

PROPOSICIÓN DE UNA CLASIFICACIÓN DE HUMEDALES EN BASE A SU SUSCEPTIBILIDAD PARA SER RESTAURADOS MEDIANTE OPERACIONES DE RECARGA ARTIFICIAL DE ACUÍFEROS.

APLICACIÓN AL SISTEMA DE HUMEDALES DE COCA-OLMEDO.



FERNÁNDEZ ESCALANTE, A. Enrique. TRAGSATEC, Madrid.

Introducción

- Las **zonas húmedas**, desde hace unos años, han cobrado un **valor excepcional** como reservorios de una importante biodiversidad y como unidades funcionales del paisaje (*González-Bernáldez, 1988*).
- En este contexto, las operaciones de **regeneración hídrica** están adquiriendo una **importancia creciente**.

Objetivos

- **Evaluación** del estado de algunos de los humedales del Complejo de Coca-Olmedo aplicando **criterios de caracterización** basados en la cuantificación de ciertos **parámetros artificiales** diseñados para ello.
- Proposición de un **nuevo sistema de clasificación de humedales** que refleje su idoneidad para acoger operaciones de recarga artificial inducida en aras de su **regeneración hídrica**.

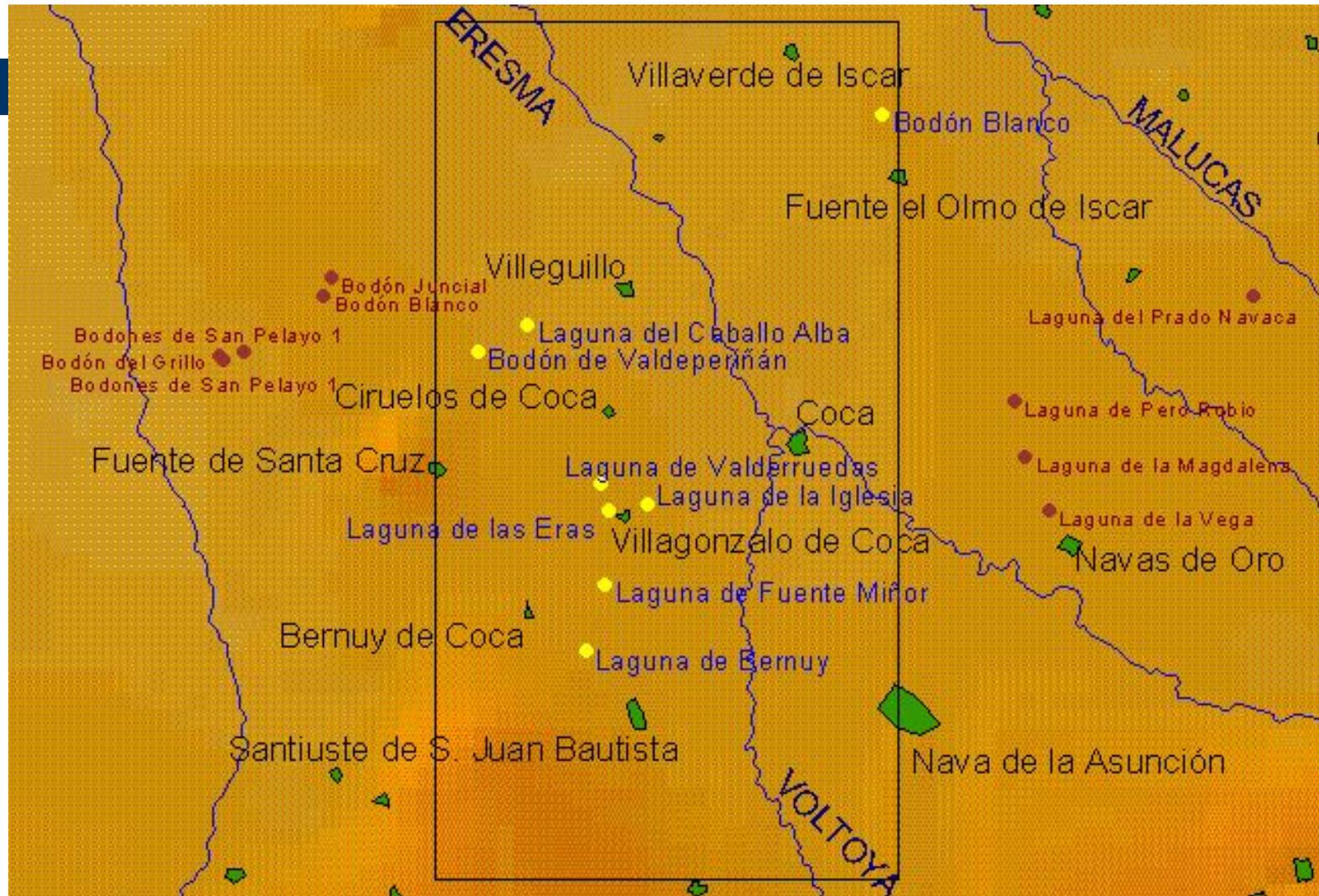
Métodos y materiales

- En torno a 1950 había en el acuífero de Los Arenales en torno a los **500 humedales**, de los cuales apenas quedan **hoy 50**, todos ellos en un **estado de conservación muy deficiente**.
- El **seguimiento de su evolución** se ha llevado a cabo mediante consultas en Internet, estudiado las principales referencias bibliográficas, analizado fotogramas aéreos y ortoimágenes digitales y realizado encuestas a la población local.

