

# El riu Girona: un riu mediterrani costaner a protegir (I)



## Hermenegild Maria

Professor de Física i Química  
IES Historiador Chabàs - Dénia

Aquest article és el primer d'una sèrie on pretenem fonamentar la necessitat de protegir els trams mitjà i baix del riu Girona per tal de preservar els valors ambientals d'aquest espai natural i alertar sobre les amenaces que pateix.

El Girona és un riu de la Marina Alta que naix al terme municipal de la Vall d'Alcalà, a aproximadament 650 m sobre el nivell de la mar, i desemboca a la Mediterrània a la Punta de l'Almadrava, al límit entre els termes municipals dels Poblets i Dénia, després de recórrer 34,7 km. Té una conca hidrològica de 105 km<sup>2</sup> de superfície.

El tram alt, des de la capçalera a l'embassament d'Isbert, discorre en la major part encaixonat al barranc de l'Infern, excavat per l'erosió fluvial de les aigües del riu. Aquest tram, de 14,31 km, recorre els termes municipals de Vall d'Alcalà, Vall d'Ebo i Vall de Laguar, estant ja protegit per la seva inclusió en el LIC Valls de la Marina i la ZEPA Muntanyes de la Marina.

El tram que volem proposem com a espai natural protegit (ENP) comprèn els cursos mitjà i baix del riu, des de l'embassament d'Isbert a la mar, i discorre al llarg de 20,38 km per una plana al·luvial creada pels sediments aportats pel mateix riu. Travessa els termes municipals d'Orba, Benidoleig i els dels pobles de la Rectoria (Tormos, Sagra, el Ràfol d'Almúnia, Benimeli i Sanet i els Negrals), on rep les aigües del principal afluent, la Bolata. Finalment, travessa els termes de Beniarbeig, Ondara, el Verger, els Poblets i Dénia.

El règim hidrològic del tram proposat com ENP té màxims de cabal durant la tardor i la primavera i mínims durant el període d'estiatge, arribant a faltar l'aigua superficial durant els mesos d'estiu. Això es correspon amb el règim de pluges, un màxim pluviomètric en els mesos d'octubre i novembre, un hivern relativament sec, un repunt de les

precipitacions durant els mesos d'abril i maig i, finalment, un estiu extremadament sec. Per a una millor comprensió de la dinàmica del riu Girona, ressenyarem que en el passat any hidrològic 2011-2012, un any de poques precipitacions, ha hagut aigua en circulació fins a la primera quinzena del mes d'agost, quedant posteriorment relegada l'aigua a les gorgues permanents, o tolls, alimentats per la circulació subterrània i que actuen de reservoris per a la vida aquàtica fins les pluges de tardor.

També reflecteix el règim hidrològic del riu Girona en els seus trams mitjà i baix la geologia de les serres on es recarreguen els aqüífers que li aporten els cabals. L'aqüífer Almudaina-Alfaro-Migdia-Segària pren el nom de les serres càrstiques on es recull l'aigua de pluja que descarrega majoritàriament en les fonts de la Bolata (la segona surgència d'aigua de la província d'Alacant, després de les fonts de l'Algar). L'aigua de pluja, després de filtrar-se en les roques calcàries i recórrer uns pocs quilòmetres sota terra, troba capes impermeables d'argiles que l'obliguen a eixir a la superfície, bàsicament en la Bolata (Tormos), les fonts de Sagra i la font del Ràfol, on naix la cava de Sanet. Aquests cabals, almenys la part no aprofitada per al regadiu, discorren pel barranc de la Bolata, que desguassa al Girona aigües avall de la població de Sanet i els Negrals. Aquestes, i les aportacions d'altres fonts menors, conformen pràcticament tot el cabal que porta el riu en aquest tram. Només arriben cabals del tram alt en època de pluges torrencials i avingudes, i durant pocs dies o, excepcionalment, setmanes. Aquest tipus d'aportacions, juntament amb l'absència d'abocaments industrials en tot el recorregut, comporta una bona qualitat de l'aigua en aquest tram.

Per definir els paràmetres de qualitat de l'aigua que circula en superfície pel Girona ens basarem en el treball inèdit de Pasqual (2008). Aquest treball va ser subvencionat pel programa *Joves Investigadors de la Caixa d'Estalvis del Mediterrani (CAM)*, on va participar l'autor d'aquest article juntament amb alumnes de batxillerat i professors de l'IES Xebic d'Ondara i d'altres IES de la comarca.

Els treballs de camp es van realitzar durant la tardor, l'hivern i la primavera de l'any hidrològic 2007-2008. Es prospectaren tres estacions de mostreig, situades a la Vall d'Ebo, Sanet i els Negrals i Ondara, encara que només ens referirem a les dues últimes, ja que són les que estan situades en el tram objecte d'aquest article.

## Caracterització fisicoquímica

Els resultats denotaren l'excel·lent qualitat de l'aigua del riu Girona. Com a resum, podem donar els resultats de la **taula 1**, valors mitjans, ja que hi va haver poques variacions en els valors dels paràmetres per a cada estació.

Paràmetre fisicoquímic	Estació <i>Sanet i els Negrals</i>	Estació <i>Ondara</i>
Cabal (m <sup>3</sup> /s)	1,0	2,0
Conductivitat ( μ S/cm)	436	472
pH	8,05	8,23
Oxigen dissolt (mg/L)	10,6	11,3
Nitrats (mg/L)	16	18
Clorurs (mg/L)	24,7	25,4

Taula 1. Resultats de les anàlisis fisicoquímiques de la temporada de mostreig 2007-2008 (mitjana).

