



SD-TRAGSA - Especies invasoras experiencias en el control. Organizada por Tragsa.

JACINTO DE AGUA (*Eichhornia crassipes*) EN LA CUENCA DEL GUADIANA. EXPERIENCIAS DE MANEJO

Nicolás Cifuentes y de la Cerra
Jefe de Servicio
Confederación Hidrográfica del Guadiana

EL JACINTO DE AGUA (*EICHHORNIA CRASSIPES*) EN LA CUENCA DEL GUADIANA. EXPERIENCIAS DE MANEJO

Nicolás Cifuentes y de la Cerra

**Jefe del Servicio de Aplicaciones Forestales de
la Confederación Hidrográfica del Guadiana**

1 de Diciembre de 2008

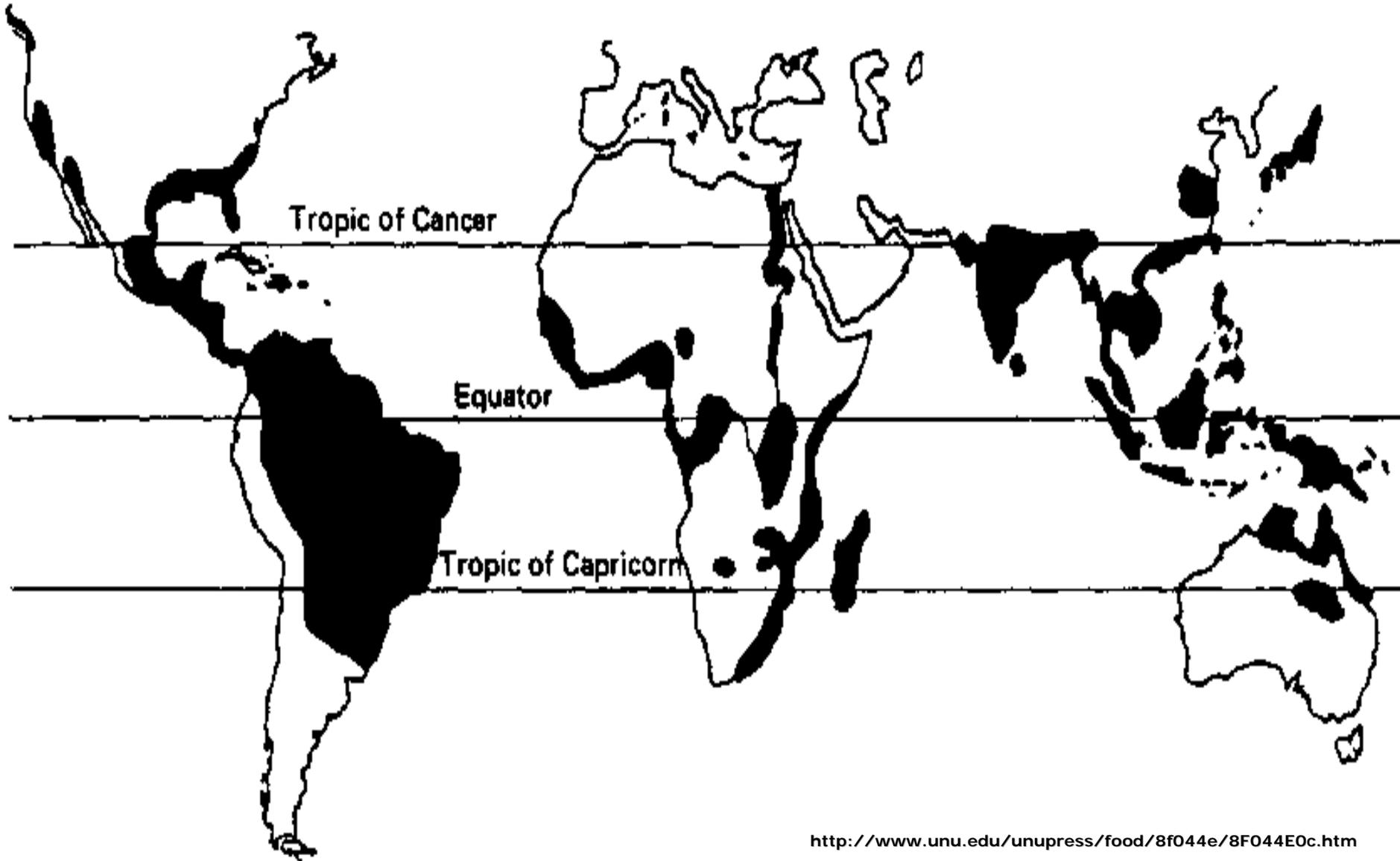


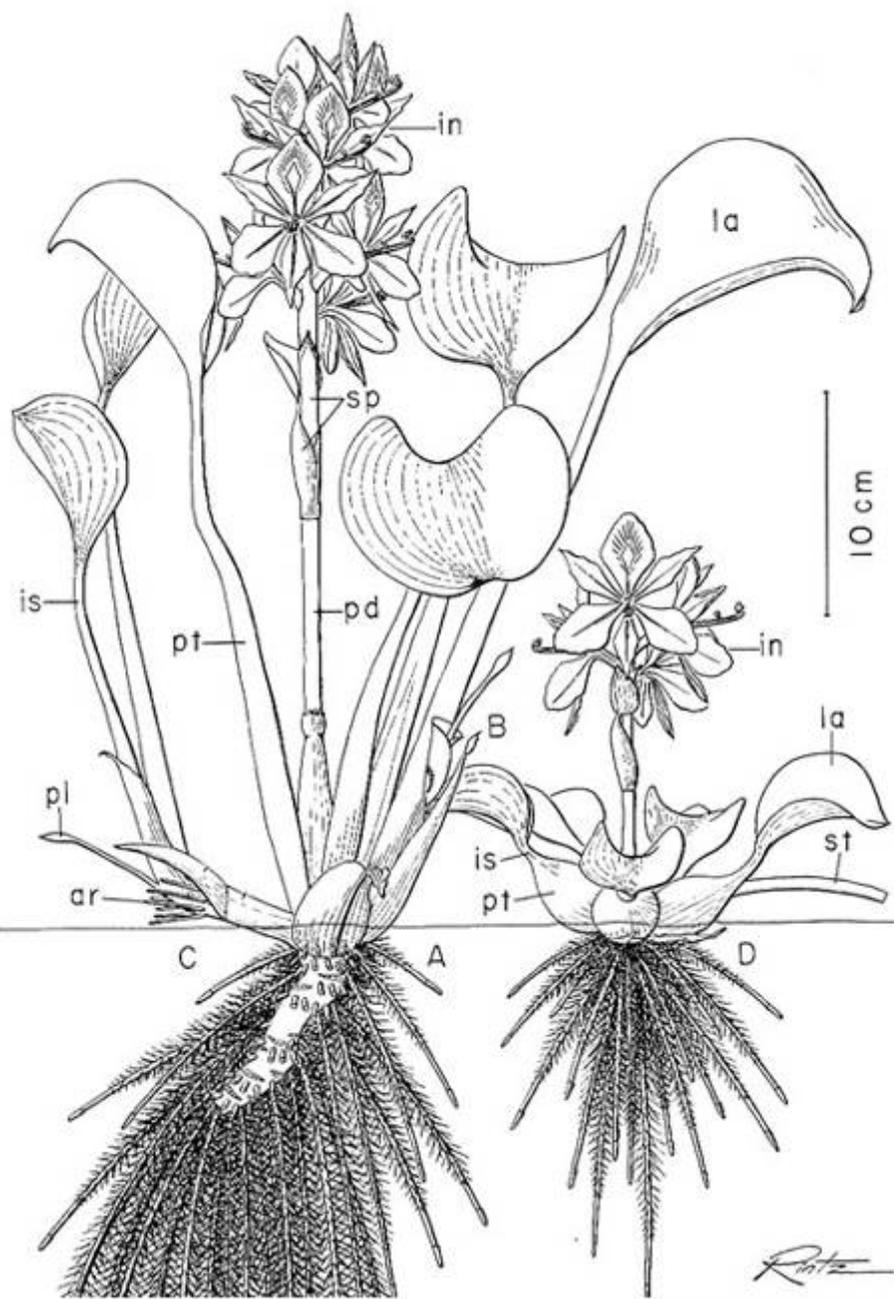
GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL GUADIANA