Inventario de humedales en la zona de estudio

17 humedales (Rey Benayas, 1991).

84 humedales (Fdez. Escalante, 2004).



Criterios de clasificación

- Humedales con **figuras de protección** (UICN)
- Según su **grado de transformación**
- Presencia de **lámina de agua y tipo** (Dugan)
- **Valor ecológico** (González Bernáldez)
- **Génesis, litología e hidroquímica** (Rey Benayas)
- **Nivel freático y franja capilar** (Custodio, 2001)
- **Relación con las aguas superficiales y geomorfología** (García Rodríguez, 2003), Etc.
- **Por su estado de conservación y funcionamiento ante impactos ambientales, en general antrópicos >>> aptitud para su restauración mediante operaciones de recarga artificial inducida.**

- En cuanto a su **funcionamiento** se han establecido cuatro tipologías de humedales, designados por colores ARBITRARIOS:
- **Rojo.** Color atribuido a los humedales desaparecidos en la actualidad, detectados mediante técnicas indirectas: fotos aéreas antiguas, encuestas, pruebas indiciales, etc.
- **Naranja:** Humedal fuertemente degradado en la fecha de inventariado, de difícil recuperación al concurrir varios impactos de diversa tipología.
- **Amarillo:** Humedales asociados a la red de escorrentía superficial, en general endorreicos y no hidrodependientes. Son humedales que pueden permanecer secos durante los períodos de sequía sin apenas perder su valor ecológico. Su recuperación es relativamente fácil.
- **Azul.** Color asignado a los humedales hidrodependientes. Su recuperación resulta más complicada que en el caso anterior, ya que requieren una modificación cualitativa del agua de recarga, empleando técnicas de inducción forzada a los procesos de interacción agua-suelo.

TIPOLOGÍAS DE FUNCIONAMIENTO Y ESTADO DE CONSERVACIÓN

Estado de conservación:	5	agua- se puede mejorar							
	4	sin agua. Se puede recuperar. Sin cultivos alrededor							
	3	sin agua. Afectada. Con cultivos alrededor							
	2	Sin agua. Afectada sustancialmente. Roturada, drenada, cultivada							
	1	Sin agua. Afectada sustancialmente. Cambio de uso.							
Funcionamiento:	AZUL	Humedal hidrodependiente							
	AMARILLO	Humedal asociado a la red de escorrentía superficial <u>NO HIDRODEPENDIENTE</u>							
	NARANJA	Humedal fuertemente degradado de difícil recuperación							
	ROJO	Humedal indicial desaparecido. Encuestas, etc.							

- **Rojo.** Color atribuido a los humedales desaparecidos en la actualidad, detectados mediante técnicas indirectas: fotos aéreas antiguas, encuestas, pruebas indiciales, etc.



- **Naranja:** Humedal fuertemente degradado en la fecha de inventariado, de difícil recuperación al concurrir varios impactos de diversa tipología.



Bodón
Redondo

Amarillo: Humedales asociados a la red de escorrentía superficial, en general endorreicos y no hidrodependientes. Son humedales que pueden permanecer secos durante los períodos de sequía sin apenas perder su valor ecológico. Su recuperación es relativamente fácil.



Los Pozuelos

- **Azul.** Color asignado a los humedales hidrodépendientes. Su recuperación resulta más complicada que en el caso anterior, ya que requieren una modificación cualitativa del agua de recarga, empleando técnicas de inducción forzada a los procesos de interacción agua-suelo.



POR SU ESTADO DE CONSERVACIÓN:

- 1- Ausencia de lámina de agua durante la mayor parte del año. Afectada sustancialmente. El humedal y su terreno circundante sometidos a cambio de uso.
- 2- Ausencia de lámina de agua. La afección es sustancial. Frecuentes impactos derivados de la roturación, drenaje, cultivos.
- 3- Ausencia generalizada de lámina de agua. La afección es notable, no obstante su recuperación es factible aumentando las entradas de agua al sistema y corrigiendo impactos significativos como drenajes o usos indebidos. Presenta cultivos alrededor.
- 4- Ausencia de lámina de agua. Posibilidad de recuperación abordable aumentando las entradas de agua al sistema. Los impactos ambientales son de escasa intensidad y magnitud. No hay cultivos en su orla perimetral ni zona de influencia. Calidad hidroquímica menos condicionada por el abonado de zonas regables.
- 5- Presencia de lámina de agua prácticamente todo el año. Sin cultivos alrededor. La calidad de sus aguas ha variado entre límites estrechos. Posibilidades de mejora e idoneidad para implantar perímetros de protección, aplicar figuras de protección, etc. para salvaguardar su estado actual y evitar su deterioro.

