

ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA I EL LLUÇANÈS MEMÒRIA DE L'ANY 2025



Braç principal del riu Ter a l'illa del Sorral, entre Torelló i les Masies de Voltregà

Amb el suport de:



Museu del Ter
MNACTEC

Ajuntament  de Manlleu



Ajuntament de Vic



Consell Comarcal  d'Osona



CERM
**Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis**

UVIC-UCC

ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA I EL LLUÇANÈS MEMÒRIA DE L'ANY 2025

Equip executor i redactor del treball:

Marta Jutglar i Collell, Graduada en Biologia

Núria Sellarès i Oró, Enginyera Tècnica Agrícola i Llicenciada en Ciències Ambientals

Laia Jiménez i Saldaña, Llicenciada en Biologia

Èlia Bretxa i Cunill, Llicenciada en Ciències Ambientals

Rosa Gurí i Florensa, Doctora en Biologia

Marc Ordeix i Rigo, Doctor en Biologia (direcció tècnica dels treballs)

Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis

Universitat de Vic – Universitat Central de Catalunya¹

¹ **Museu del Ter.** Plaça de les Dones del Ter, 1, 08560 Manlleu (Osona) - Catalunya
TEL: +34 93 851 51 76 / +34 628 26 83 21
cerm@uvic.cat / <http://mon.uvic.cat/cerm> / [@cerm_uvic](https://www.instagram.com/cerm_uvic) / [@cerm-uvic](https://www.facebook.com/cerm.uvic)

Índex

1. Introducció	7
2. Metodologia	8
1.1. Àrea d'estudi	10
1.2. Qualitat hidromorfològica	12
1.3. Qualitat fisicoquímica	15
1.4. Qualitat biològica.....	19
3. Resultats i discussió.....	23
3.1. Qualitat hidromorfològica	23
3.2. Qualitat fisicoquímica.....	37
4. Estat ecològic.....	49
5. Conclusions	52
6. Agraïments.....	55
7. Bibliografia	56
Annex 3. Dades de qualitat hidromorfològica (índexs IHF i QBR) i cabals dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès el període 2002-2025	58
Annex 7. Fitxes resum dels seguiments de l'estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès l'any 2025	72

1. Introducció

El Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis - Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya², que alhora és l'àrea ambiental del Museu del Ter, duu a terme des de l'any 2002 una avaluació regular de l'estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès. El seu propòsit és conèixer-ne l'evolució i, si s'escau, proposar corregir-hi possibles disfuncions ambientals.

El seguiment dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès ja compta amb una sèrie de 23 anys (33 anys seguits al municipi de Vic). L'any 2025 ha seguit comptant amb el suport, mantingut des dels orígens, de l'**Ajuntament de Vic** l'**Ajuntament de Manlleu**, i la col·laboració de l'**Ajuntament de les Masies de Voltregà**, **laboratori de Depuradores d'Osona, SL** a l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Vic. L'any 2021 s'hi van afegir sis punts nous: tres a càrrec de **Liquats Vegetals, SA**, un d'**Aigües de Vic, SA** i dos del **Consorti de l'Espai Natural de les Guillerries-Savassona**. L'any 2025 s'hi ha afegit l'anàlisi d'onze punts a la primavera per encàrrec de **Depuradores d'Osona, SL** i onze punts més, també a la primavera, per encàrrec del **Consell Comarcal d'Osona**.

Per a la determinació de l'estat ecològic de les masses d'aigua, fruit de la implementació de la Directiva Marc de l'Aigua (2000/60/EC) a la Unió Europea, es fan servir paràmetres hidromorfològics (vegetació de ribera i hàbitat fluvial), fisicoquímics i biològics (aquí determinats a partir de l'estudi dels macroinvertebrats aquàtics). Un bon estat ecològic és aquell en què les comunitats biològiques són iguals o molt properes a les que hi ha en condicions no alterades o de referència.

² El **Centre d'Estudis dels Rius Mediterranis** (CERM; <http://mon.uvic.cat/cerm>) es dedica a la recerca científica i la transferència de coneixement, l'educació ambiental i la divulgació científica i la conservació i la restauració ecològica de rius i altres ambients aquàtics continentals. Està adscrit a la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya (UVic-UCC; <https://uvic-ucc.cat/uvic>) i, alhora, és l'àrea ambiental del Museu del Ter (Manlleu, Osona; <https://www.museudelter.cat/>).

El CERM fa recerca científica i transferència de coneixement, educació ambiental i divulgació científica, i conservació i restauració ecològica de rius i altres ambients aquàtics continentals. Té l'objectiu de donar suport a la recerca i la formació reglada de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya i, alhora, consolidar el Museu del Ter com un museu de ciències naturals..

El CERM és part del Grup de recerca en Ecologia Aquàtica (SGR 00925; <https://mon.uvic.cat/aquatic-ecology>). També està vinculat al Departament de Biociències de la Facultat de Ciències, Tecnologia i Enginyeries de la UVic-UCC (<https://mon.uvic.cat/fcte/>) i a la Càtedra interuniversitària de l'Aigua, Natura i Benestar de Sant Hilari Sacalm, la UdG i la UVic-UCC (<https://www.catedraaigua.cat/>).

2. Metodologia

L'estat ecològic dels sistemes fluvials es considera un reflex de la qualitat de manera integrada, determinada mitjançant l'observació i la recollida de paràmetres i indicadors hidromorfològics, fisicoquímics i biològics, seguint les indicacions de la Directiva Marc de l'Aigua (DOCE 22/12/2000).

El seguiment de l'estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona parteix de la metodologia aplegada i generada pel grup de recerca *Freshwater Ecology and Management* de l'actual secció departamental d'Ecologia del Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals de la Universitat de Barcelona, i per l'Àrea de Gestió del Medi de l'Agència Catalana de l'Aigua. Bàsicament, es segueixen els protocols d'avaluació de la qualitat hidromorfològica dels rius (HIDRI, ACA, 2006; https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/directiva_marc/manual_hidri.pdf) i de la qualitat biològica dels rius (BIORI, ACA, 2006; https://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/directiva_marc/manual_biologica_rius.pdf).

Per integrar la variabilitat interanual i intraanual típica dels rius mediterranis, accentuada amb l'escenari de canvi climàtic actual, que extrema les sequeres i les inundacions, es mostreja els punts tant a la primavera (entre els mesos d'abril i juny) com a l'estiu (el juliol). D'aquesta manera, s'obtenen dades d'un període de temps en què la biodiversitat dels ecosistemes fluvials tendeix a ser màxima, la primavera, i també d'un altre de ben diferent, l'estiu, quan les condicions climàtiques solen a ser més extremes (valors de cabal i d'oxigen relativament baixos i temperatures elevades) i s'accentuen els impactes d'origen antròpic.

També es comparen les dades obtingudes amb les dades climàtiques disponibles; els rius mediterranis poden presentar diferències molt marcades pel que fa a les comunitats biològiques sobretot entre anys secs i anys plujosos, segons la pluviometria anual (GASITH I RESH, 1999).

Finalment, es calcula l'estat ecològic d'un tram de riu a partir de la qualitat biològica i valorant les qualitats hidromorfològica i fisicoquímica, com s'indica a la Figura 1. Es segueixen els barems establerts al *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i Programa de mesures 2022-2027* (ACA, 2022), on es determinen el compliment dels llindars establerts pels indicadors biològics, fisicoquímics i hidromorfològics per cada massa d'aigua estudiada.

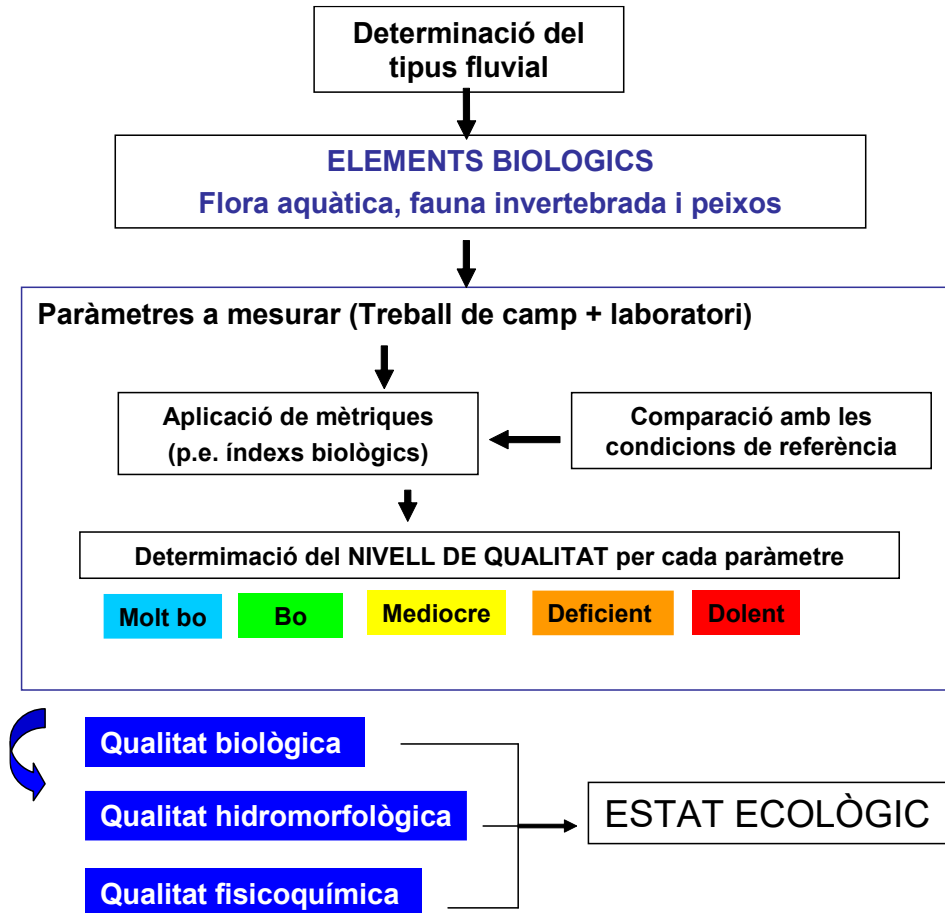


Figura 1. Pautes per a la determinació de l'estat ecològic segons el *Protocol d'Avaluació de la qualitat de biològica dels rius* de l'Agència Catalana de l'Aigua (2006).

2.1 Àrea d'estudi

L'any 2025 es van analitzar diversos paràmetres hidromorfològics, fisicoquímics i biològics d'un total de 37 trams fluvials de les comarques d'Osona i el Lluçanès. La majoria, 29, corresponen a la conca del riu Ter, 6 trams són de la conca del Llobregat i, finalment, 2 trams formen part de la conca del Besòs (Figura 2 i Taula 1).

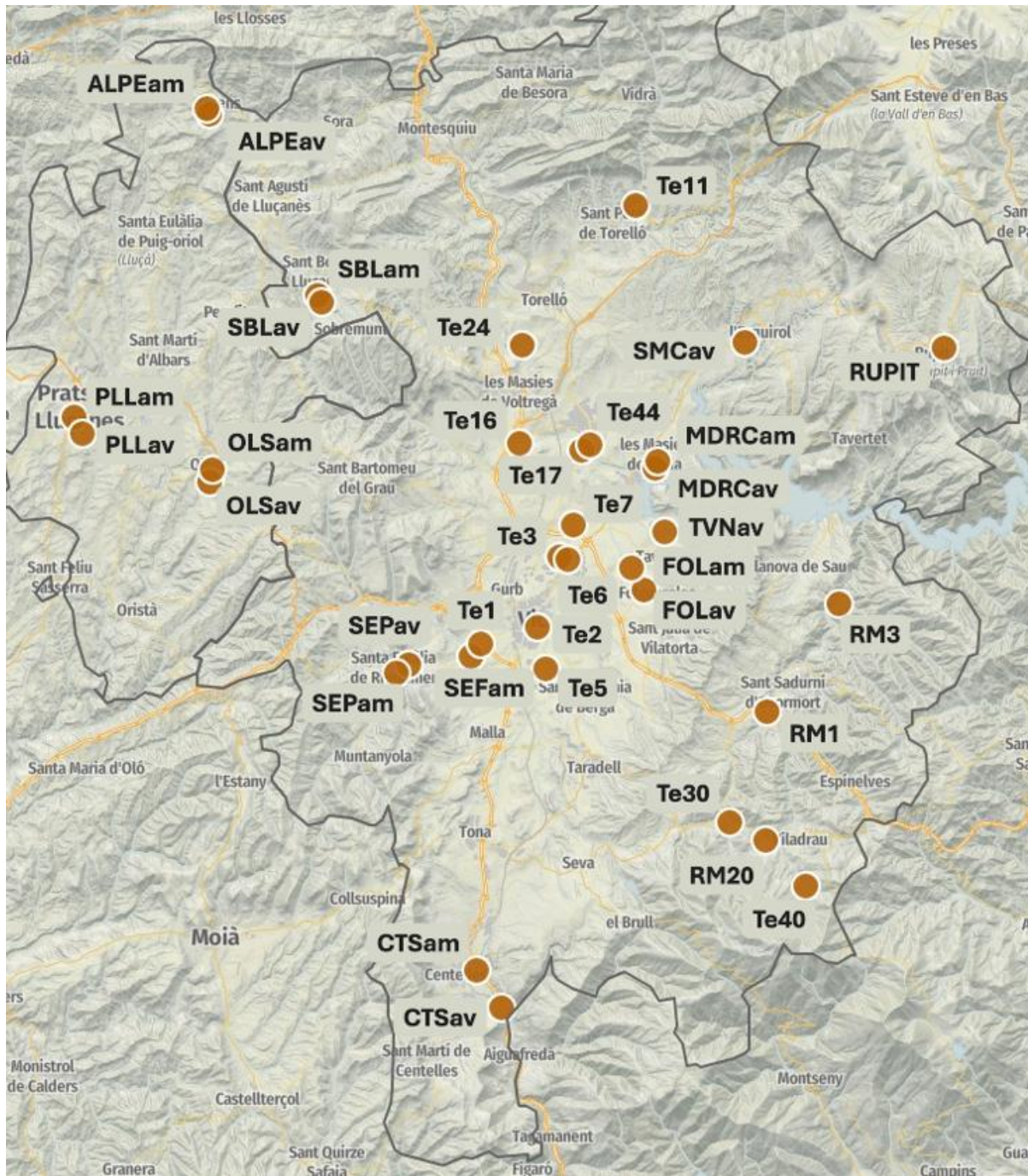


Figura 2. Localització dels punts de determinació d'estat ecològic dels cursos fluvials de les comarques d'Osona (al mig i a la dreta) i el Lluçanès (a l'esquerra) l'any 2025. Base cartogràfica: Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

Taula 1. Descripció dels 37 trams on s'ha fet el seguiment d'estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès a la primavera i l'estiu de l'any 2025.

Codi	Topònim	Fets	
		P	E
Punts de mostreig			
SEPam	El Meder riu amunt Santa Eulàlia de Riuprimer	X	
Te26/SEpav	El Meder riu avall de Santa Eulàlia de Riuprimer	X	
SEFam	El Meder riu amunt de la Guixa	X	
Te1/SEFav	El Meder riu avall de la Guixa i riu amunt del nucli urbà de Vic	X	X
Te2	El Meder al nucli urbà de Vic, a l'antiga passera de Genís Antel	X	X
Te3/VICam	Torrent del Rimentol a la desembocadura (Gurb), aigua amunt de l'EDAR de Vic	X	X
Te5	El Gurri a Senferm, riu amunt de Vic	X	X
Te6	El Gurri al Polígon industrial de Malloles, riu amunt de l'EDAR de Vic	X	X
Te7	El Gurri riu avall de l'EDAR de Vic i del pont de l'Eix Transversal (C-25)	X	X
Te11	El Ges a Forat Micó (Sant Pere de Torelló)	X	X
SBLam	Riera de Sorreigs aigua amunt de l'EDAR de Sant Boi de Lluçanès	X	
Te31/SBLav	Riera de Sorreigs aigua avall de l'EDAR de Sant Boi de Lluçanès	X	
MDRCam	Torrent de les cases noves de les Masies de Roda, aigua amunt de l'EDAR	X	
Te34/MDRCav	Torrent de les Cases noves de les Masies de Roda, aigua avall de l'EDAR	X	
RUPIT	Riera de Rupit aigua avall de l'EDAR de Rupit	X	
SMCav	Torrent de la Guàrdia avall EDAR de l'Esquirol	X	
Te16	El Ter riu avall del Sorreigs, riu amunt de Manlleu	X	X
Te17	El Ter riu avall de Manlleu – aigua avall de l'EDAR de Manlleu	X	X
Te24	El Ter al braç esquerre de l'illa del Sorral o de Gallifa	X	X
Te44	El Ter riu avall de Manlleu – aigua amunt de l'EDAR de Manlleu		X
Te29A/FOLam	Riera de Folgueroles amunt de l'EDAR	X	
Te29B/FOLav	Riera de Folgueroles avall de l'EDAR	X	
TVNam	Torrent de Tavèrnoles amunt EDAR	X	
TVNav	Torrent de Tavèrnoles avall EDAR	X	
Te30	Riera Major avall de l'EDAR Viladrau, al pont de la Noguerola	X	X
Te40	Torrent del Coll Pregon (capçalera de la riera Major) aigua amunt de Viladrau, al pont de l'Aremany	X	X
RM1	Riera Major aigua amunt del Pont de l'Eix Transver. (C-25; Sadurní d'Osormort)		X
RM3	Riera Major aigua amunt de la passera del Càmping del Pont de Malafogassa		X
RM20	Torrent de Coll Pregon (o riera Major) aigua amunt de l'abocament de l'EDAR de Lluçanès i de l'EDAR de Viladrau	X	X
ALPEam	Riera Gavarresa aigua amunt de l'EDAR d'Alpens	X	
L110/ALPEav	Riera Gavarresa aigua avall de l'EDAR d'Alpens	X	
OLSam	Riera d'Olost aigua amunt de l'EDAR d'Olost	X	
L111/OLSav	Riera d'Olost aigua avall de l'EDAR d'Olost	X	
PLLam	Torrent de Merdinyol aigua amunt de l'EDAR de Prats de Lluçanès	X	
L112/PLLav	Torrent de Merdinyol aigua avall de l'EDAR de Prats de Lluçanès	X	
CTSam	El Congost riu amunt de l'EDAR de Centelles	X	
B50/CTSav	El Congost riu avall de l'EDAR de Centelles	X	

1.2. Qualitat hidromorfològica

a) Cabal

El cabal d'un riu es defineix com el volum d'aigua per unitat de temps que passa per una secció determinada. Quan es parla de cabal es fa referència essencialment al cabal superficial del riu; hi ha molts rius amb la llera formada per substrat porós que poden presentar una circulació d'aigua subsuperficial molt important però bastant més complicada de mesurar.