LUGARES DONDE EL CAMALOTE ES CONSIDERADO COMO PLAGA





UGA0002102



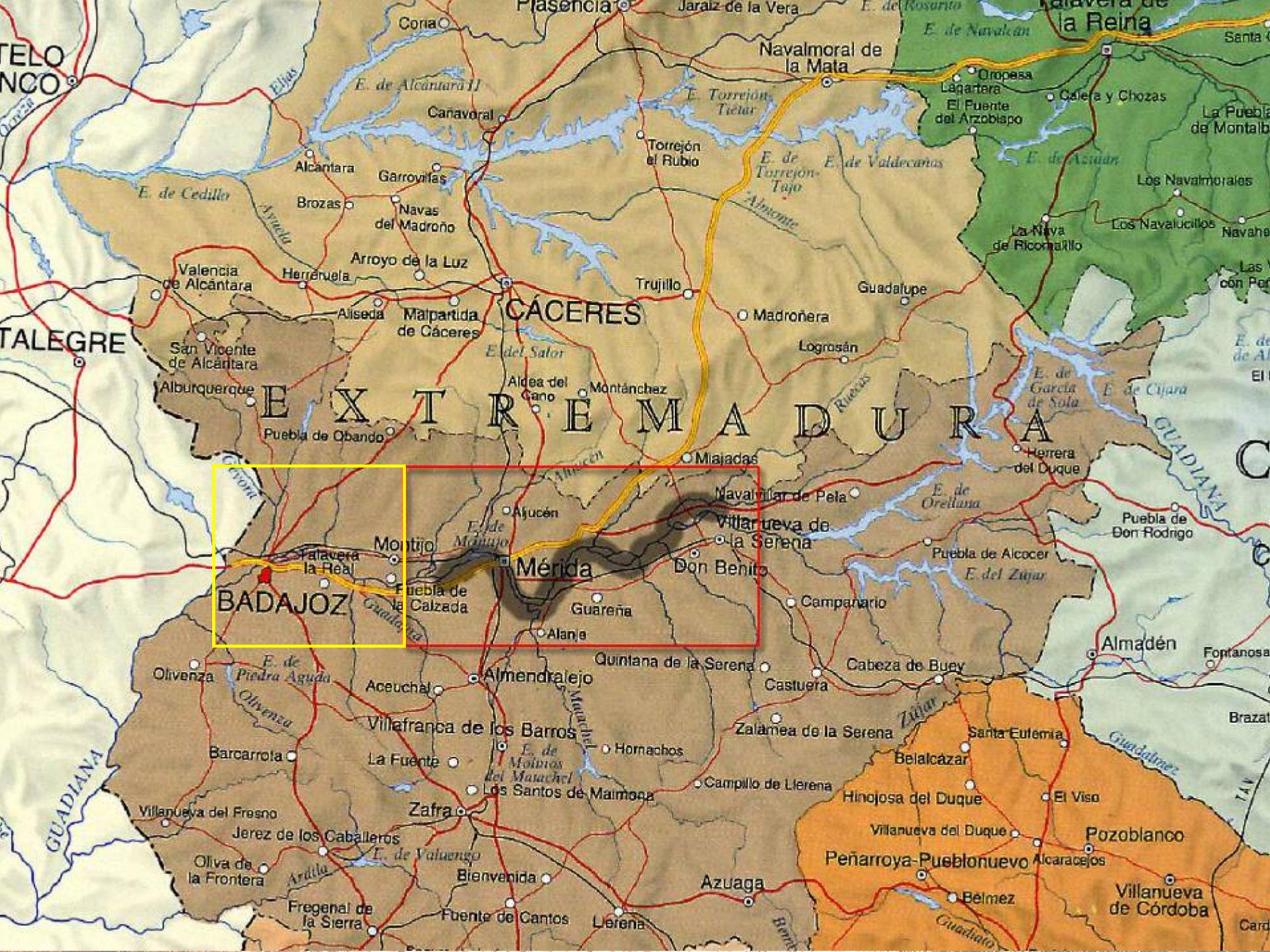
Plantas desplazadas por la corriente











TELO
NCO

TALEGRE

BADAJOS

CÁCERES

MÉRIDA

Peñarroya-Pueblonuevo

Pozoblanco

Villanueva de Córdoba

la Reina

Navalmoral de la Mata

Calera y Chozas

Los Navalmorales

Los Navalucillos

Navaha

Las

con Por

E. de Al

El

C

El

P

Fontanosa

Brazat

TAV

Card

GUADIANA

GUADIANA

Guadalme

Guadiato

Elias

E. de Alcántara II

E. Torrejón Tielar

E. de Torrejón-Tajo

E. de Valdecañas

E. de Navalcán

E. de Rosario

E. de Azuán

E. de Cedillo

Arroyo de la Luz

Alcántara

Garrovillas

Navas del Madroño

Brozas

Canavoral

Torrejón el Rubio

Almunte

Trujillo

Guadalupe

Madroñera

Logrosán

La Nava de Ricomallo

Los Navalucillos

Navaha

Las

con Por

Valencia de Alcántara

Herruvela

Aliseda

Malpartida de Cáceres

Aldea del Cano

Montánchez

Miajadas

Logrosán

Almunte

Alcázar

Ruínas

E. de García de Sola

E. de Cijara

Herrera del Duque

Puebla de Don Rodrigo

E. de Al

El

Albuquerque

Puebla de Obando

Alcázar

Palavera la Real

Montijo

Puebla de Calzada

Alcázar

Olivenza

Barcarrota

Villanueva del Fresno

Jerez de los Caballeros

Oliva de la Frontera

Fregenal de la Sierra

Arzobispo

Almendralejo

Aceuchal

Villafranca de los Barros

La Fuente

Los Santos de Maimona

Zafra

Bienvenida

Fuente de Cantos

Llerena

Almadén

Fontanosa

E. de Piedra Aguda

Olivenza

E. de Mánajo

Alcázar

Almendralejo

Alcázar

Conocimiento de la plaga

Junio 2004

Trabajos previos de la C.H.G

- **Extracción de manchas dispersas en Medellín en Septiembre de 2004**
- **Contratación de cuadrillas a principios de verano de 2005 para evaluar rendimientos**
- **Se decide concentrar los esfuerzos en Otoño**

ALARMA SOCIAL

[Portada](#) > Mérida

PLAN INTEGRAL DE LUCHA

La plaga del camalote afecta a 65 kilómetros del río Guadiana

La confederación advierte de que el camalote seguirá extendiéndose En la zona de Mérida ya se han recogido 145.000 kilos de este vegetal

[Portada](#) > Mérida

LA PLAGA DEL CAMALOTE SE EXTIENDE

El jacinto de agua tapa el Guadianilla por completo

La corriente ha arrastrado esta planta río abajo debido a la lluvia

[Portada](#) > Mérida

PLAN INTEGRAL DEL LUCHA CONTRA EL JACINTO DE AGUA

Confederación vacía el cauce del río para retirar el camalote

La medida se prolongará durante cuatro días para facilitar la limpieza. Los trabajadores podrán trabajar en seco y quitar los restos de la planta.