Clasificación de los principales humedales inventariados

NOMBRE	LOCALIDAD	FECHA	X	Y	Z	SUBSTRATO	LAM. AGU.	CuS/cm	pH	SAL %	TS D ppm	Fecha
LAGUNA DE VALDEPERMIÁN	LLANO DE OLMEDO	06-08-03	364791	4967848	762,8	SALINO	N					
LAGUNA DE CABALLO ALBA	VILLEGUILLO	06-08-03	365529	4967306	768,7	SALINO	N					
LOS POCUELOS km 26	FUENTE DE SANTA CRUZ	06-08-03	365167	4966375	772,4	SALINO	N					
FUENTE DEL CURVÓN	COCA	06-08-03	369709	4963554	783,0	ARENOSO	N					
LAGUNA DE VALDERUEDAS	VILLAGONZALO DE COCA	06-08-03	367332	4963161	799,0	SALINO	N					
LAGUNA DE LA IGLESIA	VILLAGONZALO DE COCA	06-08-03	368570	4962729	786,9	SALINA	S/N					
Laguna de las Eras	VILLAGONZALO DE COCA	06-08-03	367434	4962545	798,1	SALINA	S	2366	9,1	46,2	11,83	ago-03
EL BODÓN	BERNUY DE COCA	06-08-03	365036	4961291	811,3	SALINA	N					
FUENTE MIÑOR	VILLAGONZALO DE COCA	06-08-03	367446	4960584	812,8	SALINA	N					
BODÓN DE LA HIRUELA	SANTIESTE DE SAN J. & B.	06-08-03	368426	4959078	802,6	SALINA	S	3080	8,62	6,1	11,52	ago-03
HUMEDALES DE BERNUY	SANTIESTE DE SAN J. & B.	06-08-03	366880	4958862	815,4	SALINA	S	2368	8,85	4,6	11,83	ago-03

NOMBRE	VEG_HIDR	DRENAJE	CULTIVOS	EST_COM	TIPO	AREA (m2)	PERIM (m2)	OTROS
LAGUNA DE VALDEPERMIÁN	S	N	S	3	AZUL	246601	3258	ATRAVESADO LINEA ALTA TENSIÓN.
LAGUNA DE CABALLO ALBA	S	S	S	3	AZUL	197200	2139	ATRAVESADO LINEA ALTA TENSIÓN. FIGURA DE PROTECCIÓN.
LOS POCUELOS km 26	S	S	S	2	AMARILLO	79008	1407	ASOCIADO BCO ORRENTIA SUPERFICIAL. VEGETACIÓN NITRÓFILA
FUENTE DEL CURVÓN	N	S	N	1	ROJO			INDICIOS ANTIGUO HUMEDAL. ASOCIADO BCO ORRENTIA SUPERFICIAL
LAGUNA DE VALDERUEDAS	S	S	S	2	NARANJA	45185	1382	ASOCIADO A LA LAGUNA DE LAS ERAS
LAGUNA DE LA IGLESIA	S	S	S	4	AZUL	79439	1209	LAMINA AGUA OCASIONAL. FIGURA DE PROTECCIÓN.
Laguna de las Eras	S	N	S	5	AZUL	51962	1149	FIGURA DE PROTECCIÓN.
EL BODÓN	S	S	S	2	AMARILLO	358	77	ASOCIADO BCO ORRENTIA SUPERFICIAL
FUENTE MIÑOR	S	N	S	3	AZUL	62394	1334	NITRÓFILAS, GRAMINEAS, HIDRÓFILAS SALINAS
BODÓN DE LA HIRUELA	S	N	S	4	AZUL	2172	184	CBM. EN LINEAMIENTO REZUMES VOLTOYA
HUMEDALES DE BERNUY	S	N	N	5	AZUL	23044	600	DESAGUE POR ARROYO

Resumen y conclusiones

- En general se aprecia que gran parte de los **humedales** de la zona de estudio se encuentran en un **grado de conservación muy deficiente** y un **valor ecosistémico muy dañado**.
- Dentro del Complejo de humedales de Coca-Olmedo se ha detectado una segunda tipología, que corresponde a **humedales “irrecuperables”** debido a que las alteraciones han **modificado** drásticamente **sus características primigenias**, sus **rasgos** y su **uso**.
- Aunque el sistema de asignar **pesos** al evaluar el estado de conservación da una alta **cabida a la subjetividad**, la **caracterización de los humedales y el seguimiento** de su evolución permitirá **apreciar los cambios** en su estado de conservación.
- La **caracterización** representa un **complemento** imprescindible para la **gestión** de las **labores regenerativas**.
- Es preciso un **inventario** previo en el que consten los **usos pretéritos y los impactos** que han provocado la degradación de CADA humedal.
- El **objetivo medioambiental** es que la mayoría de los humedales **aumenten su índice de estado de conservación con el paso del tiempo**.
- La asignación de **figuras de protección** puede ir encaminada a lograr un cierto grado de conectividad en los humedales del Complejo, en aras de una **entidad medioambiental conectiva**.