El cabal modula factors com l'oxigenació, la disponibilitat de recursos tròfics, la composició del substrat, etc. Així doncs, l'estudi del cabal és necessari per a la caracterització hidrològica dels diferents trams de riu estudiats i per observar el comportament de l'estructura de les comunitats i la seva resposta en l'aplicació dels índexs de qualitat biològica de l'aigua.

Als rius mediterranis és important estudiar la variabilitat intraanual del cabal (diferències entre diferents períodes del mateix any) i interanual (diferències entre diferents anys) perquè les fluctuacions naturals del cabal determinen les comunitats biològiques presents a cada massa d'aigua (GASITH I RESH, 1999). Mantenir les variacions naturals del cabal és molt important perquè condicionen directament l'estructura de l'hàbitat i, per tant, les comunitats biològiques que hi viuen (POFF I ALTRES, 1997).

A cada punt de mostreig, s'hi fa una estimació del cabal del riu sempre que sigui possible, prenent les mesures de fondària i velocitat de l'aigua mitjançant un transsecte transversal. El cabal es mesura de manera directa d'acord amb el mètode velocitat-àrea (HAUER I LAMBERTI, 2006) i per mitjà d'un correntòmetre de molinet –model FP101 de Global Water- (Figura 3). Si el cabal no es pot mesurar *in situ* (per dificultats del mostreig, cabal molt elevat, etc.), llavors es pren la dada de l'estació d'aforament més propera.

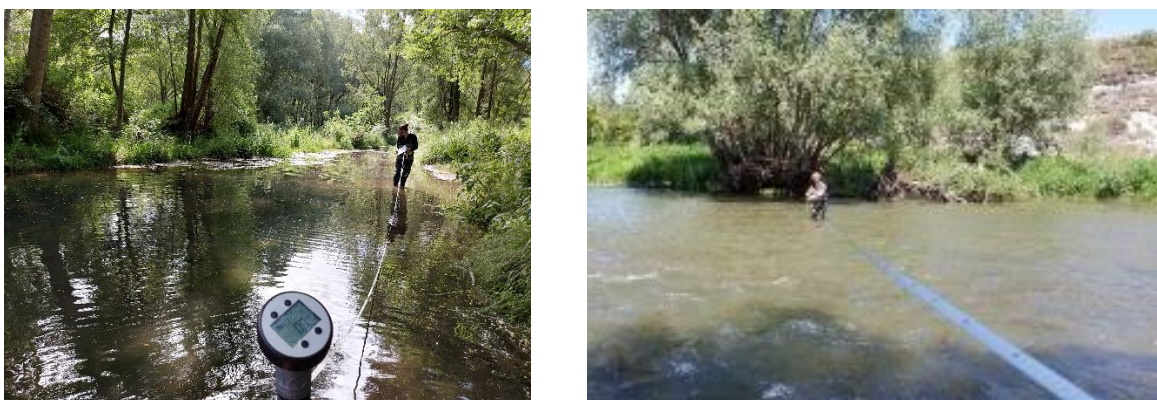


Figura 3. Mesura de la velocitat de l'aigua amb un correntòmetre de molinet –model FP101 de Global Water- i presa de dades de l'amplada i la profunditat, al riu Ter, per obtenir-ne el cabal.

El cabal a rius i rieres té relació directa amb la pluviometria de la seva conca hidrogràfica, a banda de les extraccions i captacions que s'hi puguin fer per a usos industrials, domèstics i agrícoles. Per això, els cabals de cada punt també es comparen amb la pluviometria, obtinguda a l'estació meteorològica més propera i altres situades riu amunt, dels dies previs de cada mostreig. Així es poden interpretar els canvis de cabal que hi pugui haver cada any i al llarg dels anys.

b) Qualitat del bosc de ribera: índex QBR

Per valorar l'estat ecològic d'un riu s'ha de tenir en compte la vegetació de ribera. Part essencial de l'ecosistema fluvial, si està ben constituïda, desenvolupa un paper molt important en la definició del tipus de riu i la seva conservació. Contribueix a millorar la qualitat de l'aigua i pot retenir una part molt important dels nutrients que transporta el riu o que hi arriben per via difusa dels camps de conreu adjacents. La vegetació de ribera també és una font de matèria orgànica, en forma de fullaraca, branques, etc., aliment per a una part de la fauna aquàtica. També té un paper cabdal en la conservació de la biodiversitat, pel fet que dona refugi a una gran varietat d'animals, des d'ocells, mamífers i rèptils fins a petits invertebrats, proporcionant una gran quantitat d'hàbitats entre el riu i el bosc de ribera. Així mateix, contribueix a la regulació del cicle hidrològic i a la prevenció de l'erosió.

Per determinar la qualitat dels sistemes riparis, es fa servir l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR; MUNNÉ i altres, 1998). En general, les zones limítrofs dels rius tendeixen a ser planes i relativament fèrtils; per això, des d'antic, els humans les han fet servir molt i el bosc de ribera, en molts casos, ha estat perjudicat.

Durant el mostreig de primavera, s'avalua el bosc de ribera de cada tram mostrejat calculant l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR). Aquest índex qualifica l'ecosistema de ribera amb valors entre 0 i 100. A aquesta puntuació s'hi arriba considerant quatre característiques del sistema de ribera (cadascuna valorada en 25 punts): el grau de cobertura ripària, l'estructura de la cobertura, la qualitat de la ribera (diversitat d'espècies) i la naturalitat o alteració del canal fluvial.



Figura 4. Esquema amb les espècies autòctones d'arbres i arbustos més representatives del bosc de ribera del riu Ter. Font: <http://www.museudelter.cat/coneixelriu/vegetacio-de-ribera.php>.

c) Qualitat de l'hàbitat fluvial: índex IHF

L'Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF; PARDO i altres, 2002) és un índex d'avaluació de l'heterogeneïtat dels hàbitats fluvials presents en un tram de riu. És necessari saber si un riu és molt o poc divers, quant als hàbitats, per garantir l'aplicabilitat dels índexs biològics que es fan servir. Aquest índex té en compte diverses característiques de l'hàbitat fluvial que influeixen en la distribució dels organismes aquàtics com el grau d'inclusió del sediment, la freqüència de ràpids, la composició del substrat, els règims de velocitat – profunditat, el percentatge d'ombra sobre la llera, els elements d'heterogeneïtat i la cobertura de la vegetació aquàtica. En principi, si l'hàbitat no és adequat o és insuficientment, això es reflectirà en el valor de l'índex de macroinvertebrats i, per tant, cal anar amb compte a l'hora d'interpretar-ne els resultats. Valors prou elevats d'aquest índex garanteixen que la categoria de qualitat obtinguda a partir dels índexs biològics serà conseqüència de la qualitat fisicoquímica del tram d'estudi durant les darreres setmanes.

Perquè les comunitats biològiques aquàtiques puguin desenvolupar-se amb normalitat, a més d'una bona qualitat de l'aigua, és necessari que disposin d'un hàbitat adequat. A vegades, tot i tenir una bona qualitat fisicoquímica de l'aigua, les comunitats biològiques no es poden desenvolupar igual a causa de problemes d'hàbitat. Com més diversitat d'hàbitats hi ha en un

riu, més probabilitat hi ha d'acollir diferents organismes i, per tant, que els resultats dels índexs biològics basats amb la biodiversitat també siguin més elevats.

Els valors obtinguts amb l'índex IHF han de ser superiors a 40 punts per garantir una interpretació correcta dels resultats que ofereixen els índexs biològics basats en els macroinvertebrats per determinar la qualitat biològica dels ecosistemes fluvials.

1.3. Qualitat fisicoquímica

Els paràmetres analitzats són els més rellevants per la comunitat d'organismes aquàtics i permeten una interpretació de les dades en termes de contaminació i eutrofització.

Al camp, a cada punt de mostreig i per mitjà de sondes portàtils, es mesuren els paràmetres següents (Figura 5):

- La **conductivitat elèctrica** de l'aigua ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- El **pH** de l'aigua
- La concentració d'**oxigen dissolt** a l'aigua ($\text{mg O}_2/\text{L}$)
- La **temperatura** de l'aire i de l'aigua ($^{\circ}\text{C}$)

- La **conductivitat elèctrica de l'aigua** ($\mu\text{S}/\text{cm}$) és un indicador del grau de mineralització de l'aigua i és proporcional a la salinitat. Aquesta mineralització o concentració d'ions depèn tant de la geologia de la conca de drenatge com dels abocaments de residus d'origen antròpic. La conductivitat de l'aigua també és un indicador de qualitat; així, aigües amb valors de conductivitat superiors als $1.000 \mu\text{S}/\text{cm}$ es considera que poden estar afectades per abocaments d'aigües residuals, solen comportar problemes d'autodepuració i, a més, no es consideren aptes per al consum humà. D'altra banda, la conductivitat elèctrica sovint és inversament proporcional al cabal, perquè la de pluja tendeix a diluir les concentracions d'ions a l'aigua. Les condicions de sequera, en canvi, hi augmenten la quantitat d'ions.

- El **pH** d'una massa d'aigua dona una idea del seu grau d'acidesa: descriu l'activitat dels ions d'hidrogen (H^+) en una solució aquosa, que oscil·la entre 0 (més àcid) i 14 (més bàsic), i té un valor neutre entorn de 7. Valors de pH extrems –per sota de 5 o bé per damunt de 9– es consideren perjudicials per a la biota i poden fer minvar considerablement la qualitat biològica dels rius i rieres.

La interdependència entre el sistema de tampó bicarbonat ($\text{CO}_2 - \text{HCO}_2^- - \text{CO}_3^{2-}$) i el pH fa que el valor de pH de l'aigua depengui en gran mesura dels processos metabòlics que s'esdevenen a l'aigua (respiració i fotosíntesi) i de la naturalesa del substrat (calcari o silici). Així doncs, la producció algal en ecosistemes aquàtics promou valors de pH més aviat elevats (que esgoten bona part de l'àcid carbònic present a l'aigua); en canvi, la degradació de matèria orgànica fa baixar el pH, ja sigui d'origen natural (per la presència de fullaraca) o bé antròpic (existència d'aigües residuals urbanes).

El valor del pH també pot ser clau perquè un contaminant tingui un efecte més o menys important en la biota. Per exemple, un pH baix afavoreix la presència de metalls pesants en dissolució, i un pH elevat fa que la majoria de metalls pesants tendeixin a precipitar.



Figura 5. Sondes portàtils per a la mesura de la conductivitat elèctrica, el pH, la temperatura i l'oxigen dissolt a l'aigua, per a la presa de dades *in situ* a cada punt de mostreig.

- La concentració d'**oxigen dissolt** ($\text{mg O}_2/\text{L}$) a l'aigua és un paràmetre primordial per a la vida aquàtica, que està relacionat principalment amb les condicions de temperatura, cabal i biomassa en descomposició. Les temperatures baixes permeten que l'aigua pugui contenir una concentració d'oxigen dissolt més elevada; per això és més fàcil arribar a la saturació d'oxigen quan l'aigua és més freda. També, els cabals elevats contribueixen a augmentar la turbulència i, per tant, faciliten l'intercanvi de gasos amb l'atmosfera –eliminació d'anhidrid carbònic i incorporació d'oxigen–. En canvi, la presència de matèria orgànica a l'aigua, i temperatures elevades hi fan disminuir la concentració d'oxigen dissolt. De manera natural, als rius hi ha una certa quantitat de matèria orgànica, però quan hi ha entrades de matèria orgànica d'origen antròpic -per exemple, quan s'hi aboquen aigües fecals, purins, etc,- es causa un increment de l'activitat metabòlica dels bacteris aeròbics, que pot comportar condicions de manca d'oxigen, d'anòxia.

Valors d'oxigen inferiors a 5 mg/L ja comporten la desaparició de moltes espècies, excepte les adaptades a viure en aigües amb poc oxigen. Hi ha macroinvertebrats, com algunes espècies de la família dels quironòmids, que estan adaptades a viure amb concentracions mínimes d'oxigen. Els valors d'oxigen dissolt també ens donen una referència de l'aptitud de l'aigua per als peixos. Pel que fa als ciprínids, es considera que concentracions d'oxigen inferiors a 7 mg/L o del 50% de saturació limiten la supervivència d'aquests peixos, que són la majoria dels que hi ha a les comarques d'Osona i el Lluçanès.

De cada punt, també es prenen mostres d'aigua per a ser analitzades al laboratori de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Vic, homologat, gestionat per l'empresa Depuradores d'Osona, SL. S'hi analitzen els paràmetres següents:

- L'**amoni** (mg N-NH₄⁺/L)
- Els **nitrits** (mg N-NO₂⁻/L)
- Els **nitrats** (mg N-NO₃⁻/L)
- Els **fosfats** (mg P-PO₃⁴⁻/L)
- Els **clorurs** (mg Cl⁻/L)
- Els **sulfats** (mg SO₄²⁻/L)

- La concentració d'**amoni** (mg N-NH₄⁺/L) s'analitza seguint el mètode espectrofotomètric per destil·lació/valoració. És el compost nitrogenat més reduït i, per tant, la forma de nitrogen més fàcil d'assimilar pels productors primaris: bacteris i fongs (autòtrofs). La seva disponibilitat per a aquests organismes, doncs, és important, però cal tenir en compte que a concentracions massa elevades esdevé tòxic per a altres organismes.

Es tracta d'un nutrient dissolt que sovint és fruit de la degradació de matèria orgànica en condicions naturals, per exemple, de la fullaraca dels arbres. Les concentracions naturals d'amoni als ecosistemes fluvials són baixes i només arriben a assolir valors relativament elevats a rierols de muntanya amb cabal baix i un gran amuntegament de fullaraca. En àrees amb una certa presència humana, el seu origen més habitual és el de les d'aigües residuals, sobretot si han estat abocades sense tractar. L'amoni també pot venir de l'agricultura, per via difusa o directa, i també generar a partir de la reducció d'altres formes nitrogenades, principalment dels nitrats, emprats com a adobs agrícoles. Les concentracions elevades de nitrats al medi també afavoreixen una producció primària molt important, que pot contribuir a esgotar l'oxigen dissolt a l'aigua i que, de retruc, comporta la transformació del nitrat en amoni.

De la mateixa manera que els altres nutrients, fins i tot a concentracions moderades, l'amoni pot ser molt perjudicial per a la vida aquàtica, perquè pot provocar un excés de producció algal

i problemes d'eutrofització. Amb valors de pH per damunt de 9, l'amoni pot esdevenir molt tòxic, perquè es dissocia en amoníac (NH_3^+), i llavors tant les poblacions de macroinvertebrats com les de peixos esdevenen molt afectades.

- Els **nitrits** ($\text{mg N-NO}_2^-/\text{L}$) representen la forma nitrogenada més inestable de les tres (amoni, nitrits i nitrats) que hi ha en dilució a l'aigua. Es tracta d'un producte intermedi de la nitrificació, que, en presència d'oxigen, passa ràpidament a nitrats i que, per tant, la seva persistència al medi sol ser molt curta. Els nitrits són compostos molt tòxics, fins i tot a baixes concentracions, que en ecosistemes aquàtics no alterats són només presents en concentracions gairebé inapreciables. Per exemple, es considera que hi ha un risc important per a la vida dels peixos ciprínids només amb concentracions de $0,01 \text{ mg N-NO}_2^-/\text{L}$ (*Directiva 78/659/CEE*). D'altra banda, concentracions mínimes de nitrits ja indiquen un possible abocament proper d'aigües residuals o la descomposició de matèria orgànica.

- Els **nitrats** ($\text{mg N-NO}_3^-/\text{L}$) representen la forma més oxidada dels compostos nitrogenats i són uns dels nutrients bàsics per al creixement dels productors primaris, algues i plantes aquàtiques, que sostenen la resta de la cadena tròfica. Provenen de l'oxidació de l'amoni per mitjà del procés anomenat de nitrificació (que duen a terme els bacteris nitrificants), associat a la descomposició de la matèria orgànica, o de l'aplicació d'adobs químics als camps de conreu. .

Als ecosistemes naturals les concentracions de nitrats normalment són baixes i el seu origen principal és agrícola, a partir de l'aplicació d'adobs orgànics, com ho són els fems bovins i els purins porcins. Aquests darrers són molt rics en amoni, que als camps de conreu s'oxida a nitrits i aquests, al seu torn, a nitrats. Les concentracions elevades de nitrats poden provocar el creixement excessiu d'algunes espècies d'algues -fenomen denominat eutrofització-, cosa que pot comportar problemes per manca d'oxigen, sobretot a les nits, fet que impedeix un desenvolupament òptim del conjunt de la comunitat biològica. Els valors aquí es presenten en concentració de nitrogen en forma de nitrats ($\text{mg N-NO}_3^-/\text{L}$).

- Els **fosfats** ($\text{mg P-PO}_3^{4-}/\text{L}$) són nutrients imprescindibles per a la producció primària, igual que els nitrats, tot i que menys abundants però més limitants. En aigües ben oxigenades i carbonatades, els fosfats tendeixen a precipitar i queden retinguts al sediment del riu, on només les plantes amb arrels o rizomes els poden captar. Amb concentracions baixes d'oxigen dissolt, però, es resuspenen ràpidament i això pot provocar problemes de creixement excessiu de les algues (eutròfia). Els abocaments d'origen antròpic, tant de tipus urbà com agrari, són la font principal de fòsfor als rius del nostre país.

- Els **clorurs** (mg Cl⁻/L) i els **sulfats** (mg SO₄²⁻/L), són els anions que abunden més a les aigües continentals. Poden tenir un origen natural, fruit de la geologia de la conca, o bé antròpic, fruit d'abocaments puntuals o bé d'aportacions difuses. En condicions naturals, una concentració elevada de clorurs seria deguda a la presència de sal al terreny i una concentració elevada de sulfats seria a la presència de guixos. A Osona, això passa a la capçalera de la conca del riu Meder, una àrea amb terrenys salins (riera de la font Salada) i guixencs (Muntanyola i la Guixa). Ara bé, al conjunt de les comarques d'Osona i el Lluçanès, els clorurs i els sulfats venen principalment de causes antròpiques.