Diseño del Plan Integral de Lucha y Control del Jacinto de Agua.

- ✓ Reuniones entre organismos implicados:
 - ✓ Confederación Hidrográfica del Guadiana (Ministerio de Medio Ambiente)
 - ✓ Consejería de Agricultura y Medio Ambiente de la Junta de Extremadura
 - ✓ Universidad de Extremadura
- ✓ Solicitud mediante *Trámite de urgencia* de partidas económicas específicas.

Plan de integrado para la lucha y control del jacinto de agua

FASE 1.- Impedir dispersión de la planta a zonas no infestadas.

FASE 2.- Extracción mecanizada de la planta.

FASE 3.- Extracción manual de planta en zonas de difícil acceso.

FASE 4.- Situación actual: Mantenimiento y Vigilancia.

FASE 1: Impedir dispersión de la planta a zonas no infestadas

- **Frenar la dispersión de la planta aguas abajo de la presa de Montijo.**
- **Impedir la entrada de planta a los principales afluentes.**
- **Impedir la entrada de planta a los canales de riego de Lobón y Montijo.**









FASE 2.- Extracción mecanizada de la planta.

- **Trabajos con cuadrillas de personal**
- **Maquinaria adaptada**
- **Embarcaciones**
- **Colocación de barreras flotantes**



90B

EXCAVACIONES
ANTONIO CANSADO
TALAVERA LA REAL TEL 440542







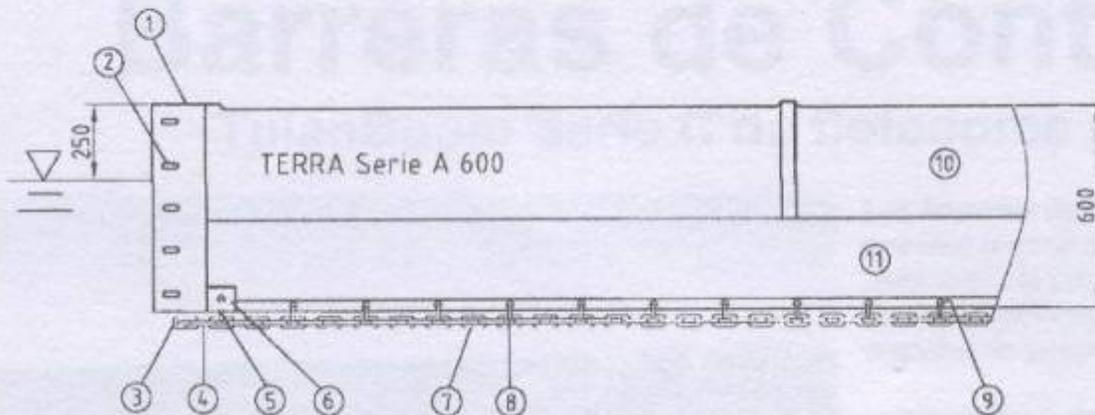








Esquema de la barrera de contención TulanBoom Serie A 600



1. Banda de conexión
2. Ollaos en PVC
3. Enganche tipo "G"
4. Grillete
5. Grillete
6. Refuerzo en PVC
7. Cadena acero galv.
8. Grillete
9. Ollaos en PVC
10. Francobordo en PVC
11. Faldón en PVC









FASE 3.- Extracción manual de planta en zonas de difícil acceso

- **Equipos de embarcaciones y cuadrillas:**

- **Tareas de repaso en islas y orillas cubiertas de vegetación de ribera**
- **Bajos rendimientos de extracción, pero gran importancia para el control de la plaga**













FASE 4: Situación actual: Mantenimiento y Vigilancia

● **Mantenimiento de zonas con rebrote de planta:**

❖ **Zona con mayor proliferación: Confluencia Guadámez-Guadiana**

➤ **Aumento de nutrientes por aporte de fertilizantes**

➤ **Baja velocidad de agua**

➤ **Temperatura del agua cercana a los 26°C**

FASE 4: Situación actual: Mantenimiento y Vigilancia

- **Vigilancia de zonas no afectadas por la plaga:**

- ❖ **Tramo Montijo-Badajoz, con embarcación y a pie.**

- **Estudio de localización de barreras y disposición de medios:**

- ❖ **Prevención de una posible germinación masiva de semillas en zonas no infestadas hasta ahora**

