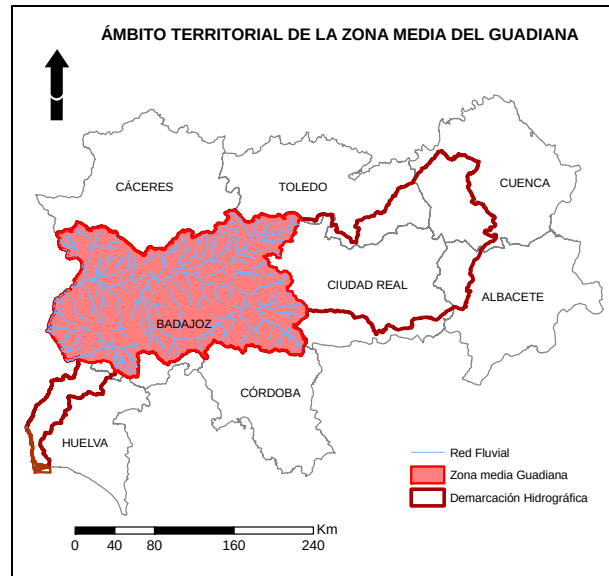
MEDIDAS
Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4) (5)
Ofertas públicas de adquisición de derechos concesionales por la Administración Hidráulica (5)
Campañas de concienciación en uso urbano (4) (5) (17)
Instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano (4) (5)
Control de los volúmenes utilizados por usuarios individuales (3) (4) (5) (19)
Control de volúmenes extraídos de masas de agua (1) (4) (5)
Incremento del personal de guardería para control de extracciones (5)
Sustitución de captaciones individuales por comunitarias en masas de agua subterránea en riesgo (5)
Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento de agua (5)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19) (30)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Plan nacional de regadíos horizonte 2008 (3)
Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)
Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)
Plan de choque de modernización de regadíos 2005-2007 (19)
Estrategia Regional de lucha contra el Cambio Climático (JCLM Borrador. Enero de 2007)
Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (horizonte 2007-2012-2020) (17)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

**II DISPONIBILIDAD DE RECURSO Y RÉGIMEN
HIDROLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA:**

II.6 Ocupación de zonas inundables.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

Pese a que la pluviometría media en la zona media del Guadiana no es muy abundante (la precipitación media anual se sitúa en torno a los 550 mm), en ocasiones se registran precipitaciones extraordinarias que provocan episodios de inundaciones que a veces generan efectos negativos sobre las personas y los bienes materiales.

La principal causa de las inundaciones se debe a la gran variabilidad entre los caudales ordinarios y los extraordinarios.

Aunque las crecidas son un fenómeno natural el problema se produce cuando afecta a zonas densamente pobladas donde se producen pérdidas importantes. Las zonas inundables naturales se han visto modificadas de manera artificial por la intervención humana (construcciones, infraestructuras, cultivos, etc.).

Estas circunstancias se ven particularmente favorecidas en zonas con climatología de tipo mediterráneo, en los que la presencia de fuertes estiajes y sequías prolongadas hacen que las vías fluviales permanezcan la mayor parte del tiempo secas o con muy poco caudal lo que crea una falsa imagen del verdadero alcance del régimen de aguas.

Las avenidas registradas en esta zona han tenido su origen bien en fenómenos tormentosos de carácter local con episodios muy intensos y de corta duración, bien en temporales lluviosos de intensidad horaria media pero de larga duración.

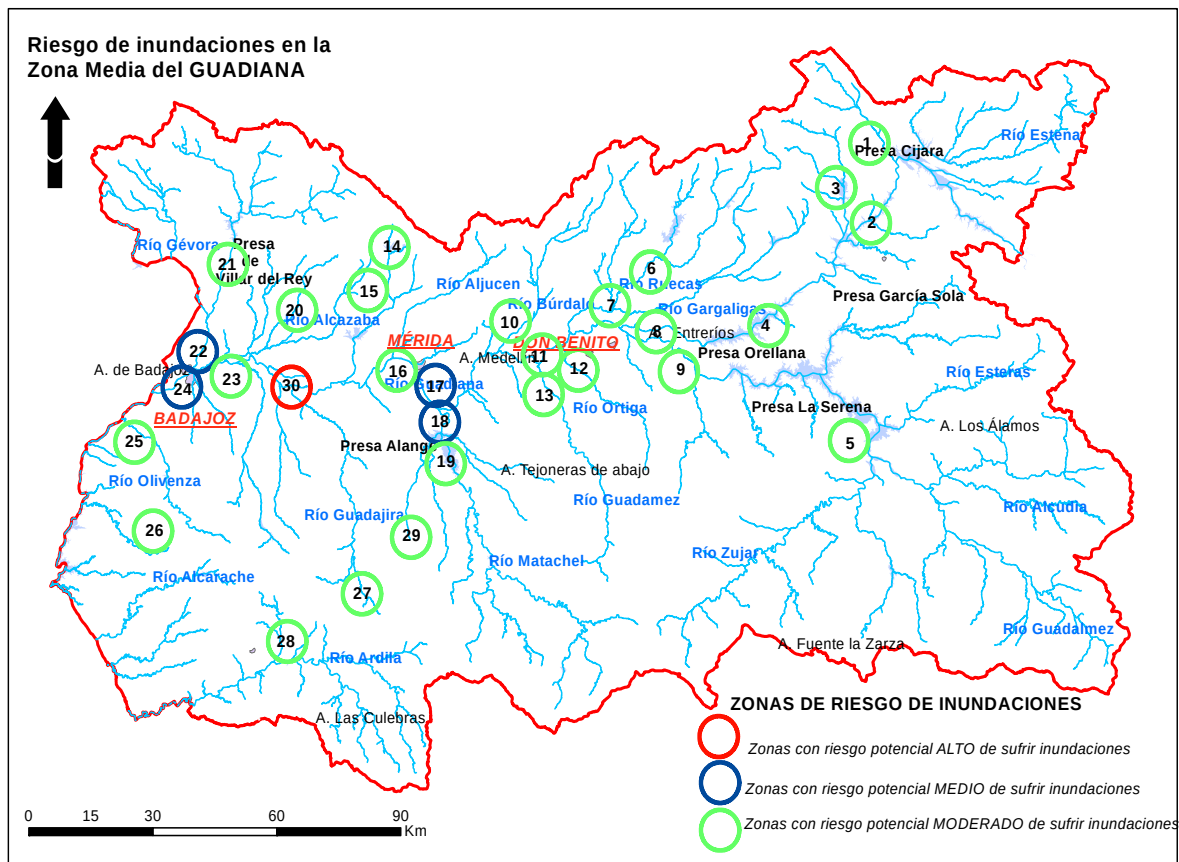
El mayor impacto de las inundaciones producidas en la zona se localizan (en base a los episodios que históricamente se han registrado en la zona), en la zona del Río Albarregas a la altura de Mérida, en el Río Guadiana, a la altura de San Pedro de Mérida hasta el Embalse de Montijo, en el Río Gévora desde su confluencia con el río Zapatón y en ambas márgenes del Arroyo de Rivilla.

La zona más vulnerable ante los episodios de inundaciones de toda la Demarcación Hidrográfica del Guadiana se localiza en la zona media, concretamente en el Río Guadiana, en el tramo comprendido entre el Embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz.

En la zona media, tanto la ciudad de Badajoz como la de Mérida han sido dos poblaciones que históricamente han sufrido episodios de inundaciones importantes como consecuencia de las grandes avenidas del río Guadiana. En Badajoz en varias ocasiones fue parcialmente destruido el puente romano si bien gracias a las grandes obras de regulación realizadas en la cuenca (embalses de Orellana, Zújar, García de Sola, etc.) las avenidas han ido disminuyendo. La ciudad de Mérida también ha sufrido inundaciones en varias ocasiones.