1.4. Qualitat biològica

L'anàlisi de la presència i l'abundància dels organismes presents a les masses d'aigua dona una informació de gran rellevància a l'hora de determinar la qualitat de l'ecosistema fluvial gràcies a la resposta ràpida dels organismes a les possibles pertorbacions. Els macroinvertebrats aquàtics són els organismes emprats més àmpliament com a indicadors biològics de qualitat de l'aigua en ecosistemes fluvials de tot el món. Són fàcilment identificables (gràcies a la seva mida: fan des d'uns quants mil·límetres fins a uns quants centímetres), són relativament abundants i els seus mètodes de mostreig són fàcils d'aplicar. A més, presenten un rang ampli de respostes a l'enriquiment orgànic i a altres contaminants. Els macroinvertebrats, amb la seva presència o absència, donen molta informació per poder determinar la qualitat biològica del sistema, atès que reflecteixen la qualitat de l'aigua mantinguda durant un cert període de temps (en canvi, els paràmetres fisicoquímics es mesuren generalment de manera puntual, i informen d'aquell instant concret).

Malgrat això, també cal tenir en compte inconvenients com, per exemple, que poden ser afectats per les riuades o la sequera, factors no necessàriament relacionats amb la contaminació. Així mateix, també comporten haver de disposar de personal especialitzat i amb una bona experiència per no cometre errades importants en el mètode de mostreig ni en la determinació taxonòmica de la mostra obtinguda. Com la majoria dels mètodes biològics, d'altra banda, donen una idea de la salut global de l'ecosistema, però tenen la limitació que no informen exactament de la causa concreta que pot haver provocat la disminució de la qualitat biològica.

A cada punt i data de mostreig es fa un mostreig semiquantitatiu multihàbitat de macroinvertebrats en un tram que fa entre 50 i 300 metres de longitud en funció de l'amplada del tram de riu. El mostreig es porta a terme amb l'ajut d'un salabre amb un marc de 25 cm x 25 cm i una bossa de 0,50 m de llarg (*Professional Hand Net with Wooden Handle, NHBS, UK*) amb una xarxa de 500 µm de diàmetre de porus (Figura 6). S'efectua una classificació

prèvia de la mostra al camp i es conserva amb alcohol al 70%. Posteriorment es revisa al laboratori amb l'ajut d'una lupa binocular. Els macroinvertebrats es determinen com a mínim fins a categoria de família; aquesta és una categoria taxonòmica suficient per a estudis de la qualitat biològica de les aigües.



Figura 6. Investigadora del CERM fent un mostreig de macroinvertebrats aquàtics –imatge de l'esquerra- i detall de la mostra recollida -imatge de la dreta-.



Figura 7. Investigadora del CERM fent la preclassificació al camp -imatge de l'esquerra- i una efímera (*F. Leptophlebiidae*) -imatge de la dreta-.

a) Qualitat de l'aigua basada en els macroinvertebrats aquàtics (índexs IBMWP, IASPT, FBILL, EPT i OCH)

En aquest treball es consideren els índexs biològics més emprats i significatius per a l'avaluació de l'estat ecològic als rius catalans: l'índex IBMWP (ALBA-TERCEDOR I SÁNCHEZ-ORTEGA, 1988) i l'índex FBILL (PRAT I altres, 1999). Per completar la visió qualitativa de cada tram, també es mesura la riquesa taxonòmica (S), que correspon al nombre de famílies de macroinvertebrats presents a cada localitat, i l'índex IASPT (ALBA-TERCEDOR I SÁNCHEZ-ORTEGA, 1988). Finalment, un parell de mètriques més: l'EPT (nombre d'espècies pertanyents

als ordres Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera (RIERADEVALL et al., 1999) i l'OCH (nombre d'espècies pertanyents als ordres Odonata, Coleoptera i Heteroptera (RIERADEVALL et al., 1999), per tenir informació de les comunitats de macroinvertebrats en relació als règims de velocitat de l'aigua al tram mostrejat.

El **nombre de famílies de macroinvertebrats aquàtics (riquesa taxonòmica)** no es pot considerar cap índex per si mateix però dona informació molt rellevant a l'hora de determinar l'estat ecològic d'un ecosistema fluvial, perquè en una mateixa regió bioclimàtica hi ha una correlació directa entre qualitat de l'aigua i la riquesa taxonòmica. Així doncs, la riquesa d'espècies (de famílies, en aquest cas) és molt elevada en punts on la qualitat de l'aigua és molt bona, però aquest valor varia en funció de la tipologia del riu (alta muntanya, riera temporània, etc) i la diversitat d'hàbitats que aculli.



Figura 8. Grup de macroinvertebrats EPT (Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera) -imatge de l'esquerra- i grup OCH (Odonata, Coleoptera, Heteroptera) – imatge de la dreta. Dibuixos de Toni Llobet.

Per complementar la informació que s'obté amb el nombre de famílies de macroinvertebrats aquàtics, es calculen les mètriques de l'OCH i l'EPT, que estan condicionades per la tipologia del tram mostrejat. L'**EPT** es calcula a partir de la suma del nombre de famílies pertanyents als ordres Ephemeroptera, Plecoptera i Trichoptera presents a la comunitat de macroinvertebrats aquàtics, considerats els més sensibles a la contaminació -malgrat l'existència d'alguna excepció- Aquests taxons s'associen a hàbitats reòfils i estan, per tant, adaptats a viure en trams de corrent i amb una disponibilitat d'oxigen elevada.

Paral·lelament, es calcula la suma de famílies pertanyents als ordres Odonata, Coleoptera i Heteroptera (**OCH**) presents a cada punt de mostreig. La presència d'aquests taxons s'associa a l'aparició d'hàbitats lenfítics, d'aigües encalmades (RIERADEVALL et al., 1999).

L'índex **IBMWP** és l'índex basat en els macroinvertebrats aquàtics emprat més àmpliament a la Península Ibèrica (Alba-Tercedor & Sánchez Ortega, 1988) i també als mostreigs d'estat ecològic que es fan habitualment a Catalunya (ACA, 2006). Posseeix una aplicabilitat àmplia però es recomana la seva utilització de manera conjunta amb altres índexs per tal de corroborar resultats i aportar informació addicional que sol ser molt valuosa.

Per calcular aquest índex, es fa un mostreig multihàbitat, de tipus integrat, procurant capturar la màxima biodiversitat de macroinvertebrats al tram d'estudi. Aquest índex assigna una puntuació a cada família en funció de la seva tolerància a la contaminació, que oscil·la entre 1 (més tolerant) i 10 (més sensible). L'índex IBMWP és acumulatiu: s'obté sumant la puntuació corresponent a cada família, tantes com famílies hi hagi a la mostra. A la puntuació final de l'índex hi contribueix tant la riquesa taxonòmica com el grau de tolerància de cada família.

Per a l'índex IBMWP es poden assenyalar cinc nivells de qualitat. Cal tenir en compte que per a l'assignació dels rangs de qualitat de l'índex IBMWP primer cal diferenciar les tipologies de rius que corresponen a cadascun dels punts de mostreig. Des de l'Agència Catalana de l'Aigua es proposen uns valors potencials de l'índex per a una sèrie de tipologies de riu i a partir d'aquí es creen uns talls de qualitat. Per exemple, un riu de muntanya humida calcària per tenir un nivell de qualitat molt bona ha de tenir un IBMWP de 140, en canvi un de muntanya mediterrània calcària amb el mateix rang se li demana un valor de 120.

L'índex **FBILL** té en compte la presència de taxons sensibles i la riquesa de famílies de macroinvertebrats aquàtics en un punt de mostreig. Mentre l'índex IBMWP exigeix un mostreig exhaustiu de tots els hàbitats del tram estudiat, l'índex FBILL es centra en el mostreig de les zones de ràpids, a priori més diverses. El càlcul és una mica més complex que l'IBMWP però els resultats són més clars perquè es mouen en una escala de 1 a 10.

L'índex **IASPT** deriva de l'índex IBMWP: es calcula dividint la puntuació d'aquest índex biològic pel nombre total de famílies presents a la mostra. L'índex IASPT dona una informació complementària quan l'índex IBMWP pren valors elevats i permet saber si té més importància la presència de famílies sensibles a la contaminació (puntuacions IASPT elevades) o bé la riquesa taxonòmica (puntuacions IASPT més moderades). O sigui, permet determinar si la qualitat d'un punt de mostreig es deu a l'existència de poques famílies però molt sensibles a la contaminació, o bé a moltes famílies però poc sensibles.

3. Resultats i discussió

3.1. Qualitat hidromorfològica

a) Cabal

L'any pluviomètric 2024-2025 (comprès entre el setembre de 2024 i l'agost de 2025) va ser plujós a gran part de Catalunya. Un 80% de la superfície del país va registrar precipitació que suposa més del 110% de la precipitació de la mitjana climàtica corresponent al període 1991-2020. En conques hidrogràfiques ha set plujós a la majoria de les conques.

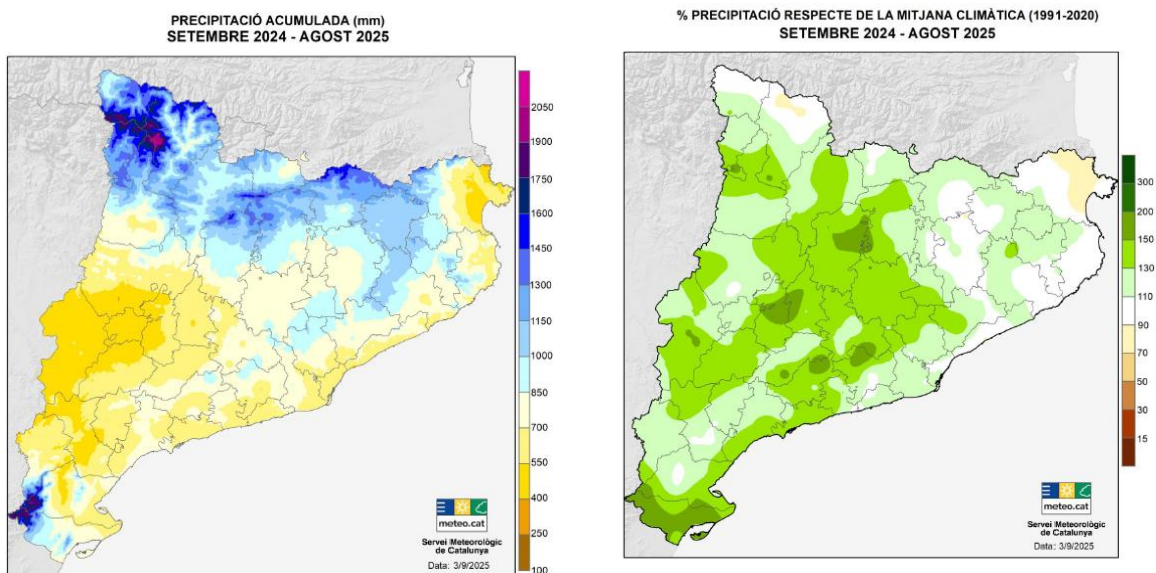


Figura 9. Precipitació acumulada (en mm) al conjunt de Catalunya –esquerra- i percentatge de precipitació acumulada respecte de la mitjana climàtica de l'any pluviomètric 2024-2025 –dreta-. Font: Servei Meteorològic de Catalunya. Departament de Territori i Sostenibilitat. Generalitat de Catalunya.

El règim pluviomètric condiona el cabal dels rius i rieres d'Osona i el Lluçanès. Per estacions, la tardor del 2024 va ser generalment plujosa, l'hivern 2025 més aviat sec en general mentre que la primavera 2025 va ser de les més plujoses en les darreres dècades. L'estiu 2025 també es va caracteritzar per se plujós en general.

Aquest any 2025 el cabal dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès ha augmentat significativament respecte dels últims anys, que van patir els efectes de la sequera iniciada el 2021. Aquest augment es nota sobretot la primavera del 2025, quan els cabals de la majoria de rius i rieres han donat els valors més elevats registrats en aquest seguiment des de l'any 2018. El Ter, el Ges i la riera Major, tot i no haver fet canvis tan dràstics de cabal com els altres, també es van veure disminuïts durant la sequera, i les pluges del 2024-2025 hi han fet

elevant lleugerament el seu cabal, sobretot a la primavera. A l'estiu, els valors registrats tendeixen a la baixa, fet normal per aquesta estació en què les pluges escassegen i el cabal disminueix lleugerament o més dràsticament respecte de la primavera. El Gurri riu avall de l'EDAR de Vic (Te7) el Congost riu avall de l'EDAR de Centelles (B50/CTSav) són els únics trams mostrejats que mantenen habitualment un cabal relativament elevat per causa de l'aportació molt important de les Estacions Depuradores d'Aigües Residuals.

Les rieres i torrents de menor magnitud, com el torrent de Folgueroles, el torrent de les Cases noves, el torrent de la Guàrdia (l'Esquirol), el torrent de Merdinyol (Prats de Lluçanès), la riera d'Olost i la riera Gavarresa, són els que han registrat cabals més baixos, fet que hi dificulta l'assimilació d'abocaments contaminants diversos.

Així doncs, amb els cabals registrats "in situ" amb el mètode velocitat-àrea, es corrobora aquest augment de cabal circulant a la conca del riu Ter, fruit de les pluges abundants el període 2024-2025.

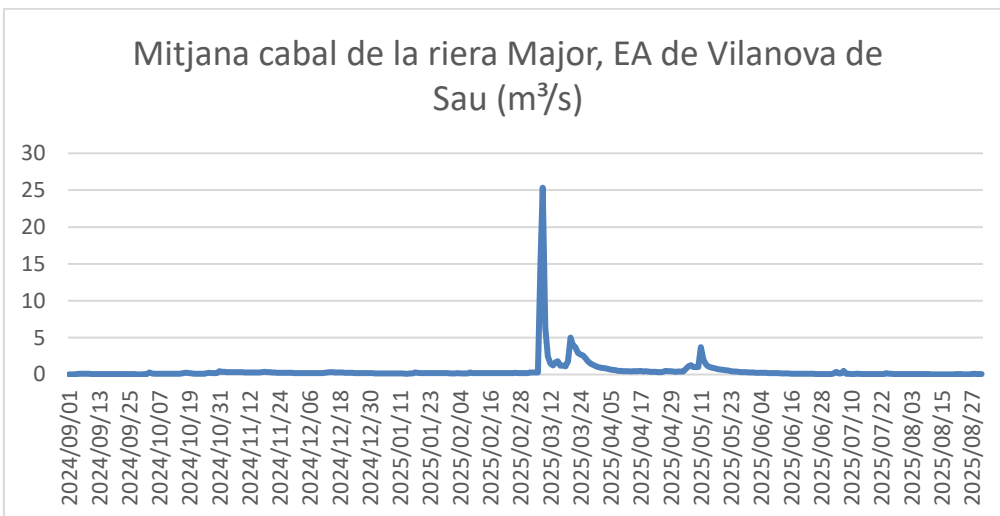
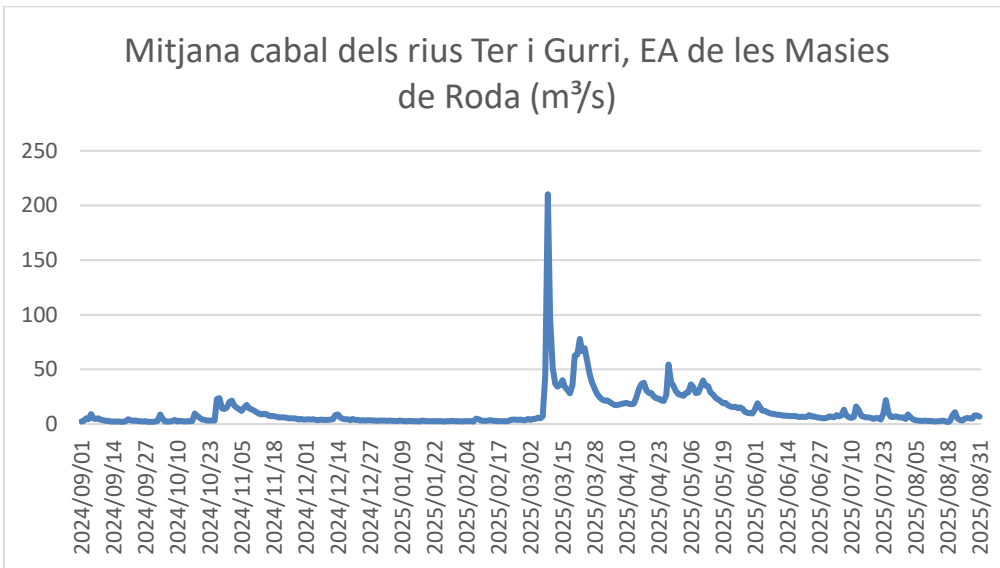
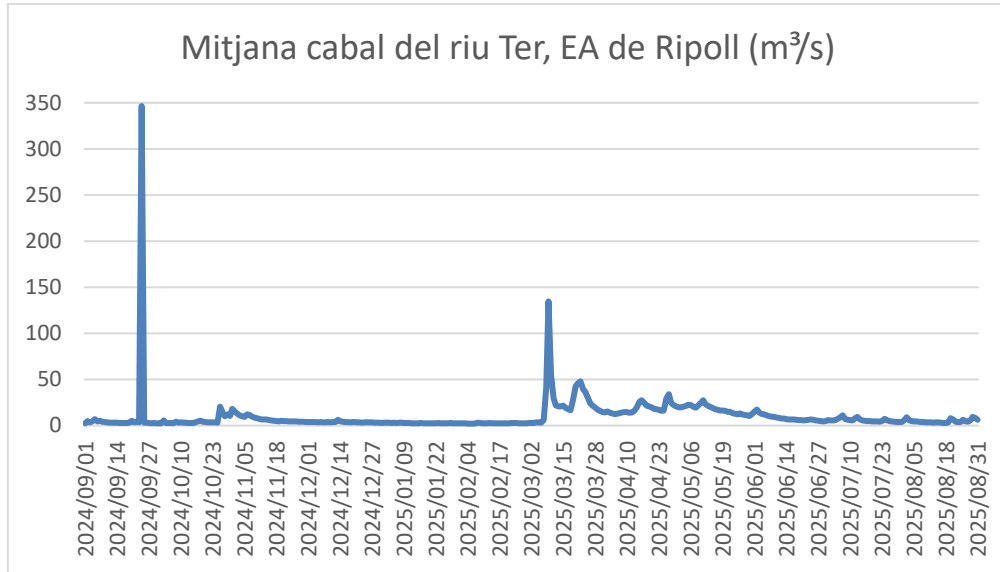


Figura 10. Mitjana anual de cabal (m³/s) des del setembre de 2024 a l'agost de 2025, extret de les estacions d'aforament de l'Agència Catalana de l'Aigua, del riu Ter a Ripoll i a les Masies de Roda, i de la riera Major a la seva desembocadura (Vilanova de Sau).