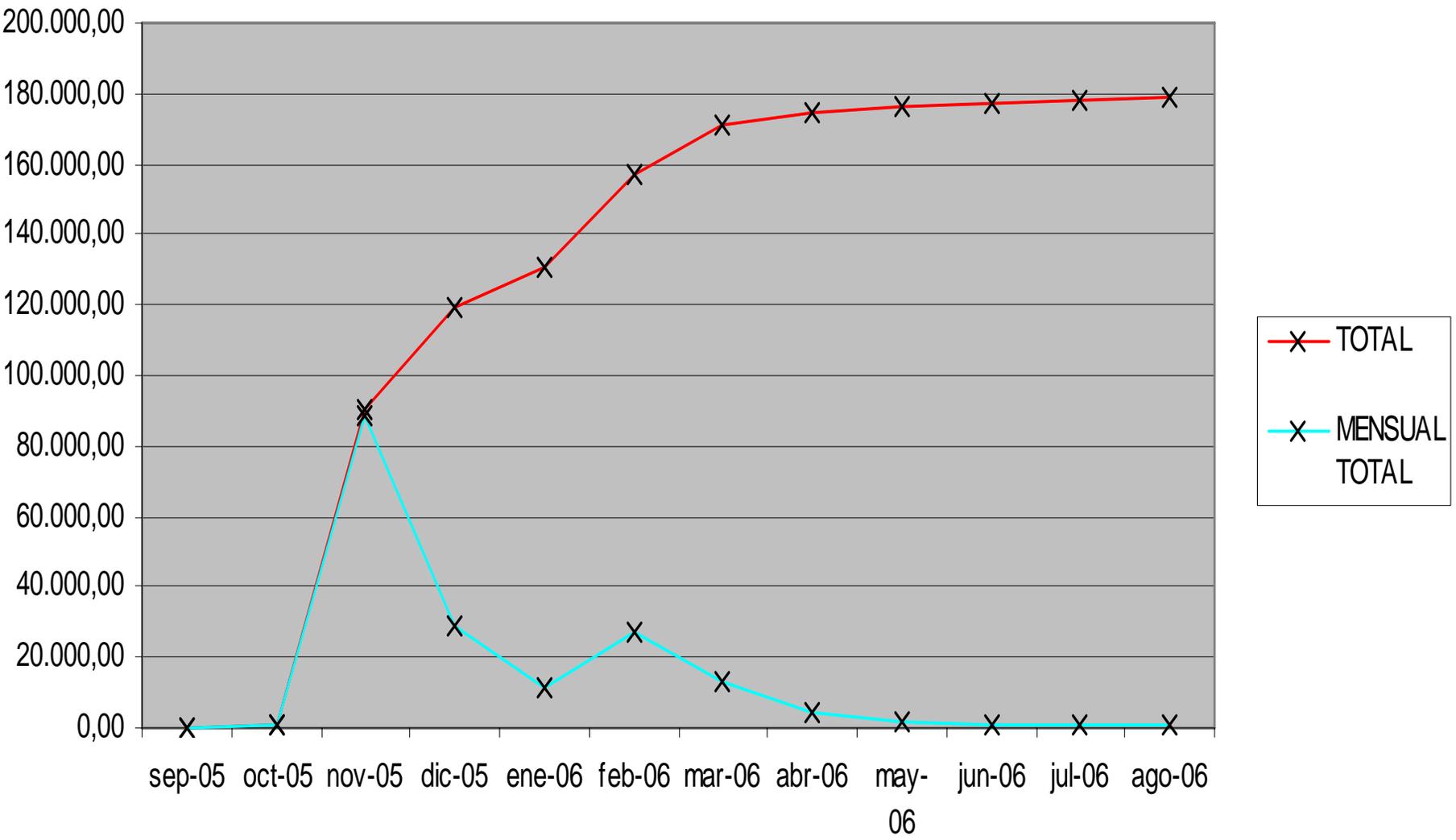


GOBIERNO
DE ESPAÑA

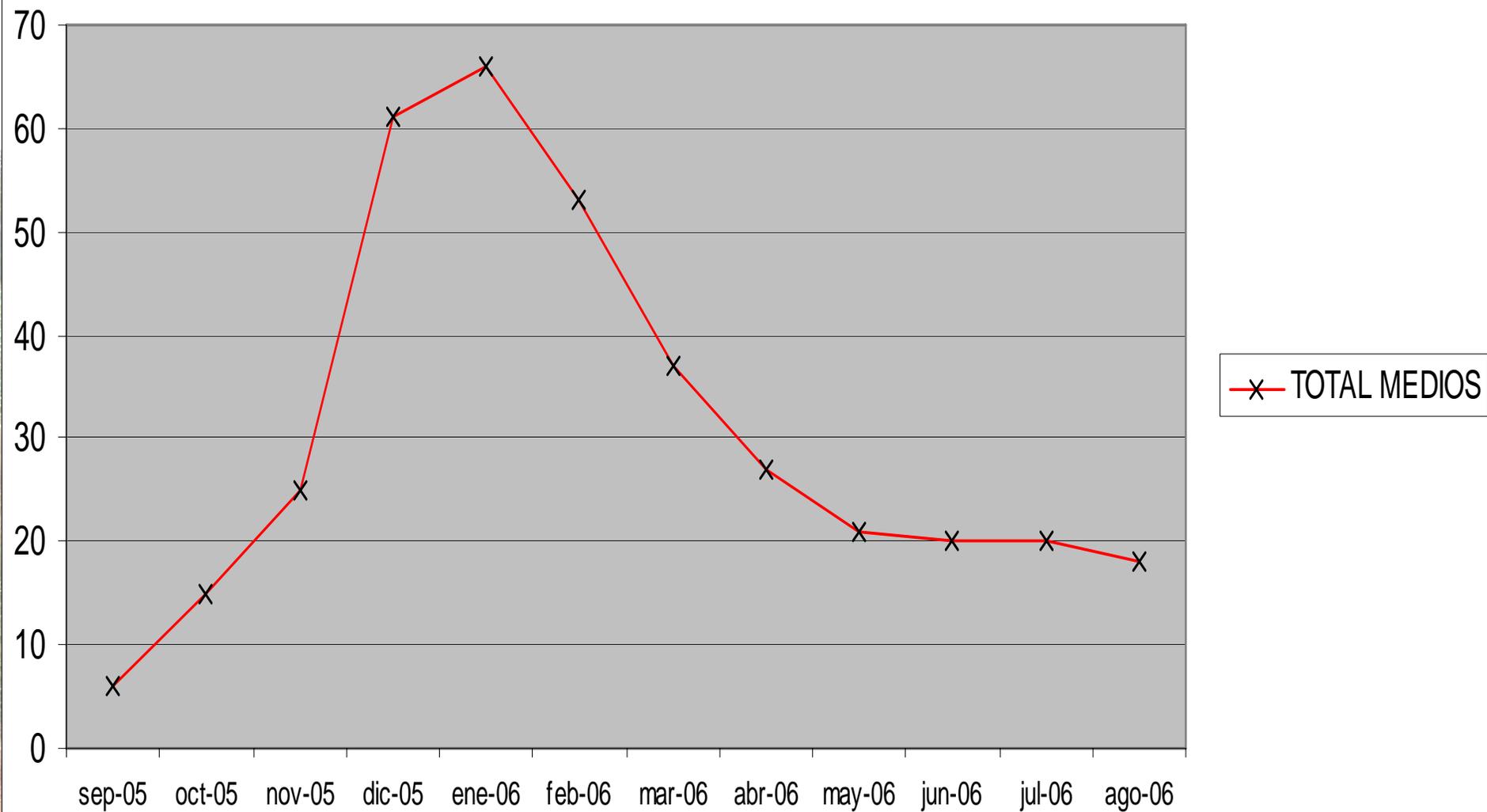
MINISTERIO
DE MEDIO AMBIENTE
Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL GUADIANA