ZONAS DE RIESGO DE INUNDACIONES EN LA ZONA MEDIA DEL GUADIANA	
1	Ambas márgenes del Río Guadarranque
2	Aguas abajo del Embalse de Cíjara hasta el Embalse de García de Sola
3	Ambas márgenes del Río Guadalupejo
4	Aguas abajo del Embalse de García de Sola hasta la presa de Orellana
5	Río Zújar a su paso por Zarza-Capilla
6	Río Rucas desde el pueblo de Madrigalejo al de Palazuelo
7	Ambas márgenes del Río Gargáligas
8	Aguas abajo del Embalse de Orellana hasta la desembocadura del Río Zújar
9	Aguas abajo del embalse de Zújar
10	Río Búrdalo desde el Arroyo del Hornillo hasta la desembocadura del Río Guadiana
11	Río Guadiana desde la desembocadura del Río Zújar hasta la del Río Búrdalo
12	Ambas márgenes del Río Ortgas en la zona de cruce del Canal del Zújar
13	Río Guadamez en su zona de paso del Canal del Zújar
14	Cabecera del Río Lácar
15	Arroyo del Lúpar a su paso por La Nava de Santiago
16	Aguas abajo del Embalse de Proserpina
17	Río Albarregas en Mérida
18	Río Guadiana, donde San Pedro de Mérida hasta el Embalse de Montijo
19	Río Machel, aguas abajo del Embalse de Alange
20	Arroyo Troya, afluente del Río Lorianilla
21	Río Zapatón hasta el Embalse de Peña Águila
22	Río Gévora desde su confluencia con el Río Zapatón
23	Desembocadura de la Rivera de los Limonetes en el Río Guadiana
24	En el Arroyo Rivillas y Calamón
25	Río Olivenza, aguas abajo del Embalse de Piedra Aguda
26	Ambas márgenes de la Ribera de Táliga
27	Zona de la ciudad de Zafra
28	Arroyo de las Tenerías a su paso por Jerez de los Caballeros
29	Ambas márgenes del Arroyo Tripero a su paso por el pueblo de Villafranca de los Barros
30	Río Guadiana, desde el Embalse de Montijo hasta la ciudad de Badajoz

LOCALIZACIÓN:



EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

Los efectos sobre las aguas superficiales a causa de los episodios de inundaciones no son significativamente relevantes sobre las mismas, ya que los daños son padecidos por las personas y los bienes materiales que se localizan en las zonas inundadas.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

No existen efectos significativos sobre las aguas subterráneas.

MEDIDAS A ANALIZAR:

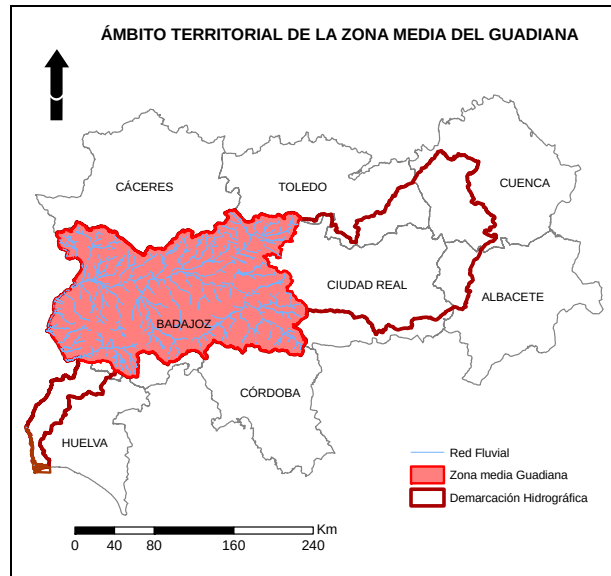
MEDIDA
Definición de criterios básicos de diseño de las infraestructuras de defensa contra inundaciones (8)
Evaluación preliminar del riesgo de inundación (8)
Mapas de peligrosidad por inundación y Mapas de riesgo de inundación (8)
Planes de Gestión de Riesgo de Inundaciones
Mapas de riesgos naturales para ser incluidos en los informes de sostenibilidad ambiental de las actuaciones de urbanización
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Sistema Nacional de cartografía de zonas inundables (Directiva de inundaciones y Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril.) (8)
Plan de Emergencia de Protección Civil de Castilla-La Mancha (PLATECAM) (2003)
Plan Especial de Protección Civil de Riesgo de Inundaciones de la Comunidad Autónoma de Extremadura (INUNCAEX) (Decreto 57/2007).
Plan de Emergencia ante el riesgo de inundaciones en Andalucía (Orden 24 junio de 2005)
Ley 8/2007, de 28 de mayo, de suelo

TEMA IMPORTANTE:

III ESTADO DE LA CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA:

III.1 Contaminación difusa.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



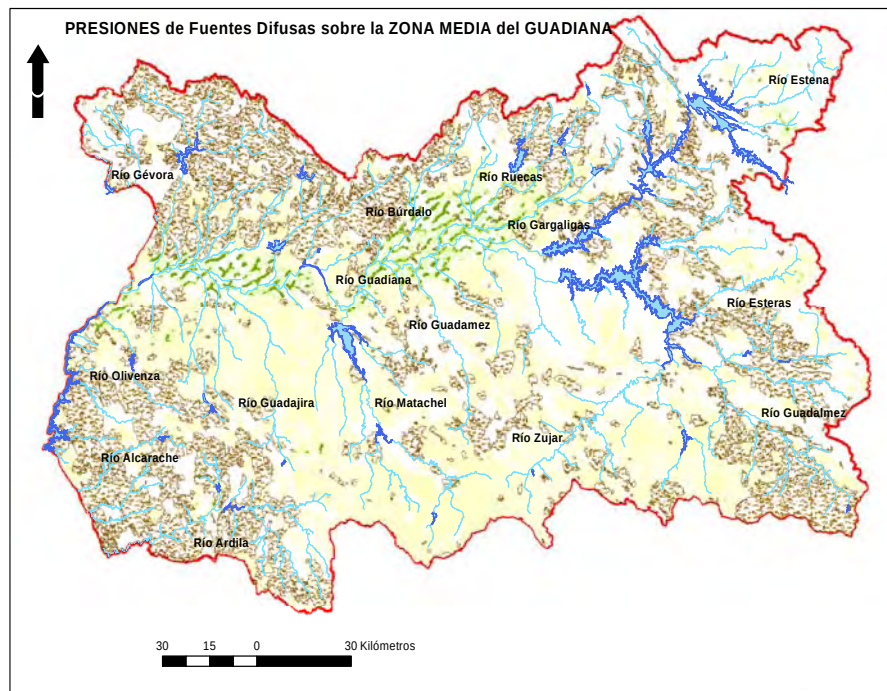
CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA:

Existe un problema importante en la Zona Media de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana por la contaminación difusa de las masas de agua.

Por un lado, existe un problema de pesticidas (SIMAZINA principalmente, con su origen en el tratamiento del olivar) que afecta a las captaciones de abastecimiento y ha obligado a tratamiento con carbón activo en muchas ETAP. Por otro lado, se han detectado importantes problemas de contaminación de las masas de agua subterráneas por nitratos. Sin embargo el fósforo de origen agrícola y ganadero no supone un problema muy importante en la Zona Media de la Demarcación del Guadiana porque tiende a quedar retenido en los suelos en los que se aplica.

El origen principal de la contaminación difusa por nitratos es la agricultura y la ganadería. Por un lado la fertilización agrícola con fertilizantes nitrogenados (incluidos purines) no está siempre bien dosificada en base a las necesidades de los cultivos y, por otro, las cargas de la ganadería superan a veces la capacidad de acogida de la praderas y dehesas. La consecuencia directa es que el exceso de nitrógeno aplicado se lava de los suelos y va a parar a las masas de agua y, muy especialmente, a las aguas subterráneas.

En la Zona Media del Guadiana y, de acuerdo con el Censo Agrario del INE y las hojas 1-T del Ministerio de Agricultura, la superficie cultivada asciende a casi 1.200.000 hectáreas lo que supone más de un 40% del total cultivado en la Demarcación. De esta superficie aproximadamente 145.000 hectáreas se dedican al regadío lo cual significa más del 35% de la superficie regada en el total de la Demarcación (ver mapa)



Fuentes difusas

	Praderas_Z
	Regadíos_Z
	Secano_ZM
	Embalses
	Red fluvial

También hay que tener en cuenta que la Zona Media del Guadiana concentra la mayor parte de la cabaña ganadera de la demarcación:

	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino	Aves (miles)
En Explotaciones Sin Tierras *	82.198	176.759	383.684	70.144	2.834	614
En Explotaciones Con Tierras **	373.846	1.481.374	2.265.931	146.918	16.314	3.599
Total	456.044	1.658.133	2.649.615	217.061	19.148	4.213

Fuente: Censo Agrario 1999 (INE) y proyecciones del modelo CAPRI a 2005 y elaboración propia

*Se asume similar a ganadería intensiva ** Se asume similar a ganadería extensiva

Cada una de las diferentes cabañas ganaderas produce importantes cantidades de nitrógeno y fósforo en purines y de estiércol.