Font: Agència Catalana de l'aigua. Generalitat de Catalunya.

Taula 2. Dades de cabal (L/s) dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera i l'estiu de 2025

Curs fluvial	Codi punt	Q (L/s)	
		P	E
Riu Meder	SEPam	5,8	
	Te26/SEPav	43,6	
	SEFam	24,3	
	Te1/SEFav	223,5	19,5
	Te2	-	41,88
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	130,2	17,23
Riu Gurri	Te5	415,5	41,25
	Te6	1074,0	73,58
	Te7	1428,25	616,5
Riu Ges	Te11	126,7	-
Riera del Sorreigs	SBLam	14,9	
	Te31/SBLav	26,8	
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	3,3	
	Te34/MDRCav	3,6	
Riera de Rupit	RUPIT	-	
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	2,6	
Riu Ter	Te16	4334,0	4480,0
	Te17	8506,5	5433,0
	Te24	2616,5	-
	Te44	8806,0	5362,0
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam	-	
	TE29B/FOLav	5,5	
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	∅	
	TVNav	1,5	
Riera Major	Te40	59,3	61,75
	RM20	149,8	110,3
	Te30	118,8	76,38
	RM1		43,44
	RM3		82,3
Riera Gavarresa	ALPEam	-	
	L110/ALPEav	1,3	
Riera d'Olost	OLSam	-	
	L111/OLSav	7,0	
Torrent del Merdinyol	PLLam	-	
	L112/PLLav	38	
Riu Congost	CTSam	13,9	
	B50/CTSav	106,1	

P: Primavera; E: Estiu

∅	0 - 10	11 - 100	101 - 1000	1001 - 10000	> 10000
---	--------	----------	------------	--------------	---------

b) Índex d'hàbitat fluvial (IHF)

L'any 2025 tots els trams mostrejats a les comarques d'Osona i el Lluçanès mantenen valors d'IHF superiors a 40 punts i per tant, es considera òptims fer l'estudi de qualitat biològica a través dels macroinvertebrats aquàtics. La majoria dels trams mostrejats, presenten bona qualitat per aquest paràmetre (IHF>60). Cal tenir en compte que el valor IHF varia poc un any rere l'altre, on fenòmens meteorològics poden afectar aquest índex, com ara sequeres prolongades en el temps o èpoques de pluges, que fan variar els règims de velocitat i profunditats així com també la presència de macròfits, elements heterogenis (fullaraca, troncs), composició de sediments, etc.

Aquest any 2025, generalment més plujós que el 2024, es veu reflectit sobretot als punts del Gurri (Te5, Te6, Te7), el Meder (Te1, Te2) i el Rimentol (Te3), on l'any 2024 aquest índex encara es veia lleugerament afectat per la secada prolongada dels últims anys, i el 2025 alguns valors de IHF han augmentat respecte els últims anys, arribant al voltant de 60 punts i/o més (Te1: 84/76, Te2: 62/53, Te3: 77/72, Te5: 71/69, Te6: 58/63, Te7: 76/75, a la primavera i l'estiu, respectivament). Al Ter aquests valors es mantenen semblants als d'anys anteriors perquè és un riu amb un cabal més regular en comparació als cursos fluvials de menys magnitud, amb els valors següents: el Ter riu amunt de Manlleu (Te16: 64/74 a la primavera i estiu respectivament), el Ter riu avall de Manlleu i riu avall de l'estació depuradora municipal (Te17: 88/83 a la primavera i a l'estiu). El Ter a l'Illa del Sorral (les Masies de Voltregà) també pren valors bons per aquest paràmetre (Te24: 75/76). A la riera Major, com sempre, també s'han obtingut a valors de IHF>70 a tots els punts de mostreig, indicant-hi la bona qualitat per aquest paràmetre.

Taula 3. Dades de qualitat de l'hàbitat fluvial (IHF) dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera i l'estiu de 2025

Curs fluvial	Codi punt	IHF	
		P	E
Riu Meder	SEPam	69	
	Te26/SEPav	79	
	SEFam	63	
	Te1/SEFav	84	76
	Te2	62	53
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	77	72
Riu Gurri	Te5	71	69
	Te6	58	63
	Te7	76	75
Riu Ges	Te11	62	-
Riera del Sorreigs	SBLam	82	
	Te31/SBLav	76	
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	76	
	Te34/MDRCav	64	
Riera de Rupit	RUPIT	98	
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	54	
Riu Ter	Te16	64	74
	Te17	88	83
	Te24	75	76
	Te44	86	86
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam	83	
	TE29B/FOLav	82	
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	∅	
	TVNav	68	
Riera Major	Te40	75	90
	RM20	86	86
	Te30	81	93
	RM1		90
	RM3		81
Riera Gavarresa	ALPEam	91	
	L110/ALPEav	81	
Riera d'Olost	OLSam	71	
	L111/OLSav	71	
Torrent del Merdinyol	PLLam	75	
	L112/PLLav	88	
Riu Congost	CTSam	96	
	B50/CTSav	93	

P: Primavera; E: Estiu

Categories de qualitat de l'hàbitat fluvial (IHF)

- I** Bona qualitat de l'hàbitat per als macroinvertebrats (> 60)
- II** Qualitat de l'hàbitat susceptible de degradació (40 - 60)
- III** Hàbitat empobrit (< 40)

IHF = Índex adaptat per als rius mediterranis (PARDO i altres, segons PRAT i altres, 2002)

c) Índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)

Els valors obtinguts el 2025 per aquest paràmetre són, en general, molt iguals que els d'anys anteriors. Els rius que prenen pitjors valors per aquest paràmetre són el Meder al centre de Vic (Te2:15), la riera de Folgueroles aigua amunt de l'EDAR d'aquest municipi (Te29A/FOLam:15) i el torrent de Merdinyol aigua amunt de l'EDAR de Prats de Lluçanès (PLLam:20). La resta de punts mostrejats prenen valors entre intermedis i bons.

Cal destacar el Ges a Forat Micó (Sant Pere de Torelló, Te11), la riera Gavarresa a Alpens (ALPEam i L110/ALPEav), el torrent de Tavèrnoles (TVNav) i el Congost riu avall de l'EDAR de Centelles (B50/CTSav), que prenen la puntuació màxima disponible per aquest paràmetre (QBR:100), i també tots els punts de la riera Major (Te30, Te40, RM20, RM1, RM3), entre Viladrau i Sant Sadurní d'Osormort, i el Sorreigs aigua avall de l'EDAR de Sant Boi de Lluçanès (Te31/SBLav), amb valors de 95 a 100 punts per tots els trams mostrejats. Així mateix, el Ter a l'illa del Sorral (límit de terme entre Torelló i les Masies de Voltregà) també obté valors màxims per aquest paràmetre, amb un bosc de ribera consolidat, que inclou un gran nombre d'espècies d'arbres i arbusts (Te24:100), fruit dels projectes de recuperació i restauració que el CERM-UVic-UCC hi duu a terme des de fa anys associats al projecte marc de custòdia fluvial "Riberes del Ter".

Els resultats d'aquest índex reflecteixen la diferència de qualitat del bosc de ribera entre trams de riu de capçalera com la riera Major i el Ges, amb els trams de riu que circulen per la plana agrícola, industrial o nuclis urbans, com el Meder, el Rimentol i el Gurri. També és el cas del Ter riu amunt i riu avall de Manlleu (Te16 i Te17, respectivament), que obté valors bons per aquest paràmetre, amb boscos madurs però amb poc espai per créixer i mal connectats amb la roureda, l'ecosistema forestal potencial de la plana de Vic, que pateixen impactes diversos associats a entorns més urbanitzats.

A boscos de ribera madurs, hi ha d'haver una representació de tots els estrats arbustius i arboris, amb predominança d'espècies autòctones com verns (*Alnus glutinosa*), saules o salzes blancs (*Salix alba*), freixes de fulla gran (*Fraxinus excelsior*) i avellaners (*Corylus avellana*), entre d'altres. Aquestes espècies són molt abundants a trams com la riera Major i el Ges a Forat Micó, on s'observen boscos de ribera complets i madurs, amb heterogeneïtat d'hàbitats. Els trams mostrejats del riu Ter també presenten boscos més complexos i amb diversitat d'espècies vegetals però amb més presència d'espècies al·lòctones, com la robínia o escàcia (*Robinia pseudocacia*), i amb poca connectivitat amb la roureda, l'ecosistema forestal adjacent, de manera que en disminueix el valor de QBR, però segueixen tenint bona qualitat per aquest paràmetre.

Taula 4. Dades de Qualitat del Bosc de Ribera (QBR) dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera de 2025

Curs fluvial	Codi punt	QBR
Riu Meder	SEPam	60
	Te26/SEPav	40
	SEFam	35
	Te1/SEFav	55
	Te2	15
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	75
Riu Gurri	Te5	60
	Te6	75
	Te7	40
Riu Ges	Te11	100
Riera del Sorreigs	SBLam	60
	Te31/SBLav	95
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	40
	Te34/MDRCav	55
Riera de Rupit	RUPIT	100
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	100
Riu Ter	Te16	80
	Te17	85
	Te24	100
	Te44	65
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam	15
	TE29B/FOLav	85
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	100
	TVNav	100
Riera Major	Te40	100
	RM20	95
	Te30	100
	RM1	100
	RM3	100
Riera Gavarresa	ALPEam	100
	L110/ALPEav	100
Riera d'Olost	OLSam	70
	L111/OLSav	80
Torrent del Merdinyol	PLLam	20
	L112/PLLav	90
Riu Congost	CTSam	50
	B50/CTSav	100

Categories de qualitat del bosc de ribera (QBR) (PRAT i altres, 2002)

- I** Bosc de ribera sense alteracions, qualitat molt bona, estat natural (> 95)
- II** Bosc pertorbat lleugerament, qualitat bona (75-90)
- III** Inici d'alteració important, qualitat intermèdia (55-70)
- IV** Alteració forta, qualitat dolenta (30-50)
- V** Degradació extrema, qualitat pèssima (< 25)

La resta de trams mostrejats de la plana de Vic i el Lluçanès, que passen per entorns agrícoles i industrials, la qualitat hi és molt més baixa. Les terrasses fluvials hi estan molt modificades i tenen poca connectivitat amb els boscos adjacents. També hi ha menys presència i diversitat d'espècies vegetals autòctones.



Figura 11. Trams fluvials d'Osona amb un bosc de ribera ben consolidat: la riera Major aigua avall de l'EDAR de Viladrau (Te30) -a l'esquerra- i riu Ter a l'illa del Sorral (al límit de terme entre Torelló i les Masies de Voltregà, Te24) -a la dreta-, l'estiu del 2025.



Figura 12. Trams fluvials d'Osona amb un bosc de ribera amb una qualitat mediocre o dolenta: el Meder a Vic (Te2) riu amunt -a l'esquerra- i riu avall -a la dreta-, la primavera del 2025.

d) Qualitat del Bosc de Ribera als cursos fluvials de Vic

La primavera de l'any 2025 s'ha estudiat la qualitat del bosc de ribera (QBR) de l'entorn del riu Gurri a Vic des del torrent de Saladeures fins al pont del Bruguer, a l'antic meandre del Pas. Les qualitats de la resta de punts del Gurri (Te5, Te6, Te7) ja estan descrites a l'apartat anterior (Taula 4).

Taula 5. Dades de QBR dels rius Gurri i Meder a Vic la primavera de 2025

Curs fluvial	Codi punt		QBR
Gurri	Gu2	El Gurri riu amunt de la font dels Frares (riu amunt del torrent de Saladeures)	95
	Gu3	El Gurri riu avall de la font dels Frares (confluència amb el torrent de Saladeures)	80
	Gu4	El Gurri al Marcer	80
	Gu5	El Gurri paret pedra i pont Marcer	85
	Gu6	El Gurri a l'Horta fonda	90
	Gu7	El Gurri al Cantarell i pont del Bruguer	90

Categories de qualitat del bosc de ribera (QBR) (PRAT i altres, 2002)

I	Bosc de ribera sense alteracions, qualitat molt bona, estat natural (> 95)
II	Bosc pertorbat lleugerament, qualitat bona (75-90)
III	Inici d'alteració important, qualitat intermèdia (55-70)
IV	Alteració forta, qualitat dolenta (30-50)
V	Degradació extrema, qualitat pèssima (< 25)

La qualitat del bosc de ribera al riu Gurri des de la font dels Frares fins al pont del Bruguer és entre bona i molt bona a tots els trams estudiats. El grau de naturalitat és pràcticament el màxim a tots els trams; no hi ha murs ni modificacions de les terrasses adjacents a la llera, i per tant, tampoc hi ha modificació del canal fluvial. El bosc de ribera té una estructura molt bona i una composició variada d'arbres i arbustos autòctons i un sotabosc consolidat. D'arbres, hi destaquen el salze blanc (*Salix alba*), el freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), la blada (*Acer opalus*), l'auró blanc (*Acer campestre*), el tell o til·ler de fulla gran (*Tilia platyphyllos*), el pollancre (*Populus nigra*), l'àlber (*Populus alba*). Pel que fa al sotabosc arbustiu, hi ha saüc o soguer (*Sambucus nigra*), sanguinyol (*Cornus sanguinea*), heura (*Hedera elix*), esbarzer (*Rubus* sp.), vidalba o ridorta (*Clematis vitalba*) i arç blanc (*Cragaegus monogyna*). Tot i tractar-se d'un sector on el bosc de ribera té una relativa bona qualitat, amb espècies autòctones i una bona estructura, cal tenir en compte que tot l'entorn està molt modificat per activitat agrícoles i urbanes que en limiten la connectivitat lateral i la seva amplada.

Cada tram estudiat pateix impactes, que es descriuen a continuació, juntament amb propostes de gestió per a cadascun d'ells:

- Gu2, El Gurri riu amunt de la font dels Frares (QBR: 80): la qualitat general del tram hi segueix sent bona, però disminueix en comparació el punt de més a munt a causa que la cobertura vegetal de la zona de ribera és més baixa (del 50 al 80%). Tot i així, es manté una comunitat diversa d'arbres i arbustos, però amb un sotabosc poc consolidat. Les espècies presents en aquest tram son el vern (*Alnus glutinosa*), salze blanc (*Salix alba*), om (*Ulmus minor*), saüc (*Sambucus nigra*), freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), auró blanc (*Acer campestre*), sanguinyol (*Sambucus nigra*). En aquest tram hi trobem alguns petits espais on la vegetació de ribera hi és escassa. Seria interessant considerar-hi un reforç de plantació, sobretot a la riba dreta, amb arbusts autòctons, com aranyoner (*Prunus spinosa*) i sanguinyol (*Cornus sanguinea*) i arbres com salze blanc (*Salix alba*) i vern (*Alnus glutinosa*), entre d'altres.



Figura 13. Punt de mostreig del riu Gurri amunt de la font dels Frares, aigua amunt a l'esquerra i aigua avall a la dreta (Vic, Gu2). Primavera del 2025.

- Gu3, El Gurri riu avall de la font dels Frares (QBR: 95): el tram té una bona cobertura vegetal de la zona de ribera, tot i que poca connectivitat amb l'ecosistema forestal adjacent. En general té bona estructura de bosc i la seva qualitat hi és molt bona. Hi ha diversitat d'arbres i arbustos, amb un bon nombre d'espècies autòctones com ara vern (*Alnus glutinosa*), salze blanc (*Salix alba*), om (*Ulmus minor*), soguer (*Sambucus nigra*), àlber (*Populus alba*), freixe de fulla petita (*Fraxinus angustifolia*). De totes maneres, també s'hi observen algunes espècies al·lòctones com ho són els plàtans (*Platanus x hispanica*) formant una comunitat, que caldria eliminar per millorar la qualitat del bosc de ribera, substituint-los per espècies autòctones.



Figura 14. Punt de mostreig del riu Gurri a la font dels Frares, aigua amunt -a l'esquerra- i aigua avall -a la dreta- (Vic, Gu3). Primavera del 2025.

- Gu4, El Gurri entre el torrent de Saladeures i la paret de pedra (QBR: 80): El grau de cobertura vegetal d'aquest tram es manté igual que el tram de riu amunt (entre 50 i el 80%), formada majoritàriament per arbres i arbustos autòctons, amb algunes clapes discontinües al llarg del tram. Hi ha una gran diversitat d'espècies d'arbres autòctons, com verns (*Alnus glutinosa*), àlbers (*Populus alba*), oms (*Ulmus minor*), saücs (*Sambucus nigra*) i freixes de fulla gran (*Fraxinus excelsior*). Igual que al tram anterior, s'hi podria plantejar alguna actuació de plantació de plançons d'espècies autòctones d'arbres i arbustos de ribera i també, en algun punt concret, l'eliminació d'espècies invasores, bàsicament el plàtan (*Platanus x hispànica*).



Figura 15. Punt de mostreig del riu Gurri entre la font dels Frares i la paret de pedra, aigua amunt a l'esquerra i aigua avall a la dreta (Vic, Gu4). Primavera del 2025.

- Gu5, El Gurri entre la paret de pedra i el pont del Marcer (QBR: 85): aquest tram de riu té una bona cobertura vegetal a la zona de ribera (>80%) i també una bona connectivitat amb l'ecosistema forestal adjacent. Hi ha freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), om (*Ulmus minor*), àlber (*Populus alba*), pollancre (*Populus nigra*). És un bosc madur i consolidat, amb un bon nombre d'arbustos autòctons que formen una comunitat contínua longitudinal al llarg del riu. Tot i així, s'hi detecta la presència d'espècies

invasores: escàcies (*Robinia pseudoacacia*) i plàtans (*Platanus x hispanica*) formant comunitats. La presència d'una paret antiga a la riba esquerra d'aquest tram de riu, que no permet que hi creixi la vegetació, també hi complica la millora relativa de la seva qualitat.