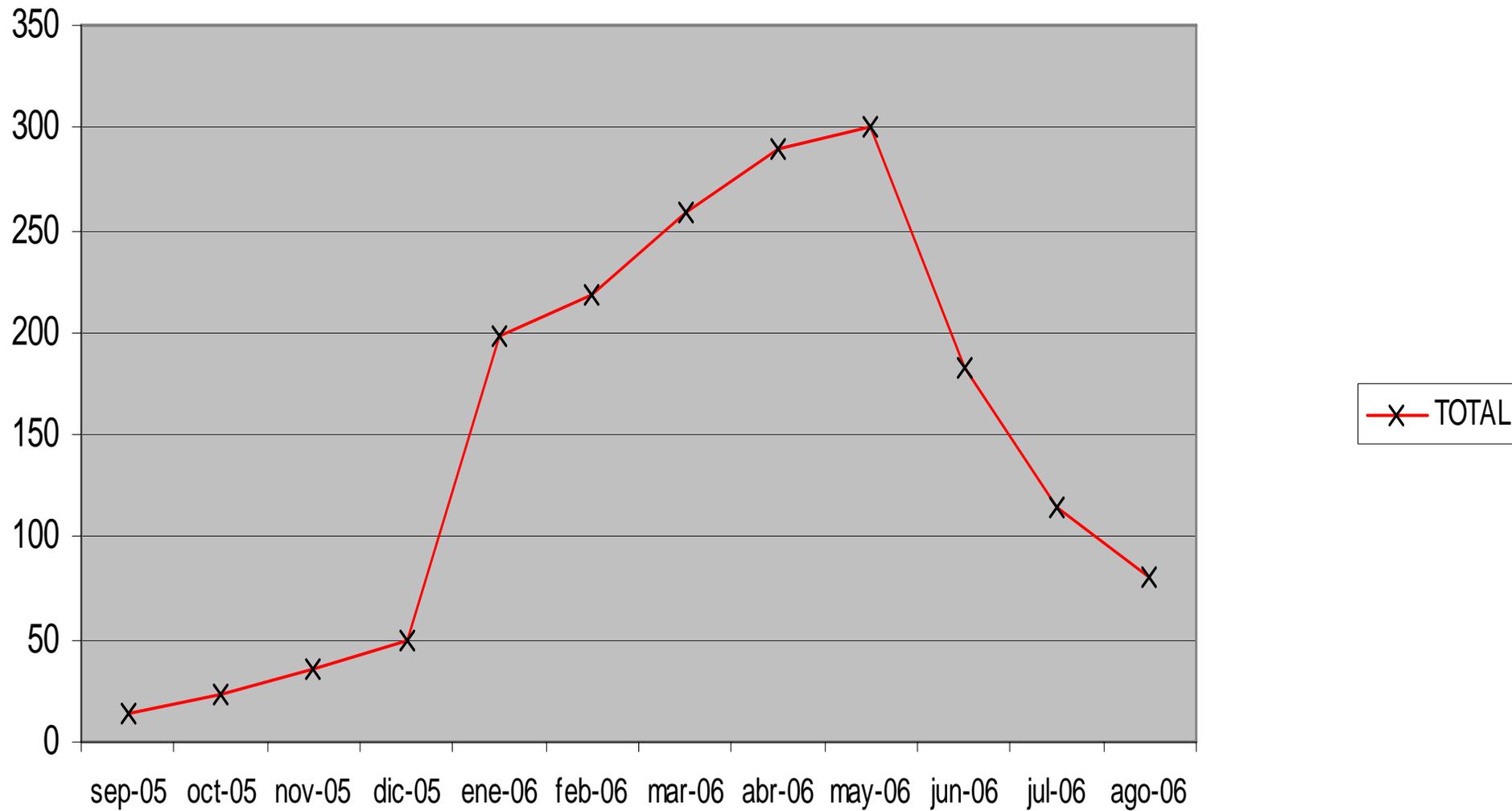
TONELADAS MENSUALES Y ACUMULADAS EN RECOGIDA DE JACINTO DE AGUA



MEDIOS UTILIZADOS EN RECOGIDA JACINTO DE AGUA



PERSONAL EN RECOGIDA DE JACINTO DE AGUA



INVERSIONES

- **MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE**

6.700.000 € AÑO 2006-2007

6.400.000 € AÑO 2007-2008

Mano de Obra

Medios Materiales

Maquinaria

MINISTERIO DE TRABAJO Y ASUNTOS SOCIALES

1.000.000 € AÑO 2006

600.000 € AÑO 2007

Mano de Obra

OTRAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN

✓ Campaña de Educación Ambiental.

Escolares.