Cargas por cabeza de ganado

	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino	Aves
Fósforo [kg/año]	15,67	3,31	5,03	3,67	30,02	0,36
Nitrógeno [kg/año]	40,15	9,08	7,69	5,60	28,02	0,69
Estiércol [kg/año]	12.821	2.836	1.921	1.399	20.014	84

Fuente: MAPA (2004) y MAPA (2002) Balance de Nitrógeno en la Agricultura Española. Coeficientes obtenidos como promedios nacionales, ponderados por la composición de la cabaña ganadera dentro de cada especie.

EFFECTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA:

Los excesos de nitrógeno de origen agrícola y ganadero tienen importantes efectos sobre las masas de agua de la Zona Media de la Demarcación especialmente en las zonas de regadío.

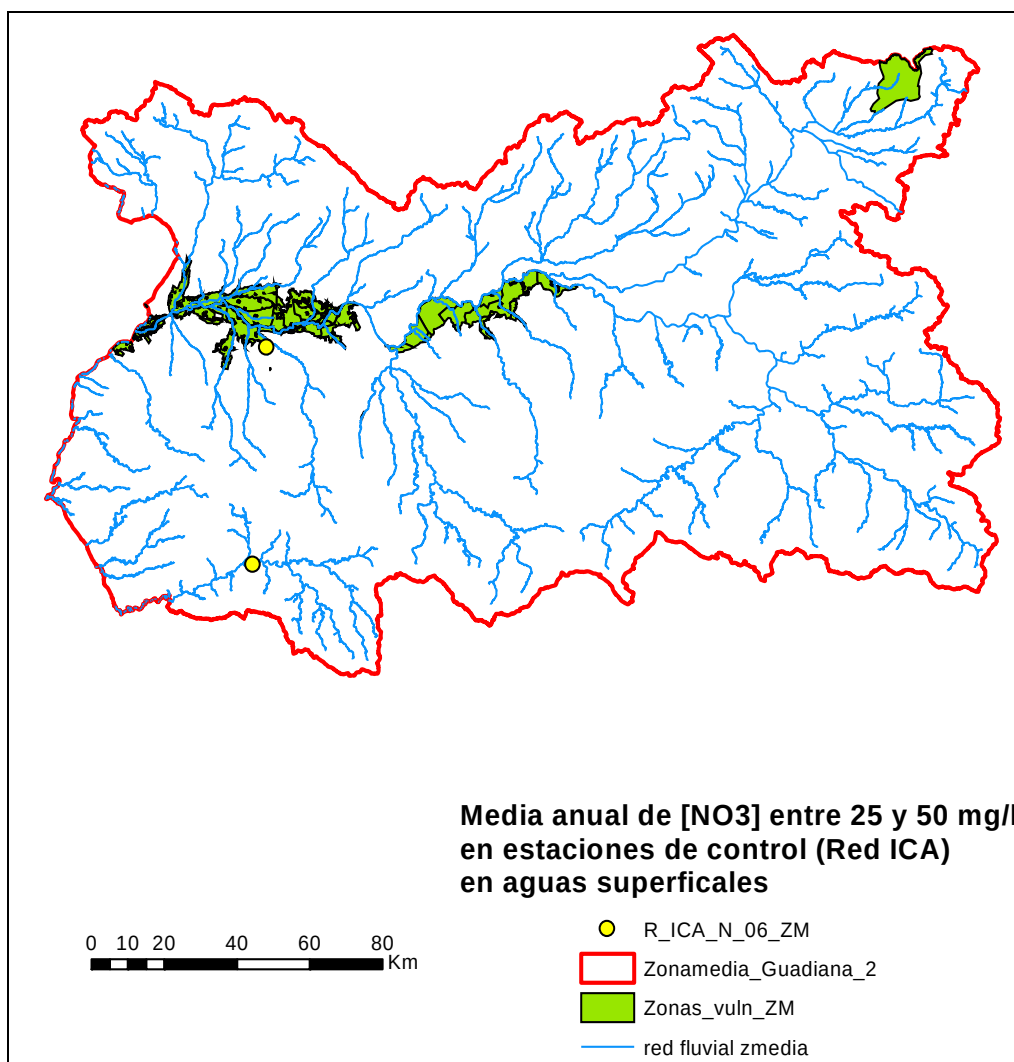
La red de control de aguas de riego de Extremadura (RECAREX) evalúa la calidad del agua de riego a la entrada y a la salida de las zonas regables de esta comunidad autónoma. Los resultados medios de Recarex para las zonas regables de Lobón, Montijo, Orellana y Zújar son:

		1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
CE a 25°C (ds/m)	entrada	0,42	0,50	0,35	0,39	0,41	0,36	0,40
	desagüe	0,62	0,68	0,65	0,71	0,83	0,91	0,86
	pozos	1,14	1,09	1,13	1,08	1,16	1,11	0,98
NO₃⁻ (mg/l)	entrada	5,5	6,8	6,3	6,3	10,9	5,3	8,8
	desagüe	14,5	13,7	21,1	24,3	30,9	31,8	32,1
	pozos	35,3	34,6	39,7	50,9	58,4	52,6	48,9
RAS	entrada	1,25	1,54	1,43	1,42	2,47	1,20	1,99
	desagüe	3,28	3,09	4,76	5,49	6,97	7,18	7,24
	pozos	7,97	7,82	8,97	11,48	13,18	11,88	11,03

Fuente: Recarex, 2006

En general la tendencias muestran un empeoramiento general de la calidad de las agua de riego y, sobretudo, de los retornos agrícolas en el regadío extremeño dentro de la DH Guadiana. Son particularmente preocupantes los datos de nitratos medidos en pozos y muy especialmente en las zonas regables de Montijo y Olivenza con concentraciones medias de nitratos en el periodo 99-05 superiores a los 50 mg/l

Por otra parte, en el siguiente mapa se observan las zonas declaradas por Castilla la Mancha y Extremadura como vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Zona Media de la Demarcación. Sobre estas zonas existe una red de estaciones de control (Red ICA). Dos de estas estaciones muestran concentraciones medias de nitratos para 2006 de entre 25 y 50 mg/l indicando que las masas de agua (aguas superficiales para estas dos estaciones) están en riesgo de estar “afectadas” por la contaminación producida por nitratos. (Art. 3.1 Dir. 91/676/CEE).