Figura 16. Punt entre la paret de pedra i el pont del Marcer, aigua amunt -a l'esquerra- i aigua avall -a la dreta- (Vic, Gu5). Primavera del 2025.

- Gu6, El Gurri a l'Horta Fonda (QBR: 90): el bosc de ribera té una qualitat bona, amb una bona cobertura vegetal però amb un sotabosc molt pobre sense vegetació. Hi ha una gran diversitat d'espècies autòctones: verns (*Alnus glutinosa*), àlbers (*Populus alba*), oms (*Ulmus minor*), saücs o soguers (*Sambucus nigra*) i freixes de fulla gran (*Fraxinus excelsior*). També s'hi detecten, però, espècies al·lòctones invasores formant comunitats: la robínia o escàcia (*Robinia pseudoacacia*) i el plàtan (*Platanus x hispanica*).



Figura 17. Punt de mostreig del riu Gurri a l'horta fonda, aigua amunt a l'esquerra i aigua avall a la dreta (Vic, Gu6). Primavera del 2025.

- Gu7, Gurri des del Cantarell al pont del Bruguer (QBR: 90); en aquest tram hi ha bona cobertura vegetal de la zona de ribera, amb un bon nombre d'espècies d'arbres i arbustos autòctons, però la connectivitat amb el bosc potencial adjacent és inferior al 25%; per això no arriba al màxim de puntuació. Hi viuen les espècies típiques de ribera: àlber (*Populus alba*), freixe de fulla gran (*Fraxinus excelsior*), auró blanc (*Acer campestre*). Per millorar la connectivitat amb la roureda, el bosc potencial de la plana de Vic, es podria posar una línia de roure martinenc (*Quercus pubescens*) entre el camí i els camps del voltant. La presència d'espècies invasores també hi és força important, amb presència de plàtans (*Platanus x hispanica*), carolines (*Populus deltoides*), robínies o escàcies (*Robinia pseudoacacia*) i canya (*Arundo donax*). Caldria eliminar-les, sobretot riu amunt del pont del Bruguer, per minimitzar-hi problemes d'inundabilitat, i substituir-les per espècies d'arbres i arbustos autòctons al conjunt del tram.



Figura 18. Punt de mostreig del riu Gurri des del Cantarell al pont del Bruguer, aigua amunt -a l'esquerra- i aigua avall -a la dreta- (Vic, Gu7). Primavera del 2025.

3.2. Qualitat fisicoquímica

Els resultats obtinguts per mitjà de l'estudi dels paràmetres fisicoquímics han millorat lleugerament en comparació amb l'any 2024. Es segueixen fent evidents les diferències entre les dues tipologies de rius mostrejats. Mentre una sèrie de rius, rieres i torrents (el Meder, el Gurri, el Rimentol, el torrent de la Guàrdia (l'Esquirol), el torrent de Tavèrnoles, el torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda) i la riera d'Olost) donen uns valors de qualitat més baixos per alguns paràmetres, els rius com ara el Ter, Riera Major, i Ges, presenten bona qualitat per la majoria dels paràmetres estudiats (taules 6 i 7). Tot i així, es veu clarament com els valors d'oxigen dissolt, pH i clorurs han millorat lleugerament en comparació al 2024, quan, per causa de l'escassetat d'aigua, aquests valors hi eren més baixos.

a) Conductivitat elèctrica ($\mu\text{S}/\text{cm}$)

La conductivitat elèctrica és un dels paràmetres que mostra més diferències entre les dues tipologies de cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès. El curs principal del Ter i els afluents que no circulen per terrenys agrícoles i/o tenen impactes urbans mantenen valors de conductivitat elèctrica relativament baixos i òptims (entre 100 i 500 $\mu\text{S}/\text{cm}$). Això no passa al Meder, el Gurri, el Rimentol, la riera de Sorreigs, el torrent de Cases noves, el torrent de la Guàrdia i la riera de Folguerolles, que mostren valors per damunt de 1.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a la majoria dels casos.

Al Meder, es mou entre 1.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i 2.080 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Al Gurri, entre 1.142 $\mu\text{S}/\text{cm}$ i 1.680 $\mu\text{S}/\text{cm}$. No es noten diferències gaire marcades entre primavera i estiu ni tampoc entre estacions de mostreig. El Gurri travessa tota la plana agrícola de Vic i rep l'impacte de tots els camps de conreu. El Meder, a més a més de tenir un substrat més aviat salabrós generat durant l'Eocè, travessa el nucli de Vic. Aquests impactes n'eleven directament la conductivitat elèctrica perquè l'abocament i la contaminació difusa d'origen antròpic (aigües residuals urbanes -fuites de clavegueram- i camps agrícoles) hi augmenten directament els ions dissolts a l'aigua.

El Ter, el Ges i la riera Major prenen valors normals/bons per aquest paràmetre a tots els trams mostrejats. Cal destacar la riera Major aigua avall de l'EDAR de Viladrau (Te30), que normalment té valors elevats de conductivitat $>1000 \mu\text{S}/\text{cm}$ d'origen industrial, pel contrari, aquest any 2025 aquests valors hi han disminuït fins a 533 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a la primavera i 607 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a l'estiu. L'altre punt amb valors lleugerament elevats és RM1 (riera Major amunt del pont de l'Eix transversal : 699 $\mu\text{S}/\text{cm}$). En una riera poc mineralitzada com ho és la riera Major, conductivitats elevades indiquen abocaments d'origen antròpic.

Taula 6. Dades de paràmetres fisicoquímics dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera i l'estiu de 2025

Curs fluvial	Codi punt	Conductiv. elèctrica (µS/cm)		Oxigen dissolt (mg O ₂ /L)		pH		Clorurs (mg Cl ⁻ /L)		Sulfats (mg SO ₄ ²⁻ /L)	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Riu Meder	SEPam	1328		6,50		8,19		94		181	
	Te26/SEPav	1400		6,45		8,24		113		161	
	SEFam	1328		6,84		8,24		349		204	
	Te1/SEFav	2080	2026	12,60	5,79	8,71	7,74	259	282	264	182
	Te2	1603	2180	12,00	6,48	8,79	8,22	230	252	337	238
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	1942	1846	8,60	7,74	8,51	8,59	121	106	308	142
Riu Gurri	Te5	-	1142	11,20	7,30	8,66	8,07	84	74	210	99
	Te6	1679	1355	11,30	5,51	8,60	7,88	163	111	279	138
	Te7	-	1658	9,60	5,60	8,25	7,81	225	120	303	82
Riu Ges	Te11	455	383	8,60	8,37	9,01	8,50	6	6	27	19
Riera del Sorreigs	SBLam	1141		4,68		8,05		53		102	
	Te31/SBLav	1188		5,73		8,07		64		125	
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	1508		3,58		8,08		86		113	
	Te34/MDRCav	1282		5,21		7,80		90		104	
Riera de Rupit	RUPIT	690		9,08		8,4		20		32	
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	1623		0,8		7,9		184		53	
Riu Ter	Te16	329	407	8,42	7,90	8,37	8,47	11	16	40	45
	Te17	355	306*	8,62	7,10	8,38	8,56	11	14	36	40
	Te24	287	380	8,46	7,95	8,23	8,54	11	14	38	41
	Te44	289	429	8,58	6,90	8,45	8,55	11	13	39	39
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam	1033		8,64		8,31		56		85	
	TE29B/FOLav	1202		3,71		7,90		126		97	
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	-		-		-		-		-	
	TVNav	826		5,71		8,0		39		52	
Riera Major	Te40	146	180	7,00	9,23	8,50	8,04	-	-	-	-
	RM20	210	235	7,50	9,37	8,50	8,30	9	8	12	9
	Te30	533	607	6,70	8,40	8,86	8,72	-	-	-	-
	RM1		699		6,60		8,05		32		14
	RM3		491		7,47		8,25		25		14
Riera Gavarresa	ALPEam	926		8,37		8,28		45		46	
	L110/ALPEav	1394		6,13		8,06		135		57	
Riera d'Olost	OLSam	1570		1,1		8,22		81		327	
	L111/OLSav	4040		3,70		8,11		572		236	
Torrent del Merdinyol	PLLam	972		7,33		8,2		48		65	
	L112/PLLav	814		7,93		8,4		79		64	
Riu Congost	CTSam	1432		7,03		8,0		79		139	
	B50/CTSav	2100		8,66		8,45		313		159	

P: Primavera; E: Estiu. *Dada de les anàlisis de Depuradores d'Osona, SL

Temperatura (°C)	≤30	>30			
pH	<5,0	5,0 – 6,5	6,6 – 7,5	7,6 – 9,0	>9,0
Oxigen dissolt (mg O ₂ /L)	<3,0	3,0 – 4,9	5,0 – 6,9	7,0 – 8,9	>8,9
Oxigen dissolt (% O ₂ de sat)	≤50	>50			
Conductivitat elèctrica (µS/cm)	<101	101 - 500	501 - 1000	1001-3000	>3000
Clorurs (mg Cl-/L)	<25	25 - 99	100 - 199	200 - 1000	>1000
Sulfats (mg SO ₄ 2/L)	<250	250 - 1000	>1000		

Categories de qualitat fisicoquímica de l'aigua en cursos fluvials.

Font: Directiva 78/659/CEE, relativa a la qualitat de les aigües continentals per als peixos ciprínids (CEE, 1978; Prat et al., 2000b).

Cal destacar també els valors elevats de la riera d'Olost (OLSam: 1.570 µS/cm, L111/OLSav: 4.040 µS/cm) i el Congost a Centelles (CTSAm: 1.432 µS/cm, B50/CTSav: 2.100 µS/cm), que es consideren originats per abocaments antròpics.

b) Oxigen dissolt (mg O₂/L)

En general, l'oxigen dissolt ha augmentat a tots els punts de mostreig del 2025. Especialment als rius Meder, Gurri i Rimentol, aquest augment es fa evident tant a la primavera com a l'estiu, respecte de l'any passat. Mentre l'any passat a l'estiu s'obtenien valors dolents per aquest paràmetre al Rimentol (Te3: 2,77 mg/L), al Gurri al polígon industrial de Malloles i riu avall de l'EDAR de Vic (Te6: 2,50mg/L i Te7: 2,78mg/L), el 2025 aquests valors han augmentat notablement, mostrant valors bons al Rimentol (Te3: 7,74mg/L) i intermedis al Gurri (Te6: 5,51mg/L, Te7: 5,60mg/L). Al Ter, el Ges i la riera Major, l'oxigen es manté semblant als d'any rere any, amb valors normals/bons a la majoria dels trams estudiats. Cal destacar els valors dolents d'aquest paràmetre al torrent de la Guàrdia avall de l'EDAR a l'Esquirol (SMCav: 0,8mg/L) i també a la riera d'Olost, tant amunt com avall de l'EDAR (OLSam:1,1mg/L, L111/OLSav:3,70mg/L). Tampoc es registren valors bons a la riera de Folgueroles aigua avall de l'EDAR (Te29B/FOLav: 3,71mf/L), a la riera de Sorreigs aigua amunt de l'EDAR (SBLam:4,68mg/L) i al torrent de les Cases noves de les Masies de Roda (MDRCam:3,58mg/L).

Aquests resultats, sobretot als trams de Vic, reflecteixen l'augment del cabal dels rius i rieres d'Osona i el Lluçanès l'any 2025, a causa de les pluges que han afectat de ple aquestes comarques i que, conseqüentment, en general, han ajudat a la recuperació de la qualitat ecològica dels seus cursos d'aigua.

c) pH

Els valors de pH observats són semblants als d'anys anteriors. Totes les dades registrades de pH es mantenen a dins del rang de 7 a 9, indicant aigües lleugerament bàsiques, calcàries,

com és típic a la gran majoria dels cursos fluvials estudiats aquestes comarques (amb l'excepció de la riera Major).

d) **Nutrients: amoni, nitrats, nitrats i fosfats**

Els valors **d'amoni** de l'any 2025 als cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès mostren una certa millora en comparació amb l'any 2024, i encara més respecte d'anys anteriors, i valors molt semblants entre les estacions de mostreig. Tant el Meder, el Gurri com el Rimentol donen valors bons per aquest paràmetre, amb l'excepció del Gurri riu avall de l'EDAR de Vic (Te7: 0,6 i 1,2 mg N-NH₄⁺/L a la primavera i estiu respectivament), on aquests valors són una mica més elevats que a la resta. El Ges a la primavera també obté una qualitat intermèdia per aquest paràmetre (Te11: 0,7 mg N-NH₄⁺/L). A la primavera, a la riera Major abans de l'EDAR de Viladrau i de l'EDAR de Lluçanès vegetals, també s'hi ha detectat una determinada concentració d'amoni (RM20: 0,6 mg N-NH₄⁺/L). Cal destacar el valor molt elevat, dolent, registrat al torrent de la Guàrdia aigua avall de l'EDAR de l'Esquirol (SMCav: 5 mg N-NH₄⁺/L), i també s'han trobat valors molt elevats d'aquest paràmetre a la riera de Folgueroles aigua avall de l'EDAR de Folgueroles (Te29B:FOLav: 3,7 mg N-NH₄⁺/L) i al torrent de Cases noves de les Masies de Roda (MDRCam: 3,4 mg N-NH₄⁺/L). La presència d'aquest nutrient pot ser fruit de la degradació de matèria orgànica en condicions naturals, com podria ser la fullaraca dels arbres, que en rius més aviat petits o amb poc cabal pot produir aquest augment de concentració del nutrient, però tots aquests punts són aigua avall d'estacions depuradores d'aigua residuals que aboquen a cursos fluvials amb poca dilució. No es descarta tampoc que una part pugui venir dels camps de conreu del voltant, per via difusa o directa.

En el cas de la capçalera del Ges (Te11) aquest augment d'amoni sembla ser d'origen ramader: hi és perjudicial perquè en rius amb valors de pH per damunt de 9 (Te11 pH= 9,1), l'amoni hi podria esdevenir tòxic, perquè llavors es dissocia amb amoníac (NH₃⁺), que afecta negativament macroinvertebrats i peixos.

Els valors registrats de **nitrats** de l'any 2025 són intermedis/bons a la majoria dels punts mostrejats. Hi ha valors bons a trams més naturals i/o de capçalera com ho són el Ges a Forat Micó (Sant Pere de Torelló; Te11: 0,2 mg N-NO₃⁻/L a l'estiu), el Ter a l'illa del Sorral (les Masies de Voltregà; Te24: 0,6 mg N-NO₃⁻/L, tant a la primavera com a l'estiu) i la riera Major tant aigua amunt com avall de Viladrau (Te40: 0,45 mg N-NO₃⁻/L a l'estiu, Te30: 0,61 mg N-NO₃⁻/L a l'estiu). Tots els trams mostrejats del riu Ter al seu pas per Manlleu (Te16, Te17, Te44) tenen valors intermedis d'aquest paràmetre, entre 0,8-1,3 mg N-NO₃⁻/L. Els trams més afectats, on es detecta un augment de concentració de nitrats, sobretot a la primavera, són punts del Gurri, el Meder i el Rimentol, amb qualitats dolentes: concentracions >10 mg N-NO₃⁻/L, sobretot a la

primavera. La riera de Folgueroles, el Sorreigs, el torrent de Cases noves de les Masies de Roda i el Merdinyol de Prats de Lluçanès també donen valors dolents, >10 mg N-NO₃⁻/L a la primavera.

Normalment, els nitrats no són un problema als rius ja que les concentracions hi són baixes. La presència d'aquest nutrient va associat a la descomposició de la matèria orgànica o a l'aplicació d'adobs (químics o orgànics) als camps de conreu. El 2025 es fa evident un augment respecte de l'any 2024 a punts com el Te2 (Meder a Vic), Te3 (Rimentol entre Gurb i Vic), Te6 i Te7 (Gurri riu amunt i avall de l'EDAR de Vic). Una de les possibles causes podria ser que l'augment de les pluges a la primavera hagi activat els processos de nitrificació al sòl, descomponent-s'hi fens abocats prèviament als camps, fet que hagi fet arribar més nitrats als rius.

Els **nitrits** prenen valors bons i intermedis a la primavera als trams mostrejats de Vic exceptuant el Gurri a Senferm (Te5: 0,47 mg N-NO₂⁻/L), el Ter i la riera Major. El curs principal del Ter té valors intermedis tant a la primavera com a l'estiu (Te16 i Te17: 0,05 mg N-NO₂⁻/L primavera i 0,04 mg N-NO₂⁻/L a l'estiu), amunt i avall de Manlleu respectivament. A l'estiu, les concentracions de nitrits augmenten al Meder al nucli urbà de Vic (Te2: 0,42 mg N-NO₂⁻/L), el Rimentol (Te3: 0,22 mg N-NO₂⁻/L) i el Gurri riu amunt i riu avall de l'EDAR de Vic (Te6: 0,16 mg N-NO₂⁻/L, Te7: 0,14 mg N-NO₂⁻/L). A la riera Major, totes les concentracions registrades surten de bona qualitat per aquest paràmetre $<0,1$ mg N-NO₂⁻/L. El torrent de Folgueroles, la Riera de Sorreigs, el Torrent de Cases noves de les Masies de Roda i el torrent del Merdinyol a Prats de Lluçanès han obtingut també valors dolents per aquest paràmetre ($>0,10$ mg N-NO₂⁻/L).

Els nitrits són compostos bastant tòxics que en baixes concentracions ja són molt problemàtics per la fauna aquàtica, tant per a molts invertebrats com peixos. Quan hi ha oxigen, aquests compostos passen ràpidament a nitrats i llavors tenen una persistència curta al medi. Però amb poca presència d'oxigen els nitrits poden ser més presents, sobretot a l'estiu, però no únicament. Aquestes concentracions també poden indicar abocaments d'aigües residuals o adobs.

