

COMUNIDADES DE MACROINVERTEBRADOS DE CHARCAS Y ABREVADEROS ASOCIADOS A LA CAÑADA REAL CONQUENSE



AMADOR, PABLO; ARNAZ, CHRISTIAN; ALCORLO, PALOMA; HEVIA, VIOLETA Y AZCÁRATE, FRANCISCO M.
DEPARTAMENTO DE ECOLOGÍA UAM, CAMPUS UNIVERSITARIO CANTOBLANCO, C/DARWIN 2, 28049 MADRID

INTRODUCCIÓN

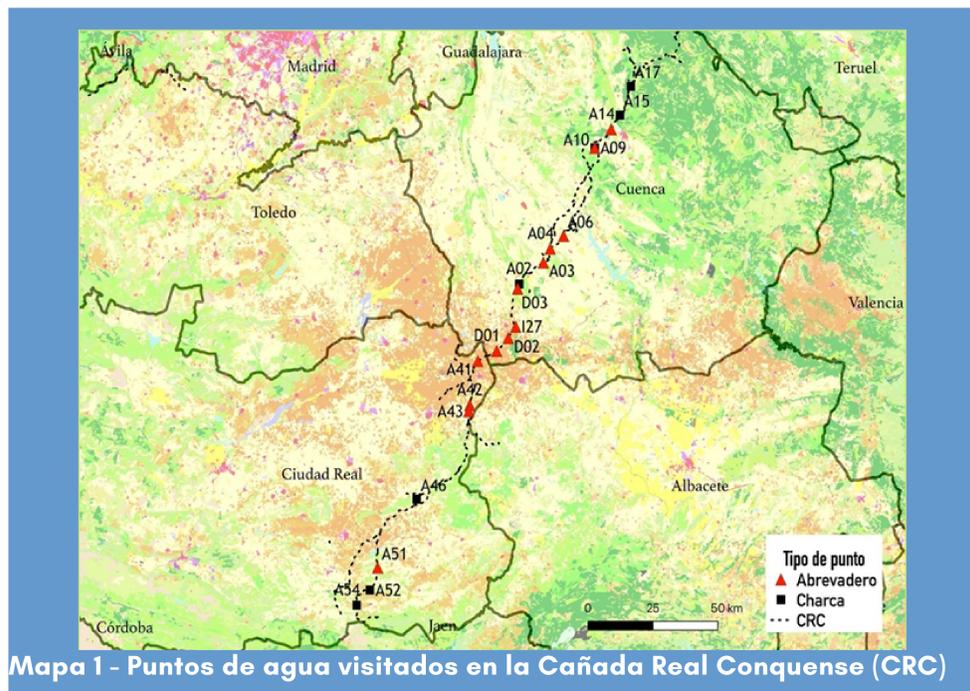
La **trashumancia** consiste en el traslado del ganado por sus pastores de los pastos de verano a los de invierno y viceversa, aprovechando las diferencias en la fenología y productividad asociadas al clima mediterráneo. A raíz de la deficiencia y demanda del agua asociada a este clima, existen diferentes infraestructuras de cara a garantizar el suministro de agua al ganado; destacando **las charcas y los abrevaderos**, que además de la **función de abastecimiento**, tienen una **función de conservación**.

OBJETIVOS

1. **Cuantificar la riqueza y diversidad taxonómica y funcional** asociada a los puntos de abastecimiento de agua en la Cañada Real Conquense (CRC).
2. Determinar **si el factor tipo de punto (charca o abrevadero) afecta** estas medidas, a otros índices basados en las comunidades de macroinvertebrados y a la composición taxonómica y funcional de los puntos.

DESARROLLO

- En 2020 se visitaron **21 puntos de agua (15 abrevaderos y 6 charcas)** para caracterizar la físico-química del agua, morfología del punto de agua y recolectar muestras de macroinvertebrados y macrófitos.
- Para los invertebrados se cuantificaron los rasgos funcionales y se calcularon la **riqueza, diversidad taxonómica y funcional** utilizando el número de taxones por punto, la diversidad de Shannon y los índices FRic y FD (Petchey y Gaston, 2002; Villéger et al., 2008). También se cuantificó la **diversidad beta (taxonómica y funcional)** siguiendo el marco de partición desarrollado por Podani y Schmera (2011), Carvalho et al. (2012), y Cardoso et al. (2014).
- Se evaluaron las **diferencias entre la FQ y comunidades** de charcas y abrevaderos mediante **tests de permutaciones**.