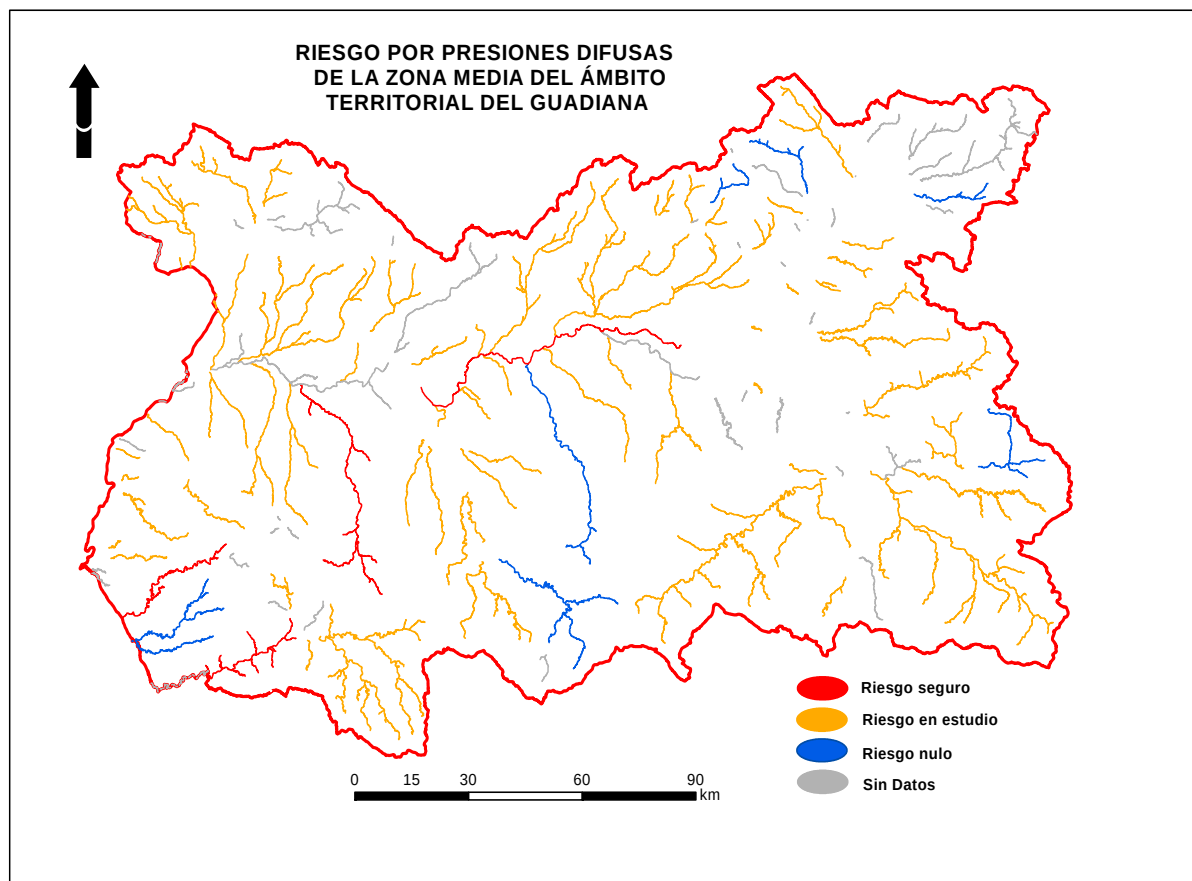


Históricamente la red ICA ha detectado contaminación de las masas de agua subterránea de Vegas Altas, Vegas Bajas y Tierra de Barros y, aunque los datos registrados en 2006 indican una reducción de las concentraciones medias de nitratos, la valoración del riesgo de incumplimiento sigue siendo para estas tres masas de “en riesgo seguro”.

LOCALIZACIÓN DEL RIESGO:

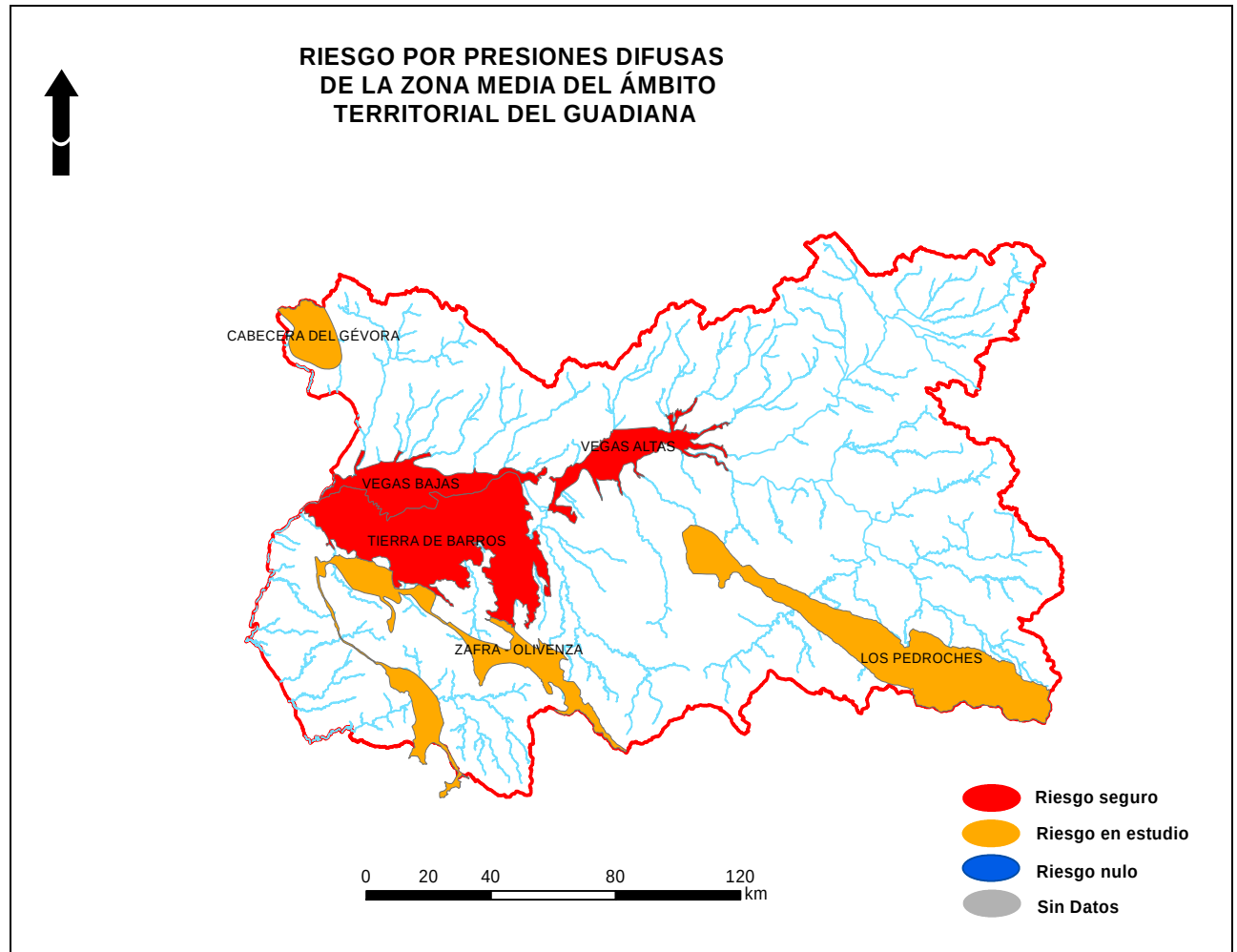
De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ -como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en el siguiente mapa.

De las masas de agua superficiales se detectaron con riesgo seguro la masa Río Guadiana V, el río Guadajira, el Alcarache II y el Ardila II.



Tres de las 6 masas subterráneas de la Zona Media de la Demarcación del Guadiana han sido clasificadas como de riesgo seguro: Vegas Altas, Vegas Bajas, Tierra de Barros

(1) Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.



En cualquier caso hay que tener en cuenta que la definición de masas en riesgo de incumplimiento de los objetivos de la DMA es un proceso dinámico en el cual la Confederación Hidrográfica del Guadiana sigue trabajando.

MEDIDAS A ANALIZAR:

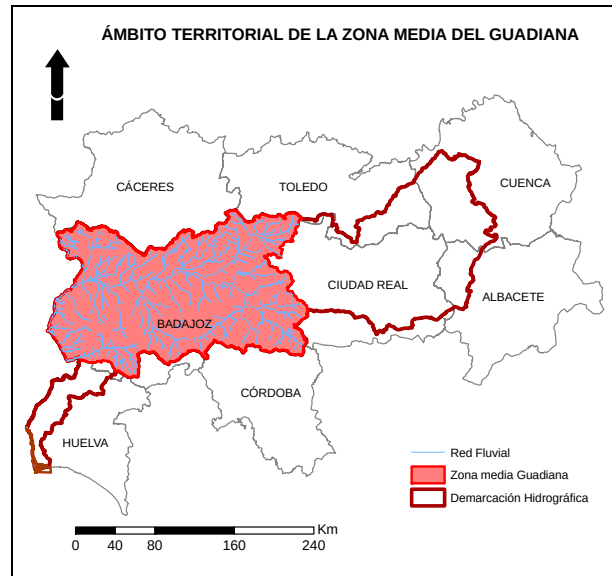
MEDIDA
Fomento de la reducción de las dosis de fertilizantes (1) (18) (30)
Fomento de la reducción de las dosis de fitosanitarios (1) (18)
Fomento del empleo de fertilizantes menos contaminantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fitosanitarios menos contaminantes (1) (18)
Tratamiento de purines (9) (18) (30)
Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental (1)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19) (30)
Elaboración y difusión de códigos de buenas práctica en la ganadería (18) (30)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Plan nacional de regadíos Horizonte 2008 (3)
Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)
Plan Forestal Español (2002-2032) (7)
Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)
Plan de choque de modernización de regadíos 2005-2007 (19)
Programa de actuación zonas vulnerables a la contaminación de nitratos en Castilla-La Mancha y Extremadura (30)

TEMA IMPORTANTE:

III ESTADO DE LA CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA:

III.2 Contaminación puntual.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