La concentració de **fosfats** registrada al 2025 als rius i rieres d'Osona i el Lluçanès és desigual. Mentre a la primavera els trams dels rius de Vic, el Ter i la riera Major tenen una qualitat intermèdia/bona per aquest paràmetre, segurament degut a l'augment de cabals i també de l'oxigen, a l'estiu molts tenen concentracions dolentes d'aquest nutrient ($>0,49$ mg P-PO₄³⁻/L): els trams del Meder (Te1: 1,84 mg P-PO₄³⁻/L i Te2: 0,82 mg P-PO₄³⁻/L), el Rimentol (Te3: 1,28 mg P-PO₄³⁻/L) i el Gurri avall de l'EDAR (Te7: 0,55 mg P-PO₄³⁻/L a la primavera,

0,53 mg P-PO₄³⁻/L a l'estiu). A la riera Major, hi ha valors més elevats de concertació de fosfats aigua avall de l'EDAR de Viladrau (Te30: 0,13 mg P-PO₄³⁻/L i 0,43 mg P-PO₄³⁻/L, a la primavera i estiu respectivament). A la primavera també n'apareixen valors dolents a la riera de Folgueroles aigua avall de l'EDAR (Te29B/FOLav: 0,93 mg P-PO₄³⁻/L), el torrent de les Cases noves de les Masies de Roda aigua avall de l'EDAR (Te34/MDRCav: 0,81 mg P-PO₄³⁻/L) i el torrent de la Guàrdia a l'Esquirol aigua avall de l'EDAR (SMCav: 3,94 mg P-PO₄³⁻/L). A la riera Gavarresa, la riera d'Olost i el torrent de Merdinyol de Prats de Lluçanès també n'hi ha valors elevats.

Concentracions elevades de fosfats indiquen abocaments d'origen antròpic tant de tipus urbà com agrari. A més, amb concentracions baixes d'oxigen, com passa a l'estiu, els fosfats es poden redissoldre i provocar problemes de creixement important d'algues (anomenat "eutròfia"). Això fa, juntament amb fuites de clavegueram o altres fonts difuses, als trams de rius i rieres més alterats, urbans i agraris, hi hagi concentracions elevades d'aquest compost.

Taula 7. Dades de nutrients dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera i estiu de 2025.

Curs fluvial	Codi punt	Amoni (mg N-NH ₄ ⁺ /L)		Nitrats (mg N-NO ₃ ⁻ /L)		Nitrits (mg N-NO ₂ ⁻ /L)		Fosfats (mg P-PO ₄ ³⁻ /L)	
		P	E	P	E	P	E	P	E
Riu Meder	SEPam	<0,1		6,8		<0,01		0,04	
	Te26/SEPav	0,2		6		0,17		0,38	
	SEFam	<0,1		2,6		<0,01		0,01	
	Te1/SEFav	0,1	0,2	9,2	3,9	<0,01	<0,01	0,06	1,84
	Te2	<0,1	0,2	13,2	4,7	<0,01	0,42	0,06	0,82
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	0,9	0,1	15,6	10,6	<0,01	0,22	0,11	1,28
Riu Gurri	Te5	0,4	<0,1	7,1	2,3	0,47	<0,01	0,14	0,14
	Te6	0,4	0,1	11,7	6,5	<0,01	0,16	0,10	0,07
	Te7	0,6	1,2	10	2,5	<0,01	0,14	0,55	0,53
Riu Ges	Te11	0,7	<0,1	0,6	0,2	0,07	<0,01	0,06	0,02
Riera del Sorreigs	SBLam	0,6		10,3		0,22		0,02	
	Te31/SBLav	0,8		5,1		1,02		0,12	
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	3,4		24,9		1,04		0,32	
	Te34/MDRCav	0,3		17,4		0,49		0,81	
Riera de Rupit	RUPIT	<0,1		1,0		<0,01		0,01	
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	5,0		1,3		<0,01		3,94	
Riu Ter	Te16	<0,1	<0,1	0,8	1,3	0,05	0,04	0,04	0,05
	Te17	0,1	<0,1	0,9	1	0,05	0,04	0,04	0,08
	Te24	<0,1	<0,1	0,6	0,6	0,05	<0,01	0,01	0,05
	Te44	0,1	<0,1	0,9	1	0,05	0,04	0,04	0,08
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam	0,1		5,5		0,28		0,03	
	TE29B/FOLav	3,7		10,7		1,08		0,93	
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	-		-		-		-	
	TVNav	0,4		7,1		0,21		0,31	
Riera Major	Te40	0,1	0,1	0,5	0,4	<0,01	<0,01	0,01	0,05
	RM20	0,6	<0,1	0,8	0,7	<0,01	<0,01	0,05	0,02
	Te30	0,2	0,1	0,5	0,6	<0,01	<0,01	0,13	0,43
	RM1		<0,1		0,8		<0,01		0,16
	RM3		<0,1		1,4		<0,01		0,06
Riera Gavarresa	ALPEam	0,3		0,4		<0,01		0,91	
	L110/ALPEav	0,3		0,9		<0,01		0,68	
Riera d'Olost	OLSam	0,1		1,2		<0,01		0,25	
	L111/OLSav	0,1		2,1		<0,01		1,24	
Torrent del Merdinyol	PLLam	0,1		10,7		0,22		0,58	
	L112/PLLav	0,9		5,3		0,24		0,26	
Riu Congost	CTSam	<0,1		13,5		<0,01		0,17	
	B50/CTSav	0,1		16,1		<0,01		0,21	
Nitrits (mg N-NO ₂ ⁻ /L)		<0,01		0,01 – 0,10		>0,10			

Nitrats (mg N-NO ₃ /L)	<0,67	0,67 – 10,0	>10,0		
Fosfats (mg P-PO ₄ /L)	<0,03	0,03 – 0,09	0,10 - 0,29	0,30 – 0,49	≥0,5
Amoni (mg N-NH ₄ ⁺ /L)	<0,1	0,1 – 0,4	0,5 – 0,9	1,0 – 4,0	>4,0

Categories de qualitat fisicoquímica de l'aigua en cursos fluvials. Font: Ecostrimed. Qualitat Ecològica dels rius de la província de Barcelona.

P: Primavera E: Estiu

3.3. Qualitat biològica

Qualitat de l'aigua basada en els macroinvertebrats aquàtics (riquesa taxonòmica, índex IBMWP, FBILL, nombre de famílies EPT i OCH)

La qualitat biològica dels rius d'Osona i el Lluçanès, basada en l'estudi dels macroinvertebrats aquàtics, ha millorat respecte d'anys anteriors. Sembla que aquest any 2025 s'ha trencat la tendència a la baixa de les poblacions de macroinvertebrats i s'han registrat valors intermedis/bons per gran part dels trams mostrejats. En alguns punts on aquest índex hi era dolent pel 2024, el 2025 ha augmentat el rang de qualitat per aquests paràmetres.

La **riquesa taxonòmica** mostra que, com més elevat és el nombre de famílies trobades, més probabilitats hi ha d'augmentar la qualitat biològica. La riquesa de taxons trobada aquest 2025 es manté molt semblant en alguns punts de mostreig com el Gurri a Senferm (Te5) i el Meder al centre de Vic (Te2; Taula 8). En altres casos, es nota una millora força important respecte de l'any passat, com per exemple al Rimentol (Te3), que passa de tenir 6 i 8 famílies a la primavera i l'estiu, respectivament, a 10 i 18, respectivament, el 2025. Millora també el Meder a la Guixa (Te1), amb 21 famílies a l'estiu del 2025. El Ges a Forat Micó (Te11) també puja de valor i recupera valors normals d'abans de la sequera del 2021. El Ter riu amunt de Manlleu (Te16) i també a l'illa del Sorral (les Masies de Voltregà; Te24) milloren lleugerament aquest valor, amb un valor més elevat de famílies trobades. La riera Major també obté valors elevats a Sant Sadurn d'Osormort (RM1 i RM3), mentre a la resta de punts, aigua amunt i avall de Viladrau, obté valors més moderats (Te30, Te40 i RM20).

En canvi, el torrent de la Guàrdia a l'Esquirol té molt poques famílies (SMCav:9) i a la riera de Folgueroles aquest valor disminueix considerablement abans i després de l'EDAR d'aquest municipi (FOLam:28, FOLav:13).

Taula 8. Dades de qualitat biològica dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès la primavera i l'estiu de 2025

Curs fluvial	Codi punt	Riquesa taxonòmica		EPT		OCH		IBMWP		IASPT	
		P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Riu Meder	SEPam	26		2		9		103		4	
	Te26/SEPav	22		2		8		89		4,1	
	SEFam	15		2		5		68		4,5	
	Te1/SEFav	14	21	2	4	1	5	58	82	4,1	3,9
	Te2	11	14	2	2	1	6	32	43	2,9	3,1
Torrent del Rimentol	Te3/VICam	10	18	2	4	1	5	30	60	3,0	3,3
Riu Gurri	Te5	15	21	2	3	7	10	67	82	4,5	3,9
	Te6	11	20	2	3	1	6	31	73	2,8	3,7
	Te7	8	16	3	2	0	4	27	62	3,4	3,9
Riu Ges	Te11	35	34	12	10	11	12	201	172	5,7	5,0
Riera del Sorreigs	SBLam	25		3		12		103		4,1	
	Te31/SBLav	24		4		7		98		4,1	
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam	16		3		8		68		4,3	
	Te34/MDRCav	11		1		3		45		4,1	
Riera de Rupit	RUPIT	30		5		12		112		3,7	
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav	9		0		4		33		3,7	
Riu Ter	Te16	23	21	7	5	8	7	104	89	4,5	4,2
	Te17	20	19	5	4	4	6	75	70	3,7	3,7
	Te24	23	21	8	6	5	7	119	97	5,2	4,6
	Te44	26	18	8	4	7	7	132	71	5	3,9
Riera de Folgueroles	Te29A/FO Lam	28		2		11		105		3,8	
	TE29B/FO Lav	13		2		0		42		3,2	
Torrent de Tavèrnoles	TVNam	∅		∅		∅		∅		∅	
	TVNav	16		1		5		58		3,6	
Riera Major	Te40	26	24	12	12	3	3	169	153	6,5	6,4
	RM20	22	29	12	11	3	7	141	171	6,4	5,9
	Te30	29	30	12	14	6	10	166	184	5,7	6,1
	RM1		39		16		7		213		5,5
	RM3		42		15		9		228		5,4
Riera Gavarresa	ALPEam	21		6		8		104		4,3	
	L110/ALPEav	19		4		6		81		4,3	
Riera d'Olost	OLSam	18		1		11		74		4,1	
	L111/OLSAv	20		3		11		81		4,1	
Torrent del Merdinyol	PLLam	23		2		9		92		4	
	L112/PLLav	23		3		11		98		4,3	
Riu Congost	CTSam	20		3		6		80		4	
	B50/CTSAv	15		4		3		53		3,5	

Categories de qualitat per a l'índex IBMWP en rius		MB	MB-B	B-M	M-D	D-Do
Rius mediterranis de cabal variable	Gurri, Meder, Rimentol	>112	94-112	63-93	32-62	0-31
Rius de muntanya medit. de cabal elevat	Ter	>121	99-121	66-98	34-65	0-33
Rius de muntanya mediterrània calcària	Ges	>130	110-130	74-109	37-73	0-36
Rius de muntanya mediterrània silícica	Riera Major	>153	127-153	85-126	43-84	0-42

Font: Pla de gestió de conques fluvials (ACA, 2016).

Categories IASPT	MB	MB-B	B-M	M-D	D-Do
Rius mediterranis	>5,0	4,1-5,0	3,1-4,0	2,1 – 3,0	0,0 – 2,0

Categories de qualitat per a l'índex IASPT en cursos fluvials per als rius mediterranis (Alba-Tercedor et al., 2002).

P: Primavera E: Estiu

El nombre de famílies EPT (Efemeròpters, Plecòpters i Tricòpters) mostra famílies que es solen trobar en hàbitats reòfils, on l'aigua circula. Els punts on hi ha un nombre més elevat de famílies EPT són el Ges a Forat Micó (Te11) i la riera Major (Te30, Te40, RM1, RM3 i RM20) mentre els punts amb el nombre més baix d'aquest grup de famílies són el Meder (Te1 i Te2), el Rimentol (Te3) i el Gurri (Te5, Te6 i Te7).

El nombre de famílies OCH (Odonats, Coleòpters i Heteròpters) mostra famílies que viuen en hàbitats més lenítics, en aigües encalmades. Igual que l'índex EPT, aquest valor també ha millorat respecte anys anteriors, gràcies a les pluges abundants i augment de cabals del 2025. La presència abundant d'aigua als rius i rieres d'Osona i el Lluçanès, n'augmenta directament els paràmetres fisicoquímics i diversitat d'hàbitats, i consegüentment també augmenta la diversitat de macroinvertebrats aquàtics, entre ells els d'aquest índex. A tots els rius hi ha zones més calmades on els grups dels odonats, coleòpters i heteròpters poden créixer amb naturalitat, com és el cas del Meder (Te1 i Te2), el Gurri (Te5, Te6, Te7) i el Rimentol (Te3), on aquest paràmetre ha pujat considerablement a l'estiu.

La qualitat biològica obtinguda per mitjà de l'índex **IBMWP** també millora a la majoria dels punts mostrejats. Això es veu a tots els punts, però sobretot allà on s'ha fet un canvi de rang de qualitat biològica, destacant-ne els rius Meder, Gurri i Rimentol, que passen de qualitats molt dolentes a qualitats mediocres/intermèdies. El Meder a la Guixa (Te1: 58 i 82 a la primavera i estiu respectivament) i el Meder a dins de Vic passen de dolent a mediocre les dues estacions de mostreig (Te2: 32 i 43, primavera i estiu respectivament). Tot i l'augment lleuger de qualitat, però, també es pot veure que aquest índex va disminuint al llarg del seu recorregut, començant amb un valor de l'índex IBMWP de 103 al Meder riu amunt de Santa Eulàlia de Riuprimer i acabant amb un IBMWP de 32 al Meder al centre de Vic (Te3/VICam).

El torrent del Rimentol (Te3: 60 a l'estiu), també canvia de rang de qualitat respecte del 2024, passant de dolent a mediocre.

El Ter al seu pas per Manlleu també canvia de rang, de mediocre a intermedi, recuperant valors semblants als d'abans de la sequera del 2021 (Te16: 104 i 89 a la primavera i estiu, Te17: 75 i 70 a la primavera i estiu). Cal destacar el Ter a l'illa del Sorral (les Masies de Voltregà; Te24: 119 i 97 a la primavera i a l'estiu), on s'havia registrat una davallada important d'aquest índex biològic els últims anys, que poc a poc torna a recuperar els valors registrats abans de la sequera (IBMWP>90). El Ges a Forat Micó (Sant Pere de Torelló, Te11) segueix registrant valors elevats per aquest paràmetre (IBMWP>120) i es manté a dins del rang de qualitat elevat habitual, però augmentant el valor de l'índex (Te11: 201 i 172 a la primavera i a l'estiu). La riera Major augmenta també aquest índex riu avall de l'EDAR de Viladrau (Te30: 166 i 184 a la primavera i estiu). Els altres punts mostrejats de la riera Major (Te40, RM1, RM3 i Rm20) es mantenen com en anys anteriors.

Cal destacar també la davallada de l'índex a la riera de Folgueroles abans i després de l'EDAR municipal, on passa de IBMWP:105 (FOLam) a IBMWP:42 (FOLav), de bona qualitat a qualitat mediocre. S'observa també un canvi de rang de qualitat al torrent de les Cases noves de les Masies de Roda (MDRCam:68, MDRCav:45) i al Congost riu amunt i riu avall de l'EDAR de Centelles (CTSam: 80 CTSav:53), i mala qualitat al torrent de la Guàrdia de l'Esquirol (SMCav:33).

La riera Gavarresa, la riera d'Olost i el torrent de Merdinyol de Prats de Lluçanès mantenen qualitats intermèdies i/o bones d'aquest paràmetre, amb pocs canvis de rangs de qualitat entre els trams situats aigua amunt i aigua avall de les estacions depuradores d'aigües residuals.

Els valors més elevats de l'índex IASPT, del Ges, la riera Major, alguns trams del Ter (Te16, Te24), la riera Gavarresa a Alpens, la riera d'Olost i el torrent del Merdinyol de Prats de Lluçanès, indiquen que els valors de l'índex IBMWP estan molt influenciats per famílies de macroinvertebrats sensibles a la contaminació. Pel contrari, puntuacions de IASPT més moderades, com és el cas del Gurri, el Meder, el Rimentol, el Ter (Te17: riu avall de Manlleu), riera de Folgueroles, torrent de Tavèrnoles, etc., indiquen que l'índex IBMWP està influenciat per la riquesa taxonòmica, però no tant pels taxons sensibles a la contaminació.

Resumidament, tot i que es continua veient una certa degradació als trams de rius més agrícoles o propers a zones urbanes i/o industrials, per causa principalment dels impactes d'aquestes zones i també per la sequera prolongada dels últims anys, cal destacar la millora general que s'està observant a tots els punts de mostreig, sobretot gràcies a l'augment de la

disponibilitat d'aigua circulant pels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès. Cal diferenciar també les diferències de qualitat entre rius més naturals i de major magnitud, com ho són la riera Major, el Ter o el Ges, amb els més impactats com ho són el Meder, el Gurri i el Rimentol al seu pas per Vic i Gurb.

Amb els resultats obtinguts es pot observar una millora en la tendència dels darrers anys, de manera que la davallada iniciada l'any 2021 sembla arribar al seu final, per ara, gràcies a les pluges abundants del darrer any. Els paràmetres biològics, hidromorfològics i fisicoquímics són un reflex d'aquesta millora, i la qualitat biològica dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès l'any 2025 mostra una evolució positiva respecte dels anys anteriors.

4. Estat ecològic

L'estat ecològic de cada massa d'aigua consisteix en una valoració conjunta de la qualitat biològica, hidromorfològica i fisicoquímica. En aquest estudi, l'estat biològic es determina per mitjà de l'índex de macroinvertebrats aquàtics **IBMWP** i l'estat hidromorfològic es valora amb l'índex de Qualitat del Bosc de Ribera (**QBR**). Finalment, l'estat fisicoquímic s'obté a partir dels paràmetres següents: Oxigen dissolt (mg O₂/L i % de saturació), conductivitat elèctrica (µS/cm), clorurs (mg Cl⁻/L), pH, amoni (mg N-NH₄⁺/L), fosfats (mg P-PO₃⁴⁻/L) i nitrats (mg N-NO₃⁻/L).