- ✓ Diseño de trípticos informativos sobre la planta
- ✓ Aportación de información a través de la página web oficial de la C.H.G.
- ✓ Exposiciones en Ferias y Congresos

Problemática del Jacinto de Agua en el Guadiana



- Fuente de agua tropical
- Planto flotante y carnosa
- Grande y ligero y veloz como flores



Año capacidad de expansión: (75 KM)



Control de frío





Guadalupe
El río de la vida

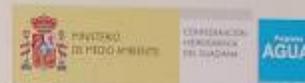
pueblos cultura

diversidad

Guadalupe
El río de la vida

pueblos cultura

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA



A large vertical banner on the left side of the booth. It features a white cross symbol at the top, followed by the text 'Programa AGUA' in large white letters on a blue background. Below this, there is a photograph of a river landscape. At the bottom, there is a yellow box with the Spanish coat of arms and the text 'MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE'.



A large central banner with a yellow and green header. The main title is 'guadiana' in a stylized font, followed by 'el río de la vida'. Below the title, there is text in Spanish: 'Plan Hidrológico Forestal y Protección de Cañales y Diques del Guadiana'. The banner also features several smaller images and text blocks, including the phrase 'Un compromiso: agua para todos'.



A front counter with a white top and a light-colored wooden front. The front panel features the text 'Guadiana el río de la vida' in a serif font, with a small bird logo below it. There are also some smaller logos and text at the bottom of the counter.



PROPAGACIÓN
Vegetativa y por semilla. Las semillas, aunque capaces de germinar inmediatamente, pueden permanecer en estado latente durante 15-20 años. Asimismo, presenta estolones que crecen horizontalmente y forman plantas hijas.

CRECIMIENTO
Realiza una fotosíntesis muy eficaz. Estudios sugieren una capacidad de incremento de biomasa de más de 12% al día. Tiempo requerido para duplicar el número de individuos o la biomasa entre 6 y 15 días. Biomasa total/m²: hasta 42 kg de peso fresco y 2,5 kg de peso seco.



Especies similares

Herbáceas acuáticas autóctonas que pueden llegar a confundirse con el jacinto de Agua



Potamogeton amplifolius
Muy resistente (-30°)
Invierna en forma de brotos renaca cada primavera.



Potamogeton nodosus
Especie autóctona que habita acequias y cursos lentos.



Najasz arvensis
Najasz alto
Las hojas de la superficie son flotantes, planas, fuertes y más pastagadas. Tienen unas pequeñas flores amarillas.



Myriophyllum spicatum
Vive sumergido en canales y charcos de aguas dulces y saladas. De color verde pardo.



Spirodela polytropa
Hierba acuática, flotante. Tallos reducidos a frondes.



Ceratophyllum demersum
Planta perenne, acuática, sumergida, herbácea, vegeta al fondo por zonas especiales amarillentas.



Najasz blanco
Najasz alto
Hierba acuática, perenne. Las hojas en forma de corazón. Flores blancas, muy grandes.



Asplenium nidiforme
Aguas que viven dentro de las corrientes de agua dulce y con flores blancas.

Teléfonos de contacto

BADAJOS
Avda. Sinforiano Madroñero, 12
06011 BADAJOZ
Tif.: 924 212 100
Fax: 924 241 852

CIUDAD REAL
Carretera de Porzuna, 6
13071 CIUDAD REAL
Tif.: 926 274 942
Fax: 926 232 288

MÉRIDA
Octavio Augusto, s/n
06800 MÉRIDA (BADAJOZ)
Tif.: 924 316 600
Fax: 924 330 970

DON BENITO
Avda. de Badajoz, s/n
06400 DON BENITO (BADAJOZ)
Tif.: 924 810 909
Fax: 924 800 008



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

SECCIÓN GENERAL PARA EL TERRITORIO Y LA BIODIVERSIDAD

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

Programa AGUA



MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA GENERAL PARA EL TERRITORIO Y LA BIODIVERSIDAD

CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL GUADIANA

PLAN INTEGRAL CONTRA LA PLAGA DEL JACINTO DE AGUA EN LA CUENCA DEL GUADIANA



el camalote

biología problemática especies similares

Características botánicas



Nombre científico: *Eichhornia crassipes*
Nombre común: Jacinto de agua, Castor, Castorina, Limpio,
 Fleco de agua, Jacinto de agua.

Origen: América Sur (Paraguay)

Descripción: Planta acuática que crece en ambientes húmedos, con raíces aéreas y flores de color púrpura o blanco.



Distribución: Se encuentra en todos los continentes, pero es especialmente abundante en América, África y Asia.

- Problemas:**
1. Su rápido crecimiento y capacidad de reproducción asexual le permiten colonizar rápidamente nuevos ambientes acuáticos.
 2. Su capacidad de adaptación a diferentes tipos de ambientes acuáticos le permite colonizar rápidamente nuevos ambientes acuáticos.
 3. Su capacidad de reproducción asexual le permite colonizar rápidamente nuevos ambientes acuáticos.

Impacto ambiental: Su rápido crecimiento y capacidad de reproducción asexual le permiten colonizar rápidamente nuevos ambientes acuáticos.

Descripción

Planta acuática flotante que crece en ambientes húmedos y en el agua dulce. Forma densas matas que cubren el agua y crecen rápidamente. Las flores son de color púrpura o blanco.



Hábitat: Se encuentra en ambientes acuáticos y en el agua dulce. Forma densas matas que cubren el agua y crecen rápidamente.

Problemas

Se reproduce muy rápidamente y puede cubrir grandes áreas de agua dulce.

Crecimiento

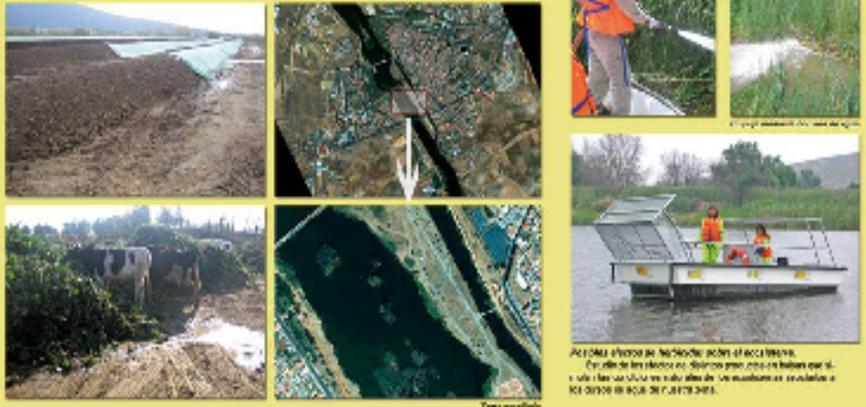
Se reproduce muy rápidamente y puede cubrir grandes áreas de agua dulce.