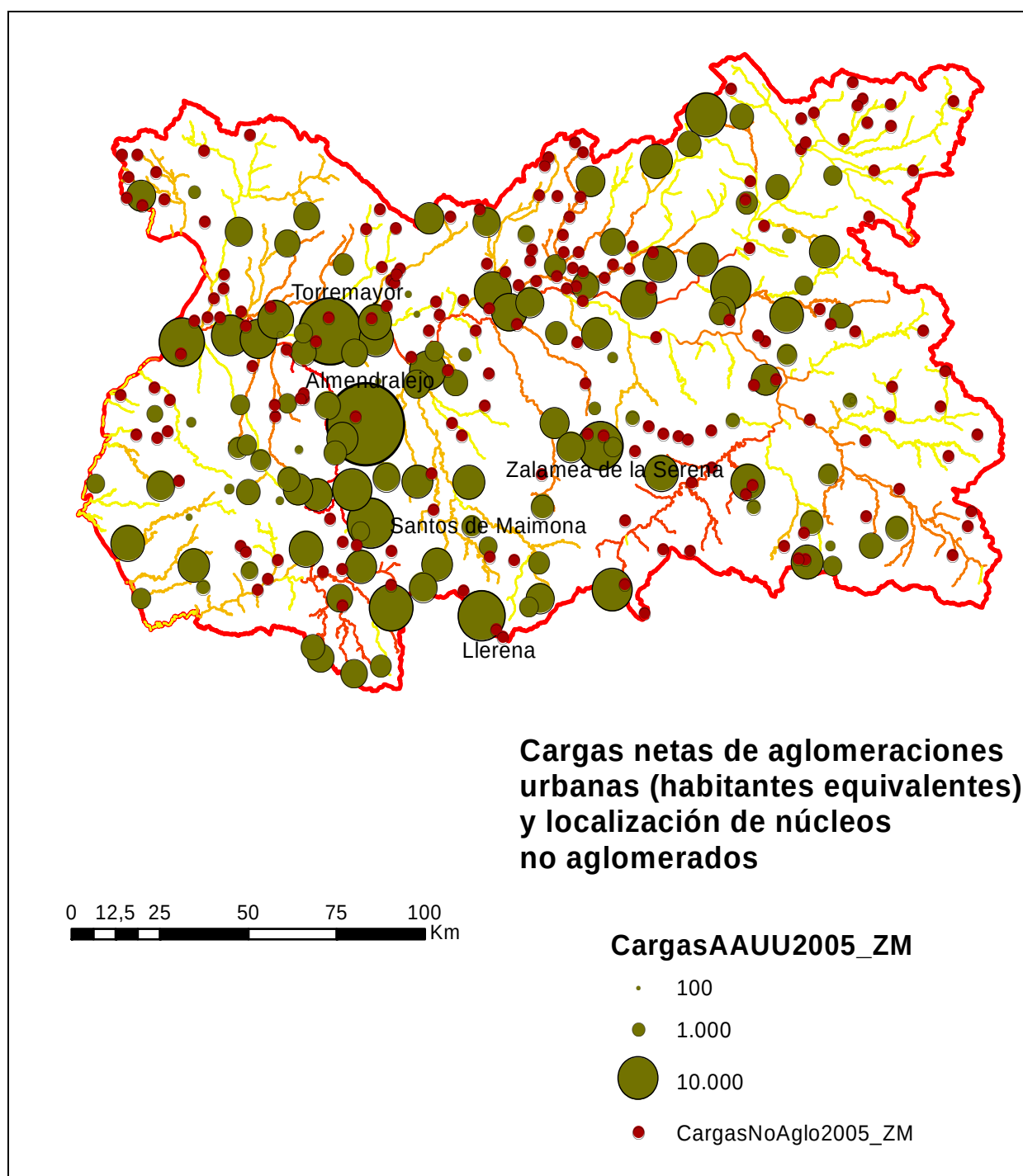
CARACTERIZACIÓN DEL PROBLEMA:

La contaminación de origen puntual es un problema importante que afecta a la calidad de las masas de agua de la Zona Media de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. Los principales focos de contaminación puntual son los vertidos urbanos e industriales y los medios receptores mas afectados son las masas de agua superficiales.

La carga neta que vierten las aglomeraciones urbanas no sólo depende del tamaño de los núcleos urbanos sino que también depende del nivel de tratamiento de las cargas generadas antes de su vertido a cauce. En este contexto el Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración 2007-2015 del Ministerio de Medio Ambiente ofrece información de las cargas generadas y de los niveles de tratamiento de las Aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes equivalentes (h-e). Con esta información se calculan las cargas netas vertidas (después de tratamiento) de las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 h-e (ver mapa de cargas)

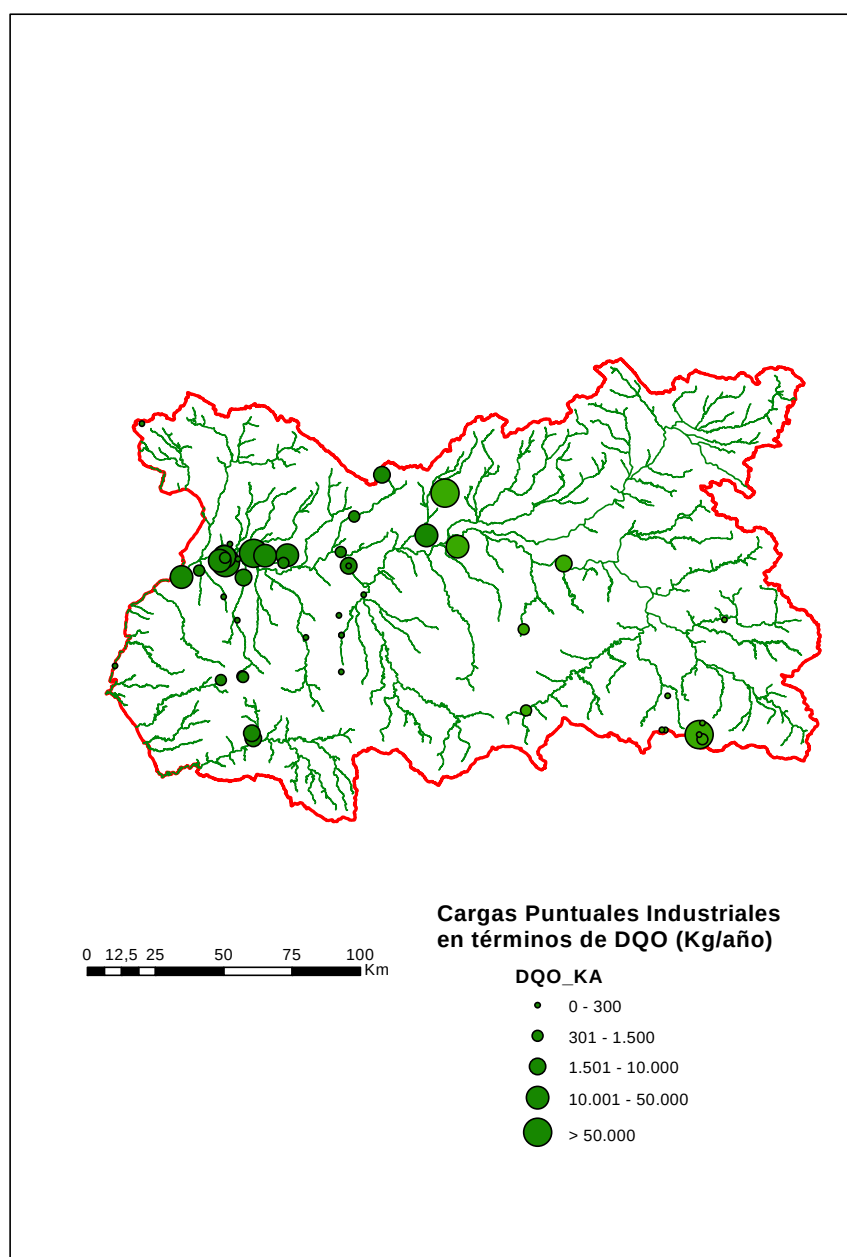
Pero no sólo son las grandes aglomeraciones urbanas las responsables de los vertidos urbanos. Existen un conjunto de núcleos urbanos no pertenecientes a ninguna aglomeración urbana que también generan cargas contaminantes y, por tanto, presiones sobre la calidad de las masas de agua (ver mapa de cargas)

En el mapa siguiente se representan las cargas netas de las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes equivalentes. También se muestra la localización de esos pequeños núcleos de población que no pertenecen a ninguna aglomeración. Asimismo se han representado las masas de aguas superficiales sobre las que se vierte mayor carga urbana (en rojo) y sobre las que menos se vierte (en amarillo). No se han considerado de momento efectos de acumulación, dilución o decaimiento de las cargas



Las masas que reciben mayores vertidos urbanos son el Río Guadajira por los vertidos de, entre otros, Almendralejo y Santos de la Maimona; el Río Guadiana VI por los vertidos de, entre otros, Torremayor-Esparragalejo, Villafranca del Guadiana y Calamonte, y el Ardila I debido a los deficientes tratamientos en las aglomeraciones urbanas de estas zonas. Pero como se observa en el mapa anterior hay numerosas aglomeraciones urbanas (diez) que vierten cargas superiores a los 10.000 habitantes equivalentes y otras muchas muy cercanas a esta carga: 36 entre 5.000 y 10.000 h-e.