Es segueixen els barems establerts al *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i Programa de mesures 2022-2027* (ACA, 2022), on es determinen el compliment dels llindars establerts pels indicadors biològics, fisicoquímics i hidromorfològics de cada massa d'aigua.

L'estat ecològic, per tant, engloba la valoració de la qualitat fisicoquímica, hidromorfològica i biològica en un sol indicador, però en el cas que la qualitat biològica d'un punt de mostreig sigui mediocre, deficient o dolenta, la qualitat ecològica serà sempre la mateixa que la qualitat biològica, mentre que si la qualitat biològica és bona o molt bona, dependrà de la qualitat fisicoquímica si baixa de rang de qualitat o no (vegeu la figura 19).

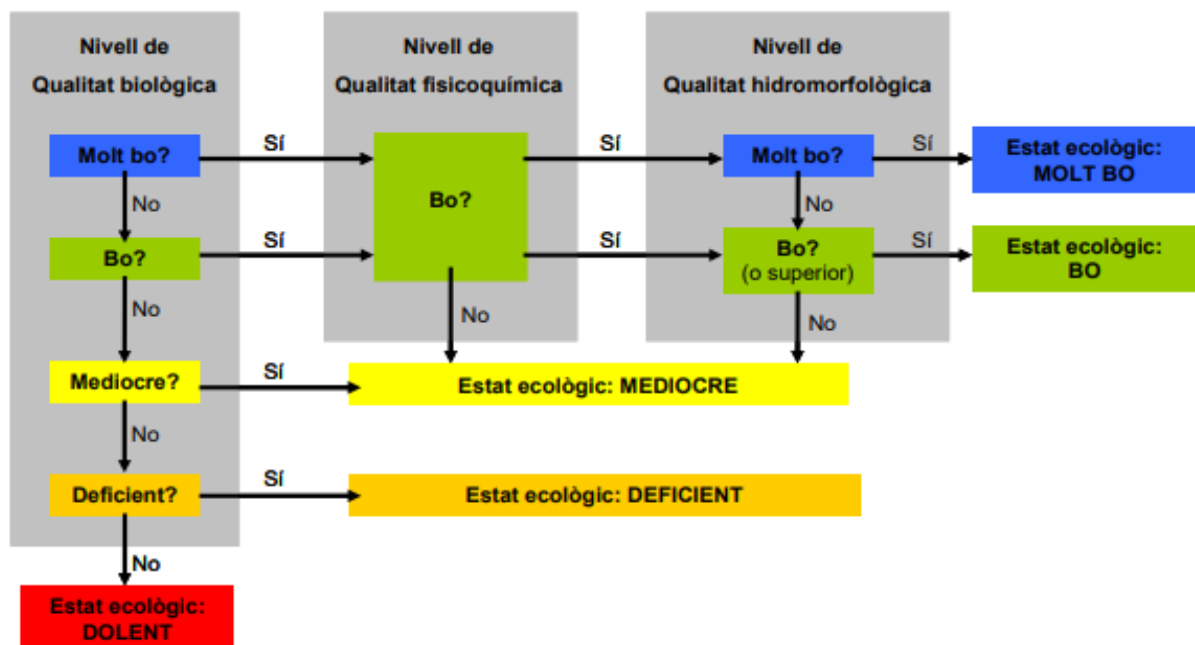


Figura XVI-1 Valoració de l'estat ecològic en rius, a partir dels elements de qualitat biològica, fisicoquímica i hidromorfològica. *Font: elaboració pròpia.*

Figura 19. Esquema de determinació de l'estat ecològic, Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2009-2015.

EL 2025 la majoria de trams estudiats han canviat de rang de qualitat, millorant la qualitat ecològica global respecte del 2024. Pels trams que s'han mostregat del Consell Comarcal d'Osona, incorporats aquest 2025, faltaria incorporar-hi la sèrie dels darrers anys per valorar amb detall aquesta mateixa millora del seu estat ecològic.

Dels 37 punts mostrejats, doncs, **9 obtenen qualitats ecològiques bones/molt bones i només 4, molt dolentes**. La resta, 24 trams, tenen qualitats ecològiques intermèdies/mediocres, excepte 1 tram que estava sec (TVNam).

Els punts següents mostren un estat ecològic **molt bo**:

- El Ges riu avall de Forat Micó (Sant Pere de Torelló; Te11), a l'estiu.
- Capçalera de la riera Major aigua amunt de Viladrau (Te40), a la primavera.
- La riera Major aigua amunt de la passera del càmping de Malafogassa (Vilanova de Sau, RM3), a l'estiu.
- La riera Major entre l'abocament de l'EDAR de Lluçanoves del Vallès i el de l'EDAR de Viladrau (RM20), a l'estiu.

Donen un estat ecològic **bo**:

- El Ter riu avall del Sorreigs i riu amunt de Manlleu (Te16) a la primavera
- El Ter a Gallifa (les Masies de Voltregà, Te24) a la primavera.
- Capçalera de la riera Major aigua amunt de Viladrau (Te40), a l'estiu
- El Ter al Gelabert riu amunt de l'EDAR de Manlleu (Te44), a la primavera.
- La riera de Rupit aigua avall de l'EDAR de Rupit (RUPIT), a la primavera.

Mostren un estat ecològic **dolent**

- El torrent del Rimentol a Gurb (Te3/VICam,) a la primavera.
- El Gurri al polígon industrial de Malloles riu de l'EDAR de Vic (Te6), a la primavera.
- El Gurri riu avall de l'EDAR de Vic (Te7), a la primavera.
- El Torrent de la Guàrdia avall de l'EDAR de l'Esquirol (SMCav), a la primavera.

Aquesta informació és bàsica per a l'aplicació de mesures de gestió concretes per millorar l'estat biològic, fisicoquímic i hidromorfològic dels punts que no arriben al llindar establert.

Taula 9. Estat ecològic dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès l'any 2025 (seguint els objectius del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i Programa de mesures. 2022-2027 (ACA, 2022)).

		2025							
		PRIMAVERA				ESTIU			
Curs fluvial	Codi punt	FQ	IBMWP	QBR	ECOLÒGIC	FQ	IBMWP	QBR	ECOLÒGIC
Riu Meder	SEPam				MEDIOCRE				
	Te26/SE Pav				MEDIOCRE				
	SEFam				DEFICIENT				
	Te1/SEFav				DEFICIENT				MEDIOCRE
	Te2				DEFICIENT				DEFICIENT
Torrent del Rimentol	Te3/VICam				DOLENT				DEFICIENT
Riu Gurri	Te5				MEDIOCRE				MEDIOCRE
	Te6				DOLENT				MEDIOCRE
	Te7				DOLENT				DEFICIENT
Riu Ges	Te11				MEDIOCRE				MOLT BO
Riera del Sorreigs	SBLam				MEDIOCRE				
	Te31/SBLav				MEDIOCRE				
Torrent de les Cases Noves (les Masies de Roda)	MDRCam				MEDIOCRE				
	Te34/MDRCav				DEFICIENT				
Riera de Rupit	RUPIT				BO				
Torrent de la Guàrdia (l'Esquirol)	SMCav				DOLENT				
Riu Ter	Te16				BO				MEDIOCRE
	Te17				MEDIOCRE				MEDIOCRE
	Te24				BO				MEDIOCRE
	Te44				BO				MEDIOCRE
Riera de Folgueroles	Te29A/FOLam				MEDIOCRE				
	TE29B/FOLav				DEFICIENT				
Torrent de Tavèrnoles	TVNam								
	TVNav				DEFICIENT				
Riera Major	Te40				MOLT BO				BO
	RM20				MEDIOCRE				MOLT BO
	Te30				MEDIOCRE				MEDIOCRE
	RM1								MEDIOCRE
	RM3								MOLT BO
Riera Gavarresa	ALPEam				MEDIOCRE				
	L110/ALPEav				MEDIOCRE				
Riera d'Olost	OLSam				MEDIOCRE				
	L111/OLSav				MEDIOCRE				
Torrent del Merdinyol	PLLam				MEDIOCRE				
	L112/PLLav				MEDIOCRE				
Riu Congost	CTSam				MEDIOCRE				
	B50/CTSav				DEFICIENT				

Categories de qualitat de l'estat ecològic	MOLT BO	BO	MEDIOCRE	DEFICIENT	DOLENT
---	----------------	-----------	-----------------	------------------	---------------

5. Conclusions

- **L'any 2025 posa fi a la davallada general de qualitat dels últims anys i es comença a veure una millora generalitzada** a gairebé tots els cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès avaluats en aquesta memòria. Si l'any passat es comentava que els efectes de la sequera encara persistien, aquest any 2025 s'ha vist un increment de la majoria dels índexs i valors de qualitat fisicoquímics i biològics registrats a gairebé tots els trams de mostreig, que pronostiquen un futur optimista quant a la recuperació de la qualitat ecològica dels rius d'Osona i el Lluçanès.
- **El cabal** dels rius i rieres d'Osona i el Lluçanès aquest 2025 ha augmentat respecte anys anteriors, en part, gràcies a les pluges que han caigut durant tot el 2025. A tots els punts de mostreig de les conques del Ter, el Llobregat i el Besòs s'ha observat aquest increment respecte d'anys anteriors. Com a conseqüència d'aquest augment, els paràmetres fisicoquímics (oxigen, conductivitat elèctrica, concentració de nutrients) i paràmetres biològics (índex IBMWP, basat en els macroinvertebrats aquàtics), han millorat els seus valors de qualitat, marcant l'inici de la recuperació i el retorn de valors típics d'abans de la sequera iniciada al 2021.
- La **qualitat biològica** (obtinguda a partir de l'estudi dels macroinvertebrats aquàtics) **s'ha mantingut pràcticament igual i/o ha augmentat a la majoria dels punts mostrejats**. Les pluges del 2025, per l'augment de l'aigua circulant als rius i rieres, hi han aturat la davallada i els valors dels índex IBMWP han augmentat, canviant de rang a gairebé tots els trams mostrejats. On s'observa més canvi és als trams del Gurri, el Meder i el Rimentol, que han passat de tenir qualitats molt dolentes per aquest paràmetre a qualitats mediocres i, en algun cas, intermèdies (com alguns trams del Gurri i el Meder). També es nota aquest canvi al riu Ter, abans i després de Manlleu, que ha passat de tenir una qualitat biològica mediocre a intermèdia/bona. La millora de la qualitat fisicoquímica ha anat de bracet juntament amb una disponibilitat superior d'hàbitats aquàtics, per l'increment d'aigua de la conca, que ha facilitat l'establiment de comunitats de macroinvertebrats, que han pogut recuperar-se després dels anys de sequera a partir de dos anys (2024 i 2025) amb més pluja.
- Els **paràmetres fisicoquímics** dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès **també segueixen aquest augment general de qualitat**, sobretot en els valors registrats d'oxigen dissolt a gairebé tots els trams de mostreig, que tenen una qualitat bona

o molt bona, fins i tot trams del Meder, el Gurri i el Rimentol, que els darrers anys tenien categories de qualitat molt inferiors. Pel què fa als nutrients (formes de nitrogen i fòsfor), s'han obtingut resultats més diversos, mentre que per l'amoni i els nitrats els valors han millorat lleugerament respecte del 2024, els nitrats i fosfats han registrat valors una mica més elevats en alguns punts del Meder, el Gurri i el Rimentol i la riera Major. Pel que fa a la conductivitat elèctrica pràcticament tots els valors es troben dins de la normalitat per la tipologia de conques, i amb valors similars a anys anteriors, amb una millora a la Riera Major aigua avall de l'EDAR de Viladrau (Te30), que portava temps marcant conductivitats elevades ($> 1000 \mu\text{S/cm}$) i aquest 2026 s'han registrat valors més moderats per aquest paràmetre i tipologia de riu ($< 600 \mu\text{S/cm}$).

- La **qualitat del bosc de ribera es manté igual que els darrers anys**. L'índex QBR es manté bastant constant al llarg dels anys, amb categories intermèdies i bones. Els rius de menys magnitud de la plana de Vic, el Gurri, el Meder i el Rimentol, mantenen qualitats més aviat moderades i baixes. En canvi, els rius de més magnitud de trams més naturals obtenen qualitats lleugerament més elevades. Cal esperar que les restauracions que fetes l'any 2025 associades al projecte Riberes de Vic millorin progressivament la qualitat del bosc de ribera al Meder al nucli urbà de Vic.
- Dels 37 punts mostrejats, **9 obtenen qualitats ecològiques bones/molt bones i només 4 les tenen molt dolentes**: el torrent de la Guàrdia avall EDAR de l'Esquirol (a la primavera), el torrent del Rimentol aigua avall de Gurb (a la primavera), el Gurri al polígon industrial de Malloles aigua amunt de l'EDAR de Vic (a la primavera) i el Gurri aigua avall de l'EDAR de Vic i el pont de l'Eix Transversal (a la primavera). Els altres 23 trams tenen qualitats intermèdies/mediocres. Aquests resultats indiquen, doncs, que, tot i la millora de qualitat que s'està fent evident l'any 2025, molts dels trams estudiats encara no arriben als límits de qualitat establerts i encara cal seguir treballant de valent per assolir-els-hi.

Tenint en compte els resultats obtinguts, es destaquen els punts següents:

1. **Millora de l'estat ecològic l'any 2025**. La sequera perllongada, que va començar el 2021 i va persistir fins al 2024, mostrava una escena molt pessimista. L'any 2025 ha trencat aquesta davallada i les pluges abundants de tot l'any han comportat un augment de cabals dels rius i rieres d'Osona i el Lluçanès, afavorint-hi una millora general del seu estat.

2. No obstant això, encara hi ha molts punts que obtenen qualitats intermèdies/baixes per alguns paràmetres de qualitat fisicoquímica i biològica (que empitjora sobretot durant els períodes de sequera). Per millorar aquest escenari, cal **revisar els abocaments d'aigua sense tractar i els estàndards de qualitat d'algunes estacions depuradores, sobretot d'aquelles que aboquen a cursos d'aigua on l'abocament no es dilueix gens o molt poc (molts torrents i rieres), revisar l'aplicació d'adobs als camps i dur a terme una campanya generalitzada de millora de l'amplada i l'estructura dels boscos de ribera.**
3. En aquest sentit, són exemplars i esperançadors els resultats obtinguts de manera preliminar per mitjà de les denominades "**solucions basades en la natura**", aplicant tècniques diverses de **conservació i restauració ecològica**, com les implementades l'any 2025 als projectes *Riberes del Ter* (entre Torelló i les Masies de Voltregà) -amb fons de l'Agència Catalana de l'Aigua- i *Riberes de Vic* (al nucli urbà de Vic) -fons de Fundación Biodiversidad - Next Generation-, que contribueixen a la millora dels rius i rieres, tant pel què fa a la qualitat morfològica com fisicoquímica i biològica.
4. Els resultats exposats fins aquí confirmen **l'interès de disposar d'una sèrie històrica de dades regulars de l'estat dels rius i rieres**, necessària per gestionar correctament els recursos hídrics d'Osona i el Lluçanès i, alhora, preservar-hi la biodiversitat tant com sigui possible.

6. Agraïments

En primer lloc, hem d'agrair la confiança de l'Ajuntament de Manlleu, per mitjà del Museu del Ter i el conveni marc amb la UVic-UCC per al funcionament del CERM, i de l'Ajuntament de Vic, per encàrrec, que són la base del seguiment regular de l'estat dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès des de l'any 2002. Posteriorment, per mitjà de la incorporació de punts nous de seguiment, agraïm la col·laboració del Consorci de l'Espai Natural de les Guilleries – Savassona, les empreses Lliquats Vegetals, SA, Aigües de Vic, SA i Depuradores d'Osona i, finalment, el Consell Comarcal d'Osona.

També hem de destacar molt especialment les facilitats de l'empresa mixta Depuradores d'Osona, SL, tant pel què fa a la predisposició del seu Gerent, Gil Casanovas, com del cap de laboratori de l'Estació Depuradora d'Aigües Residuals de Vic, Pere Parés, i tot el seu equip, que col·laboren en aquest seguiment des de l'any 2002 per mitjà de la realització de les analítiques fisicoquímiques de les mostres d'aigua preses a la primavera i a l'estiu.

Finalment, també hem d'agrair la participació entusiasta de les estudiants en pràctiques Andrea Martina Giona (estudiant del Corso di Laurea magistrale in Biologia: Agro-ambientale, de la Università del Piemonte Orientale) i Cristina Rovira Godayol (estudiant del Grau de Biologia de la Universitat de Vic - Universitat Central de Catalunya), que van participar a les campanyes de mostreig dels rius d'Osona i el Lluçanès l'any 2025.

7. Bibliografia

- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. Àrea de Planificació per l'ús sostenible de l'aigua. 2006. *BIORI Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels Rius*. Barcelona. 86 pàg.
- AGÈNCIA CATALANA DE L'AIGUA. 2022. *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya i Programa de mesures. 2022-2027*. Barcelona. 534 pàg.
- ALBA-TERCEDOR, J. & SÁNCHEZ-ORTEGA, A. 1988. Un método rápido y simple para evaluar la calidad biológica de las aguas corrientes basado en el de Hellawell (1978). *Limnetica*, 4: 51-56.
- ALBA-TERCEDOR, J.; JÁIMEZ-CUELLAR, P.; ÁLVAREZ, M, AVILÉS, J.; BONADA, N.; CASAS, J.; MELLADO, A.; ORTEGA, M.; PARDO, I.; PRAT, N.; RIERADEVALL, M.; ROBLES, S.; SÁINZ-CANTERO, C. E.; SANCHEZ.ORTEGA, A.; SUAREZ, M. L.; TORO, M.; VIDAL-ALBARCA, M. R.; VIVAS, S. & ZAMORA-MUÑOZ, C. 2002. Caracterización del estado ecológico de ríos mediterráneos ibéricos mediante el índice IBMWP (antes BMWP'). *Limnetica*, 21: 175-185.
- BENITO, G. & PUIG, M. A. 1999. BMWPC un índice biológico para la calidad de las aguas adaptado a las características de los ríos catalanes. *Tecnología del Agua*, 191: 43-56.
- GASITH A. & RESH V.H. 1999. Streams in Mediterranean climate regions: abiotic influences and biotic responses to predictable seasonal events. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 30: 51-81.
- HAUER F. R. & LAMBERTI G. A. 2006. *Methods in Stream Ecology*. Academic Press. EUA.
- JÁIMEZ - CUÉLLAR P., VIVAS S., BONADA N., ROBLES S., MELLADO A., ÁLVAREZ M., AVILÉS J., CASAS J., ORTEGA M., PARDO I., PRAT N., RIERADEVALL M., SÁINZ-CANTERO C.E., SÁNCHEZ-ORTEGA A., SUÁREZ M.L., TORO M., VIDAL-ABARCA M.R., ZAMORA-MUÑOZ C. & ALBA-TERCEDOR J. 2004. Protocolo Guadalmed (PRECE). *Limnetica*, 21 (3-4): 187-204.
- LENAT, D. R. 1983. Chironomid taxa richness: natural variation and use in pollution assessment. *Freshwater Invertebrate Biology*, 2: 192-198.
- MUNNÉ, A., SOLÀ C. & PRAT N. 1998. QBR: Un índice para la evaluación de los ecosistemas de ribera. *Tecnología del agua*, 175:20-37.
- PARDO, I.; ÁLVAREZ, M.; CASAS, J.; MORENO, J. L.; VIVAS, S.; BONADA, N.; ALBA-TERCEDOR, J.; JAIMEZ-CUELLAR, P.; MOYA, G.; PRAT, N. L.; ROBLES, S.; SUAREZ, M. L.; TORO, M.; & VIDAL-ALBARCA, M. R. 2002. El hàbitat de los ríos mediterráneos. Diseño de un índice de diversidad de hàbitat. *Limnetica*, 21:115-133.