Líneas de investigación

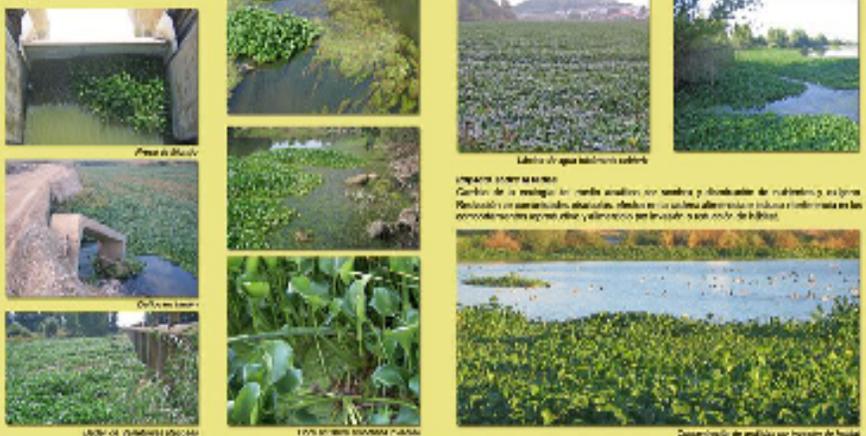
ANÁLISIS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL CAMALOTE, SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE Y SU CONTROL MEDIANTE EL USO DE PRODUCTOS NATURALES Y BIOTECNOLÓGICOS.

Objetivos de la investigación: Analizar el impacto ambiental en la cuenca del Camalote, su impacto en el medio ambiente y su control mediante el uso de productos naturales y biotecnológicos.



Principal problemática causada por el camalote en la cuenca

Impacto ambiental: El camalote causa problemas ambientales en la cuenca del Camalote, como la contaminación del agua y el medio ambiente.



El camalote

ESPECIES INVASORAS

DAÑAN EL ECOSISTEMA Y NOS PERJUDICAN A TODOS

APRENDE A DIFERENCIARLAS

ALGUNAS DE ESTAS ESPECIES



Mejillón cebra
(*Dreissena polymorpha*)

Pequeño molusco con una talla media de 3 cms. Su nombre viene por unas bandas oscuras y claras que se alternan sobre un fondo parduzco. No es comestible y acumula una gran cantidad de elementos tóxicos. Originaria de Oriente Próximo.



Camalote o Jacinto de Agua
(*Eichhornia crassipes*)

Planta herbácea flotante que forma densas rosetas que a través de sus espolones se unen a otros individuos de la misma especie. La parte aérea y semisumergida puede llegar a medir 1,5 metros. Espiga de color azul violáceo con 8-15 flores. Originaria de la cuenca del Amazonas.



Helecho de agua
(*Azolla filiculoides*)

Helecho acuático flotante con hojas pequeñas y raíces cortas. Frondes divididos entre el color rojo y el púrpura a pleno sol. Ayuda a controlar el desarrollo de las algas al limitar la disponibilidad de la luz. Originario de América del Sur.



Almeja asiática
(*Corbicula fluminea*)

Es una almeja de tamaño medio (hasta 5 cms.), ovalada y con estrias en las valvas de coloración habitualmente marrón. Prefiere aguas claras y bien oxigenadas. Esta especie puede llegar a vivir hasta siete años. Originaria del sur y este de Asia y África.



Gambusia
(*Gambusia holbrooki*)

Pez muy pequeño con boca súpera y agudos dientes. La aleta anal de los machos se modifica formando un órgano copulador. La hembra es de mayor tamaño y con el vientre más abultado. Originaria de América del Norte.



Pez gato
(*Ameiurus melas*)

Pez pequeño que puede llegar a medir 30-40 cms. El cuerpo no tiene escamas y es de color negruzco. La boca es grande y tiene cuatro pares de barbillas. Originario del centro y este de Norteamérica.

SE DESACONSEJA SU UTILIZACIÓN POR PARTICULARES, PARA EVITAR QUE SE SIGAN EXTENDIENDO ESTAS PLAGAS A LOS RÍOS POR IMPRUDENCIA EN SU USO

NO ARROJAR BASURAS NI ESCOMBROS
RESPECTA LA FLORA Y LA FAUNA
ESTÁ PROHIBIDO HACER FUEGO Y ACAMPAR
NO INTRODUCAS NUEVAS ESPECIES



GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

EL RÍO ES DE TODOS, AYÚDANOS A CONSERVARLO



CONFEDERACION
HIDROGRAFICA
DEL GUADIANA

OTRAS LÍNEAS DE ACTUACIÓN

✓ **Relaciones con otras administraciones y organismos afectados.**

✓ **Generalitat Valenciana y C.H. del Júcar.**

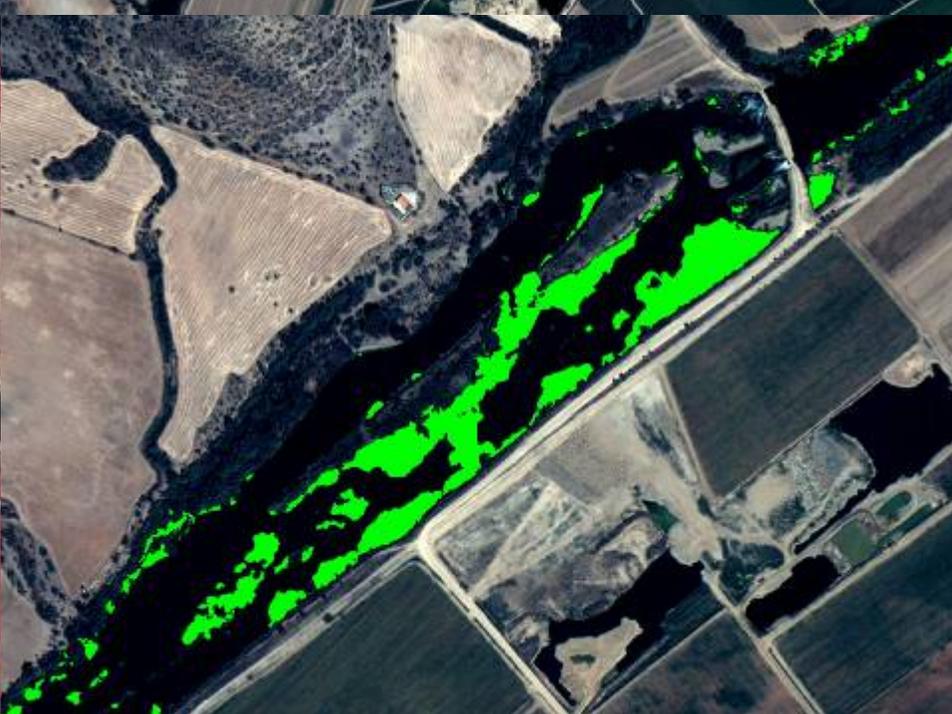
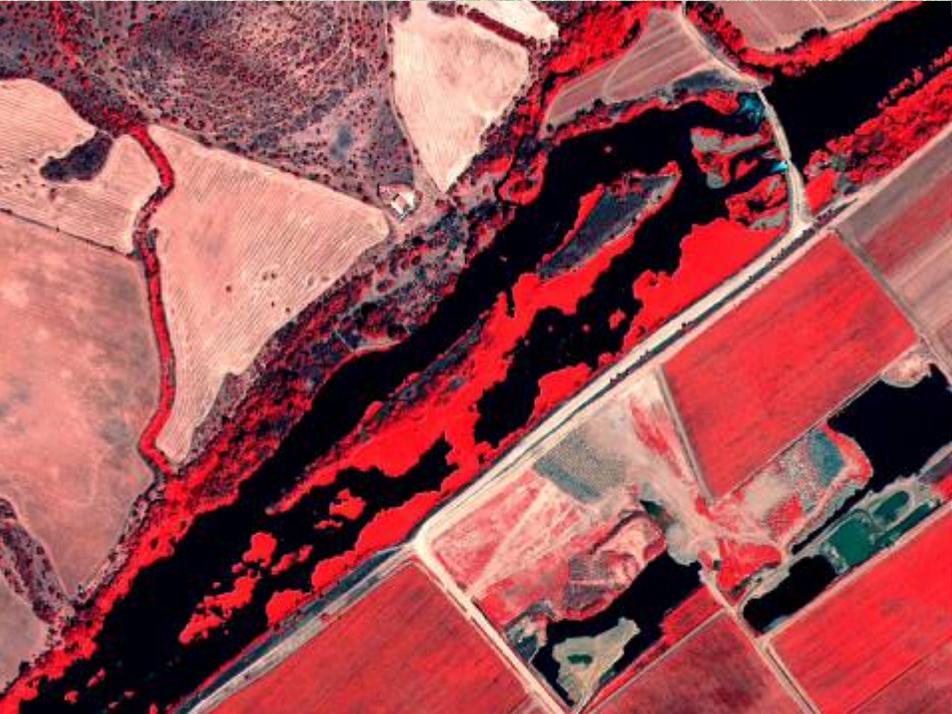
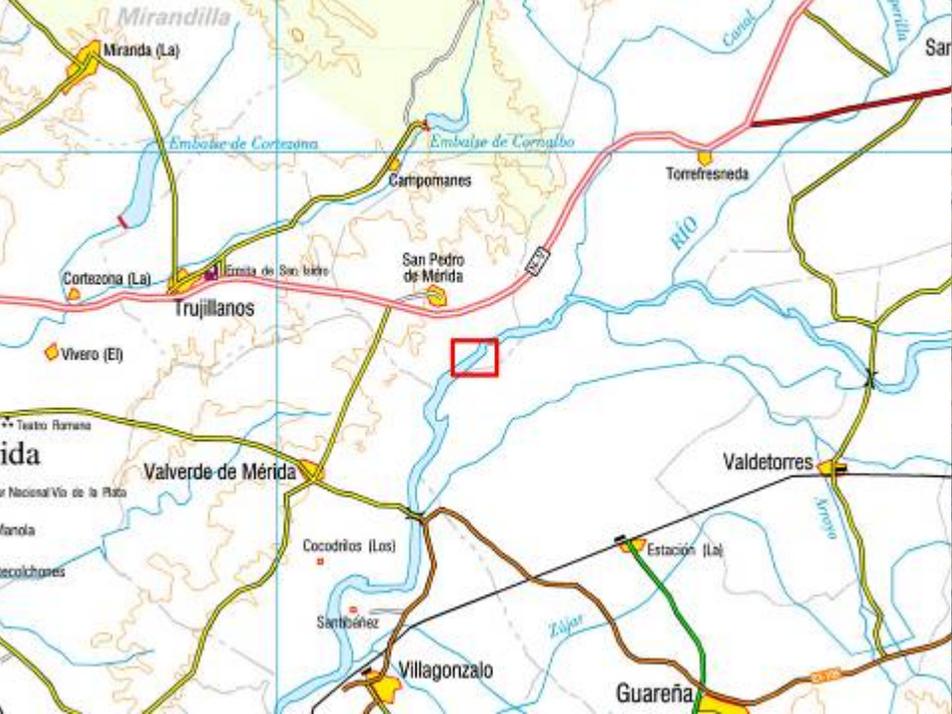
✓ **Organismo Autónomo de Parques Nacionales**

✓ **Relaciones internacionales con países afectados por el Jacinto de Agua**

Otras líneas de Actuación

- ✓ **Mantenimiento de infraestructuras para la mejora de ecosistemas fluviales afectadas por la plaga. Escala de peces**
- ✓ **Estudio para la adquisición de maquinaria específica**
- ✓ **Información periódica a los medios de comunicación**
- ✓ **Estudio de la evolución de la plaga mediante imágenes satélite (Quickbird)**





SUSTITUCIÓN DE LAS REJAS DE ENTRADA A LOS CANALES DE MONTIJO Y LOBÓN







CONVENIO INVESTIGACIÓN C.H.G. - U.E.X.

- **Recopilación bibliográfica sobre el Jacinto de agua a nivel mundial**
- **Estudio de la biología de la planta en el Guadiana**
- **Estudio genético de la población de Jacinto de Agua en el Guadiana**
- **Estudio de las tasas de crecimiento en el río Guadiana y afluentes**

CONVENIO INVESTIGACIÓN C.H.G. - U.E.X.

- Estudios de afección al medio de la aplicación de herbicidas para la lucha contra la plaga, en zonas confinadas
- Posibles usos del Jacinto de Agua
- Elaboración de mapa de riesgos de infestación en la zona media de la Cuenca del Guadiana en función de los parámetros físico-químicos del agua









LARREY

LARREY

GUADIANA

PUES SI' QUE ES
RARO QUE AL
CAMALOTE NO LE DEN
PAPELES PARA QUE SE
QUEDE EN ESPAÑA COMO
TODO EL MUNDO



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

CONFEDERACION HIDROGRAFICA DEL GUADIANA