La bona qualitat de l'aigua és corroborada també per altres autors (Zamora, et al., 2005) que van efectuar les determinacions fisicoquímiques en dues estacions de mostreig d'aquest tram durant la primavera i la tardor de 2003. Una de les estacions, Sanet i els Negrals, coincideix amb una de les estacions prospectades en el nostre treball. L'altra, situada en el Verger, se situa aigües avall de la d'Ondara.

## Caracterització biològica

Per avaluar la qualitat de les aigües dels rius de la Península Ibèrica s'ha estès l'ús d'una adaptació del sistema britànic de puntuació BMWP, coneguda com a índex IBMWP (*Iberian Biomonitoring Working Party*, abans BMWP'). Aquest mètode biològic està basat en la taxonomia dels macroinvertebrats recol·lectats com a bioindicadors de la contaminació de les aigües. S'ordenen les famílies de macroinvertebrats per grups seguint un gradient de menor a major tolerància a la contaminació. A cada família li correspon una puntuació que oscil·la entre 10 i 1. Després de la identificació dels macroinvertebrats s'elabora l'inventari de les famílies presents, s'assigna la puntuació que cada família té i s'obté el valor de l'IBMWP, per la suma total de puntuació de cadascuna d'elles. L'índex IBMWP es pot adaptar als diferents ecotips de les masses aquàtiques. Per a l'ecotip 18, rius mediterranis costaners, corresponent al riu Girona en aquest tram, la puntuació seria la de la taula 2 (Alba-Tercedor, et al. 2002).

Estat Ecològic	QUALITAT	IBMWP	Ecotip 18	Color
Molt Bo	<b>Bona.</b> Aigües no contaminades o no alterades de manera sensible.	>65		Blau
Bo	<b>Acceptable.</b> Són evidents alguns efectes de la contaminació.	45-64		Verd
Acceptable (=Moderat)*	<b>Dubtosa.</b> Aigües contaminades.	25-44		Groc
Deficient	<b>Crítica.</b> Aigües molt contaminades.	10-24		Taronja
Dolent	<b>Molt crítica.</b> Aigües fortament contaminades.	<10		Roig

Taula 2. Relació entre la puntuació IBMWP i la qualitat de l'aigua.

Els resultats obtinguts en les dues estacions de mostreig prospectades que estan situades en els trams del riu Girona objecte d'aquest treball es detallen a la **taula 3**.

Data del mostreig	IBMWP <i>Ondara</i>	IBMWP <i>Sanet i els Negrals</i>
10/11/2007 (tardor)	35	28
15/12/2007 (tardor)	56	31
26/01/2008 (hivern)	36	48
08/03/2008 (hivern)	60	51
26/04/2008 (primavera)	52	79
<b>Mitjana 2007-2008</b>	<b>47,8</b>	<b>47,4</b>

Taula 3. Resultats puntuació IBMWP per estacions de mostreig.

Les dades s'han d'interpretar en el context en què van ser preses les mostres. El 12 d'octubre de 2007 unes pluges d'excepcional intensitat van provocar una riuada a la conca del Girona. Aquest fet catastròfic va interrompre la successió ecològica en el llit del riu. Els mostrejos es van iniciar tot just un mes després d'aquest succés, per la qual cosa les primeres prospeccions ofereixen dades molt baixes, corresponents a aigües de qualitat dubtosa. En un altre context podríem haver interpretat aquests resultats com corresponents a aigües contaminades, però els resultats fisicoquímics corresponents ens indicaven just el contrari. En els resultats dels mostrejos següents observem un augment dels valors de l'índex IBMWP, que podem correlacionar amb el desenvolupament de la comunitat biològica existent.

Destaquem el valor obtingut en l'únic mostreig de primavera per a l'estació d'Ondara. Aquest valor correspon de llarg a aigües de qualitat bona, aigües no contaminades o no alterades de manera sensible, i estat ecològic molt bo. Era d'esperar que, d'haver fet prospeccions de final de primavera i principi d'estiu, amb cabals en superfície encara importants, els resultats haurien estat en la mateixa categoria.

En resum, de l'anàlisi de les dades obtingudes, tant biològiques com fisicoquímiques, podem deduir una qualitat de l'aigua bona, corresponent a aigües poc alterades. Aquestes dades corroboren els resultats obtinguts en treballs anteriors (Pascual, 2004; Zamora et al., 2005). Aquests últims autors donen dades de l'índex IBMWP de 127 per a Sanet i els Negrals i de 97 per a el Verger en un mostreig de la primavera de 2003, valors que corresponen a aigües no contaminades o no alterades de manera sensible i un estat ecològic molt bo. Aquesta qualitat de l'aigua és el suport d'una comunitat biològica rica i diversa, tema que tractarem en un altre article.



## Referències

- Alba-Tercedor, J., et al. (2002). Caracterización del estado ecológico de los ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP). *Limnetica* 21, 175-185.
- Pascual, J. (1994): Anàlisi biològica i química de les aigües del riu Girona (Marina Alta). *Aguaites*, 10, pp.87-103.
- Pascual, J (coordinador) et al. (2008). *Evolució de la qualitat ecològica de les aigües del riu Girona (Marina Alta)*. Programa "Joves Investigadors" de la CAM (inèdit). 58 p.
- Zamora, L., Mezquita, F. i Rueda, J., (2005). *Biodiversitat i ecologia dels invertebrats aquàtics continentals de la Marina Alta i el seu valor com a indicadors de la qualitat de les aigües de la comarca*. Alacant. Institut Alacantí de Cultura "Juan Gil Albert". Diputació provincial d'Alacant. 89 p.



El riu Girona al seu pas per Sanet.



Presa de mostres. Foto: JULI PASQUAL.



Mapa representatiu.