Las cargas de las aglomeraciones urbanas incluyen las cargas de la industria conectada a la red de alcantarillado público. Sin embargo hay una serie de industrias que no vierten directamente a cauce y que para ello necesitan la autorización de la Confederación Hidrográfica del Guadiana que autorizará unos volúmenes máximos a verter y unas concentraciones de contaminantes máximas en el vertido. A partir de esta información se estiman las cargas de la industria no conectadas a red pública de alcantarillado que se muestran en el siguiente mapa (se ha escogido a modo de ejemplo la carga en términos de DQO)



En cualquier caso hay que destacar que la carga industrial no conectada a la red municipal es muy poco significativa en comparación con la carga total de origen puntual vertida. Así, la carga neta industrial no conectada ronda los 7.000 h-e en contraposición con los más de 600.000 h-e de carga de las aglomeraciones urbanas de la Zona Media del Guadiana.

AFECCIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES:

Son muy diversos y dependen del elemento contaminante. Pero entre los más visibles podemos nombrar:

- disminución y/o desaparición de la vida acuática;
- ruptura del equilibrio ecológico (al desaparecer especies que servían de alimento a otras);
- incremento de enfermedades hídricas (como: cólera, parasitosis, diarreas, hepatitis, fiebre tifoidea) o aparición de nuevas;
- deterioro de la calidad de un curso de agua con fines recreativos (natación, buceo, windsurf, pesca, navegación, etc.);
- costos elevados para potabilizar el agua

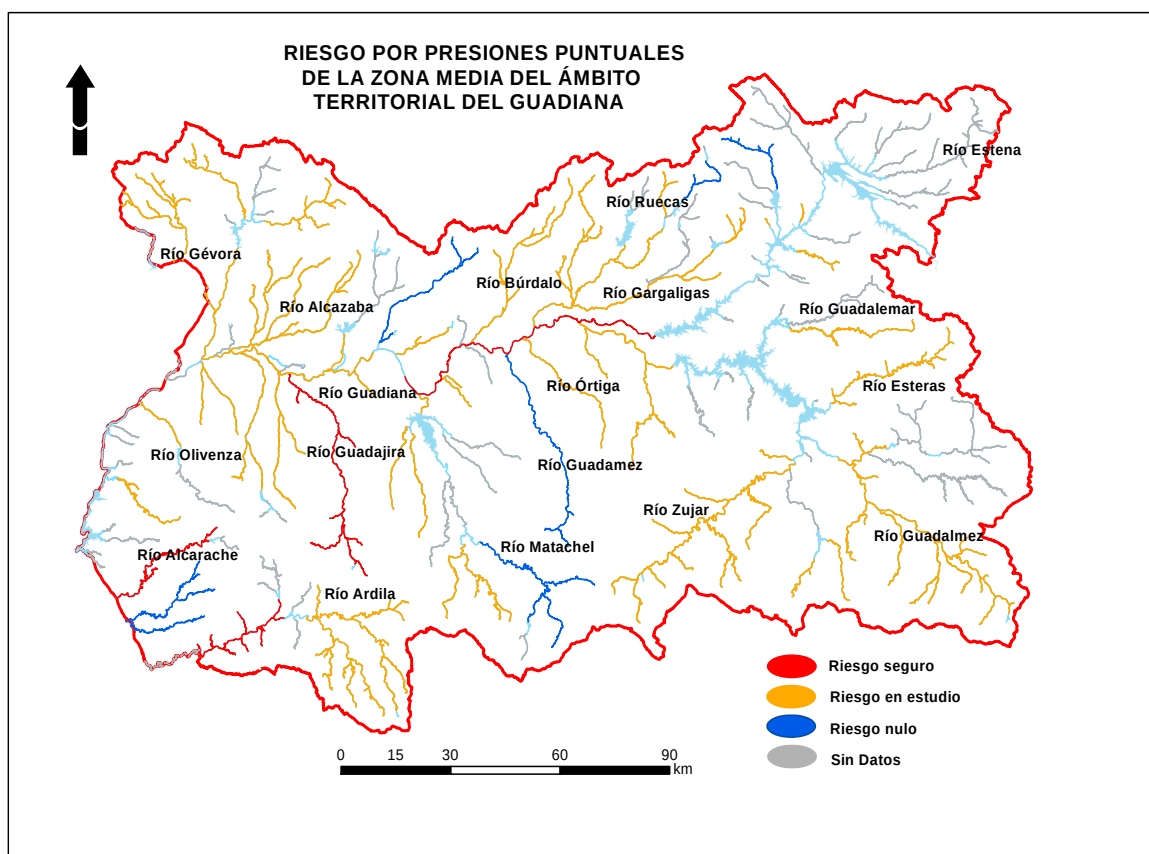
AFECCIÓN A LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS:

De forma indirecta, las masas de aguas subterráneas conectadas con los ríos afectados por vertidos, principalmente a través de las formaciones aluviales y las carstificadas, debido a su alta vulnerabilidad frente a la contaminación

LOCALIZACIÓN DEL RIESGO:

De acuerdo al artículo 5 de la DMA, el riesgo⁽¹⁾ -como probabilidad de incumplimiento de los objetivos ambientales debido a este tipo de presión- es el que se presenta en el siguiente mapa.

Para la Zona Media de la Demarcación Hidrográfica del Guadiana el riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA por presiones puntuales para las masas de agua superficiales es nulo en pocas ocasiones (Río Matachel I, Guadamez, Aljucén, Guadalupejo, Ribera dos Saus, etc.), para el resto de las Masas de agua superficiales el riesgo ha resultado en estudio y en algún caso en riesgo seguro Río Guadajira, Guadiana V, Ardila II, Alcarache II...)



⁽¹⁾ Chapter 3 CIS-Guidance-IMPRESS. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2003.

En cualquier caso hay que tener en cuenta que la definición de masas en riesgo de incumplimiento de los objetivos de la DMA es un proceso dinámico en el cual la Confederación Hidrográfica del Guadiana sigue trabajando.

MEDIDAS A ANALIZAR:

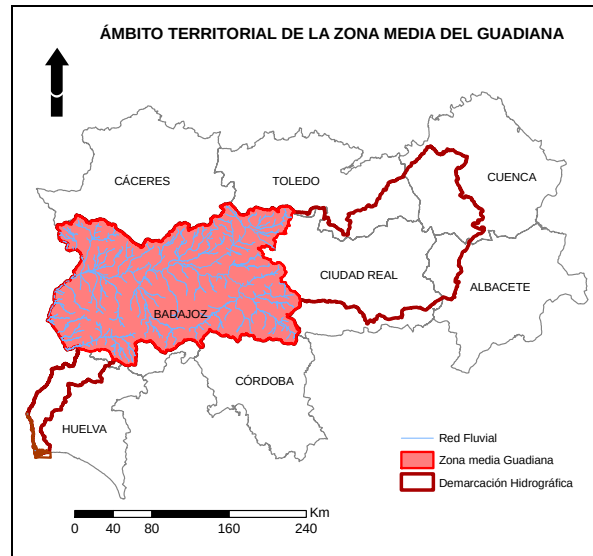
MEDIDA
Tratamiento de aguas residuales urbanas (1) (9)
Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes (1) (9)
Tratamiento de vertidos industriales (1) (9)
Tratamiento de purines (9) (18) (30)
Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos (1) (9)
Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento (1) (9)
Identificación y control de vertederos
Actualización del censo de vertidos y regularización de las autorizaciones de vertido (1) (9)
Incremento del personal para el control de vertidos (1) (9)
Identificación de las masas de aguas subterráneas en las que es posible efectuar vertidos directos (1) (9)
Planes de abandono de instalaciones industriales en desuso
Adecuación de vertederos
Eliminación o regularización de vertederos ilegales
Adecuación de gasolineras para reducción de la contaminación
Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental (1)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19) (30)
Elaboración y difusión de códigos de buenas práctica en la ganadería (18) (30)
Tratamientos terciarios de aguas residuales urbanas (1)
Adecuación de la red de saneamiento (1)
Actuaciones para reducir la escorrentía urbana
Establecimiento de redes separativas para pluviales (1)
Adecuación de fosas sépticas
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Plan nacional de regadíos Horizonte 2008 (3)
Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)
Plan Forestal Español (2002-2032) (7)
Plan de choque tolerancia cero de vertidos(2005) (9)
Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)
Plan de choque de modernización de regadíos 2005-2007 (19)
Programa de actuación zonas vulnerables a la contaminación de nitratos en Castilla-La Mancha y Extremadura (30)

TIPO DE TEMA IMPORTANTE:

III. ESTADO DE CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA

III.3: Eutrofización de masas de agua

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN:

La eutrofización de masas de agua es un fenómeno que se puede producir en las condiciones naturales pero que está fuertemente acentuado y acelerado a causa de la contaminación orgánica, causada por las actividades de origen humano.