Mapa 1 - Puntos de agua visitados en la Cañada Real Conquense (CRC)

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. En total se identificaron **2190 individuos** de macroinvertebrados, 346 encontrados en charcas y 1844 en abrevaderos, pertenecientes a **68 taxones**.
2. Los resultados de los distintos análisis revelan que **charcas y abrevaderos son significativamente diferentes en:**
 - a. **Tamaño:** las charcas son mayores en volumen y superficie (Tabla 2).
 - b. **Conexión con el freático:** mientras que los abrevaderos dependen en gran medida del manejo ganadero, las charcas tienen una renovación más o menos continua del agua.
 - c. **Salinidad:** dado su menor tamaño y baja tasa de renovación, los abrevaderos son significativamente más conductivos que las charcas (Tabla 2).
 - d. **Macrófitos:** las charcas presenta de media un mayor número de especies de macrófitos.
 - e. **Temporalidad:** la falta de entrada de agua y el menor volumen de los abrevaderos los expone a la temporalidad. Este tipo de perturbaciones hidrológicas explicaría porqué en estos puntos se detectaron mayormente especies con más de una generación al año y ciclos de vida cortos, como los culicidos o los quironómidos.
 - f. **Diversidad y riqueza taxonómica y funcional:** las charcas son significativamente más ricas y diversas, tanto en especies como en funciones (Tabla 1 y 2). Múltiples explicaciones: salinidad (Boix et al., 2007, Waterkeyn et al., 2008), temporalidad (Schwartz y Jenkins, 2000), relación especies/área (Oertli et al., 2002), heterogeneidad ambiental (Strayer y Findlay, 2010)...
 - g. **Diversidad β:** la diversidad beta y beta funcional de las charcas (0,93 y 0,77) es superior a la de los abrevaderos (0,77 y 0,63). Sin embargo, los fenómenos de anidamiento funcionales son más importantes en abrevaderos (0,29 y 46,00 % de la variabilidad) que en las charcas (0,26 y 33,80 %). Los abrevaderos tienen por tanto una mayor proporción de especies y funciones comunes.
 - h. **Composición taxonómica:** Mientras que en las comunidades de los abrevaderos la mayor parte de las abundancias corresponden a dípteros de las familias Chironomidae, Culicidae y Ceratopogonidae, en las charcas la composición taxonómica es mucho más variada.
 - i. **Composición funcional:** Marcada dominancia de recolectores en abrevaderos (FIGS. 1 y 2). La ausencia o la poca importancia relativa de otros grupos tróficos funcionales pone de manifiesto una corta cadena de procesamiento de materia orgánica en este tipo de masas de agua.