Se entiende por verdadera eutrofización un aumento de la producción primaria sin disminución de la diversidad de organismos, correspondiendo, en sentido más amplio, a fenómenos de alteración en los organismos productores primarios, es decir capaz de acelerar procesos de fotosíntesis con una disminución de la concentración de organismos consumidores ya que la modificación del medio ligado a la multiplicación de los vegetales (esencialmente algas) lo convierte en incompatible para numerosas especies.

El aumento de aporte de nutrientes origina este desequilibrio entre la producción de biomasa vegetal y su consumo por la parte superior de la cadena trófica, el cual provoca la acumulación de materia orgánica vegetal en descomposición sobre el fondo del embalse entrañando un aumento del consumo de oxígeno en profundidad, y, por tanto, provocando un descenso de la concentración de oxígeno disuelto.

La consecuencia final es una degradación de la calidad del agua y de todo el ecosistema acuático. Aunque funcionalmente éste es el desarrollo de todo sistema limnológico, la dinámica de estos procesos es propia de cada uno dependiendo de características intrínsecas al mismo (geología, morfometría, climatología) y de factores externos (modo de explotación del embalse, actividades humanas que originan contaminación difusa y puntual).

En principio, cabe resaltar que las variaciones estacionales de los fenómenos ligados a la eutrofización de masas de agua son debidas a dos causas principales:

- Carga externa. Depende de la concentración de nutrientes en los afluentes.
- Carga interna. Corresponde a la redisolución de nutrientes a partir de los sedimentos. Ello depende de la concentración en oxígeno y de la cantidad de fósforo de los sedimentos.

Para la caracterización y seguimiento del grado trófico de masas de agua de la cuenca del Guadiana, se ha establecido una red de puntos de muestreo en los que periódicamente se realizan los muestreos y caracterización necesarios para desarrollar la valoración y evolución trófica.

Además de parámetros físico-químicos relacionados con la actividad biológica como conductividad, oxígeno disuelto, temperatura del agua, pH, alcalinidad; con la disponibilidad de nutrientes como carbono orgánico total, nitrógeno total, fósforo total, y sílice, se analizan una serie de parámetros biológicos para evaluar el estado de calidad y determinación del estado trófico de la masa de agua. Estos parámetros son clorofila a, biovolumen algal, composición y proporción de los diferentes grupos de algas a lo largo del año y presencia de cianobacterias.

Con los valores obtenidos se establece el grado trófico correspondiente al Índice OCDE

Índice	Parámetro	Valores límite y grado trófico asociado				
		Ultraoligotrófico	Oligotrófico	Mesotrófico	Eutrófico	Hipereutrófico
OCDE (1982)	Clorofila a (mg/m ³) anual	<1	<2,5	2,5-8	8-25	>25
OCDE (1982)	Clorofila a (mg/m ³) max . anual	<2,5	<8	8-25	25-75	>75

LOCALIZACIÓN:



EFFECTOS SOBRE AGUAS SUPERFICIALES:

La problemática más comúnmente asociada a este proceso de eutrofización tiene múltiples facetas entre las que destacan:

- Degradación organoléptica del agua (olor, color, transparencia, sabor). Descompensaciones y fluctuaciones muy amplias de gases -sobresaturaciones de oxígeno, anoxias, formación de anhídrido sulfhídrico y metano-.

- Desplazamiento de equilibrios químicos, especialmente por la elevación del pH, como ocurre con la forma tóxica del amoníaco -forma no ionizada-. La elevación del pH tiene efectos sanitarios negativos porque puede producir dermatitis y conjuntivitis.
- Deterioro de las comunidades biológicas, con sustitución de especies sensibles por especies oportunistas de mayor rusticidad.
- Problemas sanitarios, socioeconómicos y ecológicos derivados de la proliferación de algas tóxicas.
- Incremento de materiales en suspensión que perjudica cualquier proceso que requiera el paso del agua por filtros, como la potabilización, la navegación a motor, etc.
- Aumento de la posibilidad de aparición de mortandades masivas de peces por asfixia o envenenamiento.
- Descenso de la vida media del embalse por incremento de la tasa de colmatación del vaso.
- Reducción de la capacidad depuradora de los embalses, que repercute en la calidad de las aguas en los sistemas fluviales y embalses situados aguas abajo.
- Obstrucción de conducciones de agua por la formación de concreciones de hierro y manganeso.
- Elevación del grado sapróbico de las aguas, es decir, estimulación de los ciclos microbiológicos relacionados con la materia orgánica. Esto tiene también consecuencias en la septicidad de las aguas y el riesgo de proliferación y propagación de agentes infecciosos.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

No existen efectos significativos sobre las aguas subterráneas.

MEDIDAS ANALIZAR:

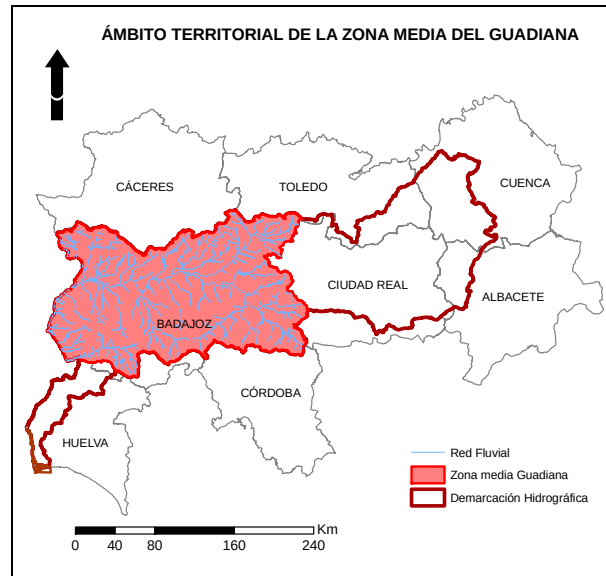
MEDIDAS A ANALIZAR
Fomento de la reducción de las dosis de fertilizantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fertilizantes menos contaminantes (1) (18) (30)
Tratamiento de aguas residuales urbanas (1) (9)
Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes (1) (9)
Tratamiento de vertidos industriales (1) (9)
Tratamiento de purines (9) (18) (30)
Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos (1) (9)
Actualización del censo de vertidos y regularización de las autorizaciones de vertido (1) (9)
Incremento del personal para el control de vertidos (1) (9)
Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental (1)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19) (30)
Elaboración y difusión de códigos de buenas práctica en la ganadería (18) (30)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan nacional calidad aguas (2007-2015), protección aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Plan nacional de regadíos (horizonte 2008) (3)
Plan especial de sequías en la cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)
Plan Forestal Español (2002-2032)(7)
Plan de choque tolerancia cero de vertidos (2005) (9)
Plan estratégico nacional de desarrollo rural (2007-2013) (18)
Plan de choque de modernización de regadíos (2005-2007) (19)
Programa de actuación zonas vulnerables a la contaminación de nitratos en Castilla-La Mancha y Extremadura (30)

TEMA IMPORTANTE:

III ESTADO DE LA CALIDAD DE LAS MASAS DE AGUA:

III.4 Proliferación de especies alóctonas.

ZONA DE LA DEMARCACIÓN: Media



CARACTERIZACIÓN :

La invasión de especies foráneas provoca alteraciones en los ecosistemas en los que se introducen, ya que compiten por el alimento y desplazan a otras especies allí situadas, dando lugar a que la competencia entre ambas favorezca a la especie invasora que no cuenta con sus depredadores habituales. El problema de estas continuas invasiones es muy antiguo y ha acompañado al hombre en sus desplazamientos a través de la historia. Este es un problema medioambiental, que en los últimos tiempos está adquiriendo dimensiones extraordinariamente graves.

Tras la destrucción del hábitat, la introducción de especies exóticas invasoras es considerada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza como la segunda causa de pérdida de biodiversidad.

En la zona media del Guadiana se ha detectado la presencia de **Jacinto de Agua o Camalote (*Eichhornia crassipes*)**, planta acuática flotante procedente de la Cuenca del Amazonas. Se localiza en la zona media de la cuenca del Guadiana, concretamente entre la desembocadura del río Zújar hasta el río Guadiana a la altura de Lobón, y los tramos más vulnerables son las zonas de Villagonzalo, el tramo de Valdetorres y el Guadianilla, debido a que son espacios de difícil acceso.

También se ha detectado la presencia de **Helecho de Agua (*Azolla Filiculoides*)**, un helecho acuático flotante, originario de América del Sur. Se encuentra ampliamente distribuida por toda la zona media, especialmente en aquellas zonas con baja velocidad de flujo de agua y elevadas concentraciones de nutrientes. Este helecho es algo menos dañino que el camalote ya que su simbiosis con *Cyanophyta* les da un gran valor agronómico como fijadora de nitrógeno atmosférico, y es muy usada como abono verde y forraje.

Asimismo, también se tiene constancia de la presencia de Almeja Asiática (*Corbicula fluminea*) desde junio de 2005, concretamente en las desembocaduras de los ríos Lácara y Lacarón. Es una almeja de pequeño tamaño originaria de Asia que habita en aguas claras y bien oxigenadas, donde se alimenta de

plancton y detritos.

Otras especies:

Crustáceos:

Lernaea cyprinacea (**gusano ancla**): Se trata de un parásito altamente destructivo que ataca principalmente a los peces de agua dulce. Se ha observado su presencia en el río Guadiana (Pérez Bote 2000). Las infestaciones por este ectoparásito causan la muerte a muchos peces. Esto tiene graves consecuencias económicas en la piscicultura, la acuicultura y los acuarios.

Procambarus clarkii (**cangrejo rojo o americano**): Se ha comprobado tanto la alteración de la red trófica como la pérdida de biodiversidad de humedales debido a su presencia. Justo después de su introducción empieza a crecer rápidamente provocando un efecto destructivo sobre la comunidad debido a su elevada voracidad. Además es el vector de la afanomicosis, una enfermedad infecciosa que es letal para el cangrejo de río autóctono. También tiene un impacto negativo sobre las cosechas de arroz, disminuyendo su productividad básicamente debido a los daños derivados de su acción mecánica sobre el sustrato en el que habita ya que dificulta el control del nivel del agua en los cultivos.

Peces:

Esox Lucius (**Lucio**): Es un gran depredador que le gusta habitar en zonas remansadas, de escasa corriente y vegetación abundante, así como en lagos y lagunas. Es altamente territorial y solitario. Debido a su gran voracidad es un grave problema para las especies autóctonas en embalses y ríos de gran caudal. En España fue introducido desde Francia en 1949 con fines deportivos.

Micropterus salmoides (**Perca americana**): Es una especie que vive preferentemente en aguas claras de lagos, embalses y estanques con vegetación abundante, aunque también coloniza tramos medios o bajos de ríos siempre con poca corriente. En España ha colonizado la mayoría de los embalses y tramos lentos de los ríos. Su introducción en España se remonta a los años cincuenta cuando fue importado con fines deportivos. El mayor impacto ecológico de esta especie es que ha contribuido a la disminución o desaparición local de especies autóctonas tanto de peces, especialmente ciprínidos, como de invertebrados.

Presencia de especies invasoras en la Zona Media del GUADIANA

cubriendo totalmente la lámina de agua y desplazando a otras especies de flora y fauna.

- Almacena sedimentos en sus raíces, lo que supone una pérdida de nutrientes para otras zonas del río, a la vez que disminuye el calado efectivo de las zonas donde se deposita.
- Una extensa cobertura de jacinto de agua provoca una evapotranspiración 3 veces superior a la que normalmente ocurre en superficies de agua libre, lo que genera también pérdidas de agua, sobre todo en épocas de sequía.
- El microclima que crea esta planta es propicio para la procreación de mosquito y vectores de enfermedades humanas y animales y proporcionan condiciones anaerobias con producción de sustancias de mal olor.
- Desplaza a la vegetación acuática autóctona, disminuyendo la biodiversidad.
- Reduce el O₂ disuelto en el agua.
- Gran cantidad de materia orgánica en descomposición, que también reduce el contenido en O₂.
- Su proliferación está causando en ríos y lagos importantes problemas en los canales de riego agrícolas y afecciones a los ecosistemas ribereños, ya que cubre a modo de manta toda la superficie del río, por su eficaz reproducción vegetativa y sexual. Esto se debe a que es una especie alóctona sin predadores ni competidores.
- Los principales impactos se generan sobre la fauna y la flora (pérdida o desplazamiento de comunidades autóctonas), el régimen hídrico (los altos niveles de evapotranspiración del camalote suponen un elevado consumo de agua), calidad del agua (problemas de eutrofización), impactos sobre el cauce (ralentización del flujo, desvío del cauce natural propiciando nuevos procesos erosivos y pérdida de suelo) y afecciones a instalaciones y sistemas de explotación de abastecimiento de agua (obturación de las instalaciones).

Helecho de Agua (*Azolla Filiculoides*):

- Puede llegar a desplazar a la vegetación acuática autóctona, disminuyendo la biodiversidad.
- Disminuye la entrada de luz bajo la lámina de agua.
- Alteración de las condiciones físico-químicas del agua.
- Reducción del contenido de Oxígeno disuelto.
- Procesos de descomposición pueden provocar grandes bajadas de la concentración de Oxígeno.

Almeja Asiática (*Corbicula fluminea*):

- Compite por el espacio y los recursos con las especies de moluscos bivalvos nativos (*Anodonta anatina*, *Unio pictorum*).

- Obstruye la entrada a tuberías y otras conducciones y sistemas hidráulicos.
- Altera la dinámica trófica de los sistemas acuáticos mejor conservados en los que se localiza.

EFFECTOS SOBRE AGUAS SUBTERRÁNEAS:

No existen efectos significativos sobre las aguas subterráneas.

MEDIDAS A ANALIZAR:

MEDIDAS
Fomento de la reducción de las dosis de fertilizantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fertilizantes menos contaminantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fitosanitarios menos contaminantes (1) (18)
Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental (1)
Ampliación y difusión de códigos de buenas práctica en la agricultura (3) (5) (7) (18) (19) (30)
Tareas extracción y eliminación del camalote (31)
Fomento de la reducción de las dosis de fertilizantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fertilizantes menos contaminantes (1) (18) (30)
Fomento del empleo de fitosanitarios menos contaminantes (1) (18)
PLANES Y PROGRAMAS EN LOS QUE SE ENMARCARÍA LA MEDIDA A ANALIZAR
Planes relacionados con la gestión DPH y para cumplir legislación comunitaria (ej. Plan Nacional Calidad de las Aguas (2007-2015), Protección de aguas de baño, abastecimientos, zonas piscícolas, nitratos, etc.) (1)
Plan Nacional de Regadíos horizonte 2008 (3)
Plan Especial de Sequías en la Cuenca del Guadiana (Orden MAM/698/2007) (5)
Plan Forestal Español (2002-2032) (7)
Plan Estratégico Nacional de Desarrollo Rural (2007-2013) (18)
Plan de Choque de Modernización de Regadíos 2005-2007 (19)
Programa de actuación zonas vulnerables a la contaminación de nitratos en Castilla-La Mancha y Extremadura (30)
Plan Integral contra la lucha contra el Jacinto de Agua en el río Guadiana (comenzaron los trabajos en septiembre de 2005)(31)
Programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en Extremadura (Orden de 13 de junio de 2003)
Programa de actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Orden de 15 de junio de 2001)
Programa de Actuación aplicable a las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía (Orden 27 de junio de 2001).
Estrategia española para la conservación y el usos sostenible de la diversidad biológica
Estrategia Nacional para el control de mejillón cebra (2007)

NOTA SOBRE EL CAMALOTE:

En la actualidad hay más de 150 personas que recogen 50 toneladas de camalote al día, junto con el apoyo de 7.000 metros de barreras a lo largo del río y dos embarcaciones que trabajan en su prevención. La CH del Guadiana ha establecido un dispositivo de servicios mínimos durante los fines de semana y festivos puesto que la planta prolifera con gran rapidez