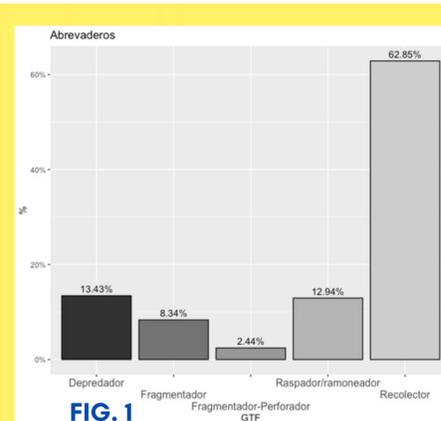


FIG. 1

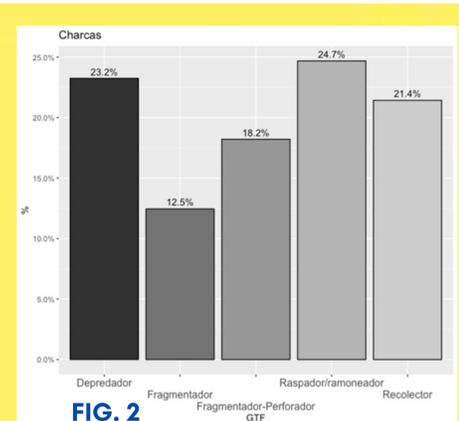


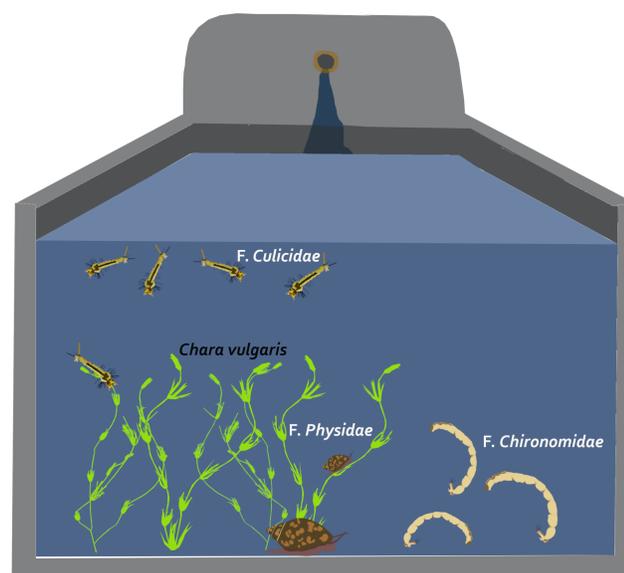
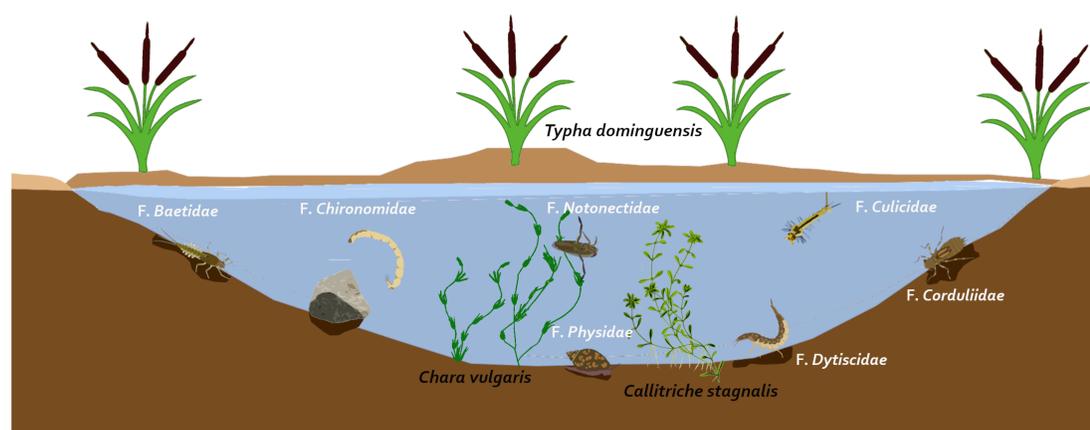
FIG. 2

| | Tipo | Riq. | H | FD | Fric |
|-----|------------|------|------|------|------|
| A17 | Charca | 12 | 2,38 | 2,71 | 10 |
| A14 | Abrevadero | 10 | 1,36 | 2,14 | 8 |
| A09 | Charca | 27 | 2,79 | 5,36 | 25 |
| A04 | Abrevadero | 7 | 1,58 | 2,14 | 7 |
| A02 | Charca | 9 | 1,50 | 2,52 | 9 |
| D03 | Abrevadero | 4 | 0,83 | 1,02 | 3 |
| I27 | Abrevadero | 6 | 0,97 | 1,63 | 5 |
| D02 | Abrevadero | 10 | 2,03 | 3,09 | 9 |
| D01 | Abrevadero | 5 | 0,30 | 1,63 | 5 |
| A42 | Abrevadero | 9 | 1,29 | 2,74 | 9 |
| A46 | Charca | 14 | 2,22 | 3,84 | 13 |

Tabla 1 - Resultados de las métricas de riqueza y diversidad funcional

| Hipótesis | Test de Fligner-Killeen | Diferencia Observada | p-valor | p-valor corregido |
|--|-------------------------|----------------------|--------------|-------------------|
| log(Volumen) en función de Charca/Abrevadero | 0,696 | 3,139 | 0,000 | 0,001 |
| log(Superficie) en función de Charca/Abrevadero | 0,373 | 3,332 | 0,000 | 0,001 |
| log(Conductividad) en función de Charca/Abrevadero | 0,490 | -1,088 | 0,035 | 0,036 |
| pH en función de Charca/Abrevadero | 0,916 | 0,037 | 0,959 | 0,959 |
| log(PRS) en función de Charca/Abrevadero | 0,958 | 0,319 | 0,599 | 0,599 |
| log(NO3) en función de Charca/Abrevadero | 0,787 | -0,183 | 0,871 | 0,871 |
| log(Riq. Macrofitos) en función de Charca/Abrevadero | 0,748 | 0,612 | 0,885 | 0,885 |
| log(Riq. Macroinvertebrados) en función de Charca/Abrevadero | 0,721 | 0,721 | 0,000 | 0,001 |
| Fric en función de Charca/Abrevadero | 0,443 | 0,751 | 0,002 | 0,003 |
| H en función de Charca/Abrevadero | 0,932 | 1,028 | 0,020 | 0,021 |
| FD en función de Charca/Abrevadero | 0,788 | 1,494 | 0,033 | 0,034 |
| % Recolectores en función de Charca/Abrevadero | 0,433 | -0,414 | 0,057 | 0,058 |
| Fvee en función de Charca/Abrevadero | 0,123 | 0,221 | 0,970 | 0,971 |
| R en función de Charca/Abrevadero | 0,538 | -0,062 | 0,848 | 0,848 |

Tabla 2 - Resultados de la aplicación de los test de permutaciones



Si quieres saber más sobre los ecosistemas acuáticos asociados a la Cañada Real Conquense escanea este QR:



Más información sobre este proyecto en <https://www.lifecanadas.es/>