- POFF, N. L. 1997. Landscape filters and species traits: towards mechanistic understanding and prediction in stream ecology. *Journal of the North American Benthological Society*, 16: 391-409.
- PRAT, N.; MUNNÉ, A.; RIERADEVALL, M.; SOLÀ, C. & BONADA, N. 2000. *Ecostrimed. Protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis*. Estudis de la qualitat ecològica dels rius, 8. Diputació de Barcelona, Àrea de Medi Ambient. Barcelona. 94 pàg.
- PRAT, N.; MUNNÉ, A.; SOLÀ, C., CASANOVAS-BERENGUER, R.; VILA-ESCALÉ, M.; BONADA, N.; JUBANY, J., MIRALLES, M.; PLANS, M.; & RIERADEVALL, M. 2002. La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la Tordera. Informe 2000. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (*Estudis de la Qualitat Ecològica dels Rius*; 10). Barcelona. 163 pàg.
- PRAT, N., PUÉRTOLAS L. & RIERADEVALL M. 2008. *Els espais fluvials. Manual de diagnosi ambiental*, Diputació de Barcelona. Obra Social "La Caixa".
- RIERADEVALL M.; BONADA, N.; PRAT, N. 1999. *Community structure and water quality in the Mediterranean streams of a natural park (St. Llorenç del Munt, NE Spain)*. *Limnetica* 17: 45-56.

Annex 3. Dades de qualitat hidromorfològica (índexs IHF i QBR) i cabals dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès el període 2002-2025

Annex 4. Dades de qualitat fisicoquímica dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès el període 2002-2025

Annex 5. Dades de qualitat biològica dels cursos fluvials d'Osona i el Lluçanès el període 2002-2025

**Annex 7. Fitxes resum dels seguiments de l'estat ecològic dels cursos fluvials
d'Osona i el Lluçanès l'any 2025**

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025



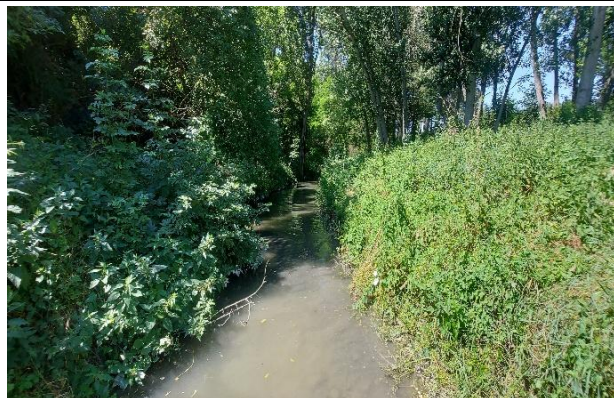
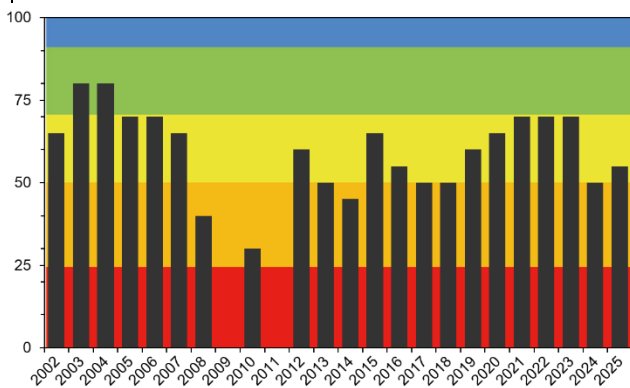
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te1	Curs fluvial: Riu Meder	Conca: Ter
UTM x: 436334	UTM y: 4641122	

Descripció: Meder riu avall de l'EDAR de la Guixa, riu amunt del nucli de Vic

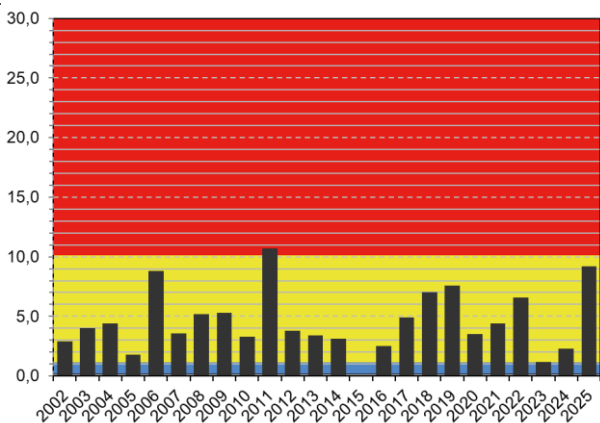
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



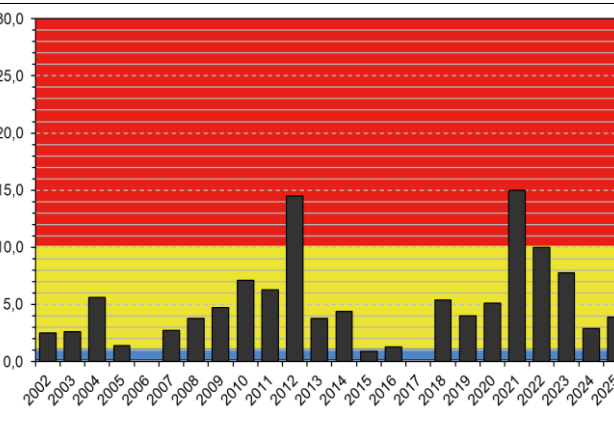
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	------------------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



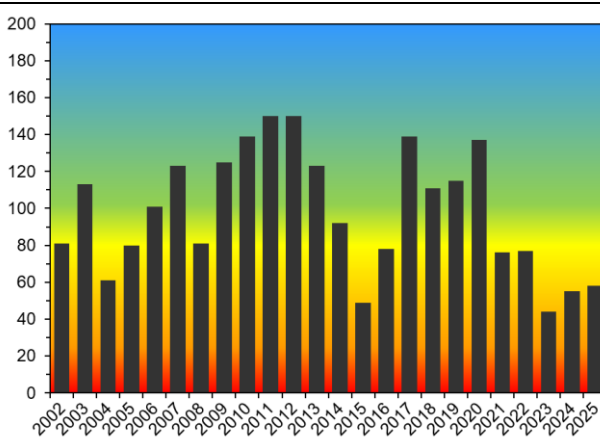
Estiu



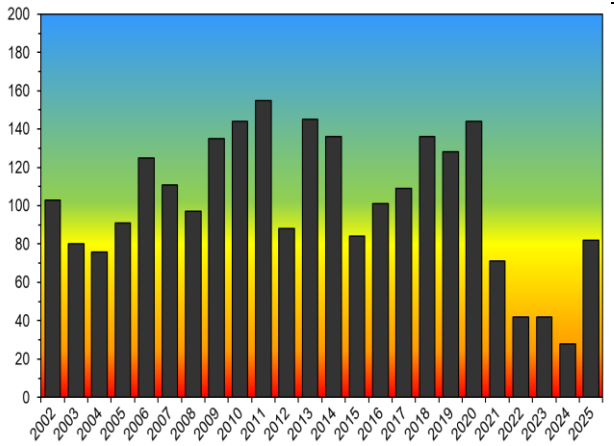
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 – 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	--

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 – 2025



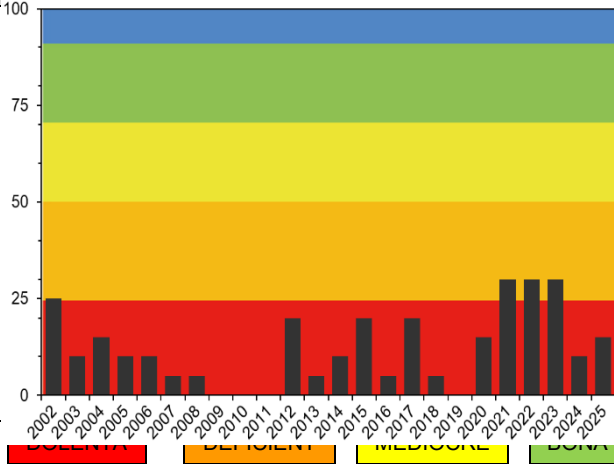
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te2	Curs fluvial: Riu Meder	Conca: Ter
UTM x: 438826	UTM y: 4641934	

Descripció: Meder al nucli urbà de Vic

QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)

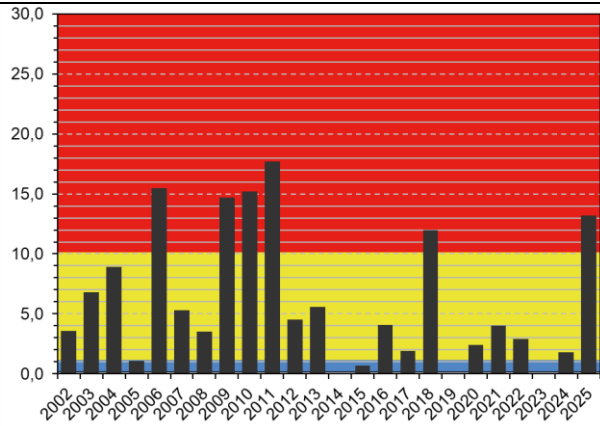


MOLT BONA

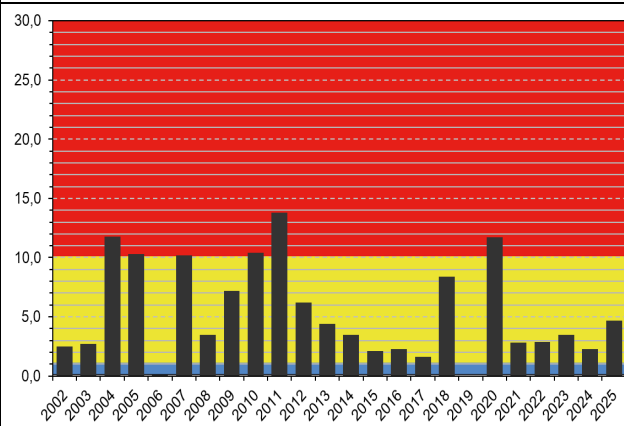
FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



Estiu



DOLENTA > 10,0

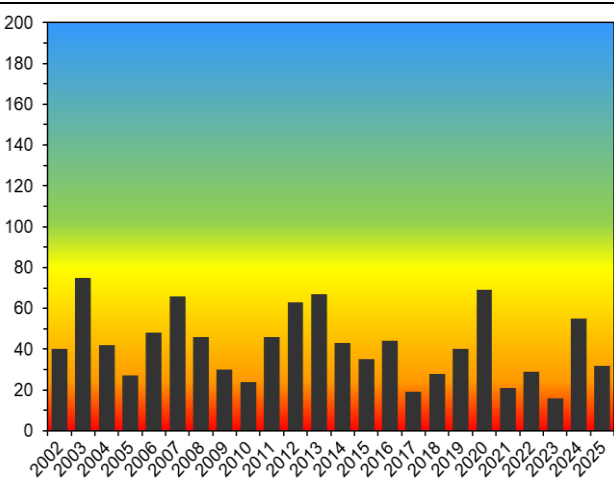
MEDIocre 0,7 – 10,0

MOLT BONA < 0,7

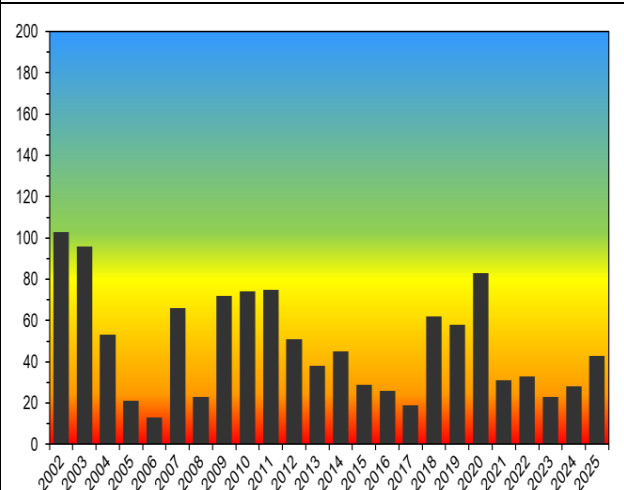
FONT: Prat i altres (1997)

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA

DEFICIENT

MEDIocre

BONA

MOLT BONA

FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA.

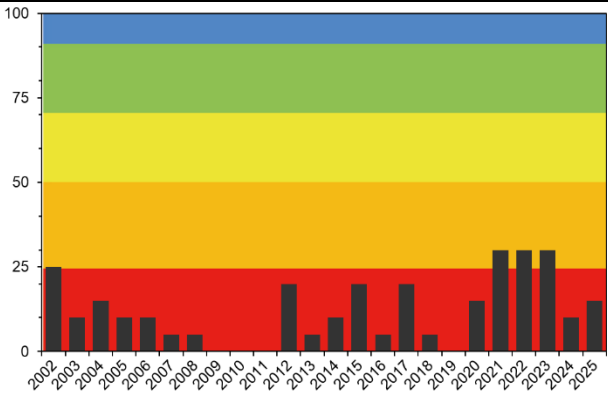
Anys 2002 - 2025

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te3	Curs fluvial: Torrent del Rimentol	Conca: Ter
UTM x: 439652	UTM y: 4644681	

Descripció: Torrent de Rimentol a la desembocadura, aigua amunt de l'EDAR de Vic

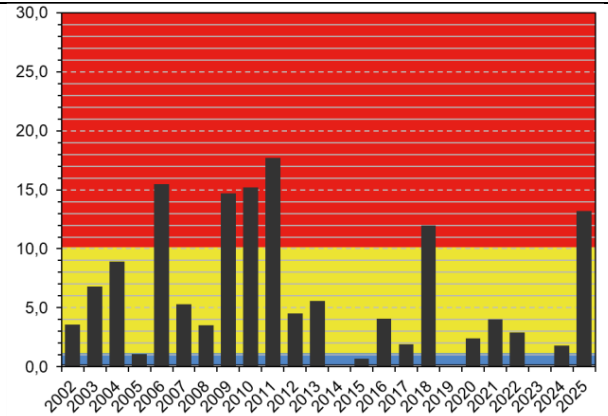
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



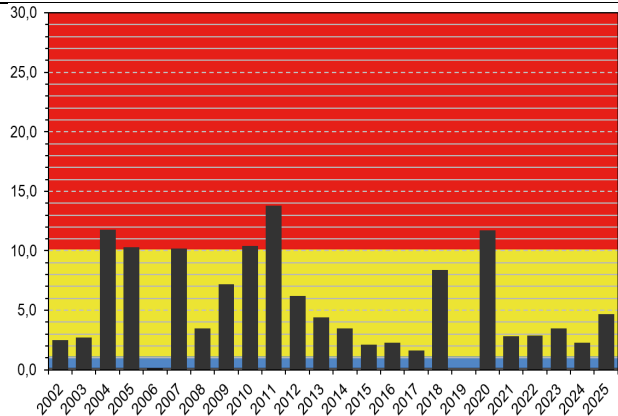
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



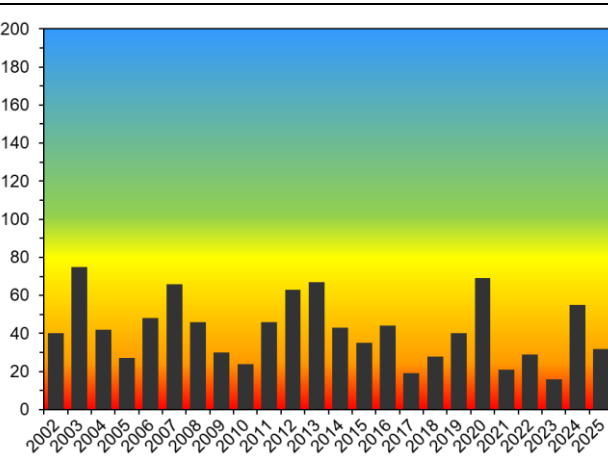
Estiu



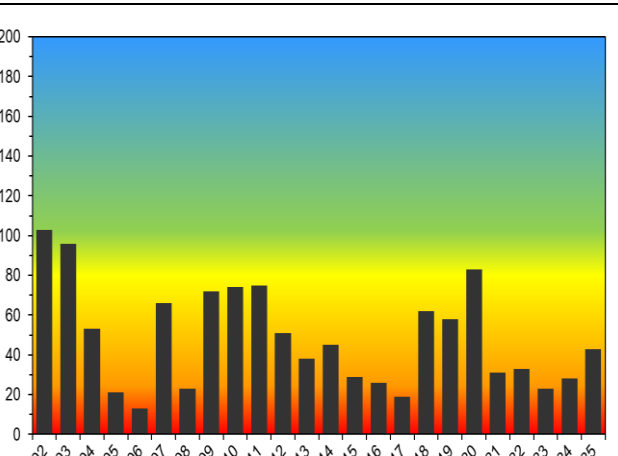
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 – 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-------------------------------------

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025

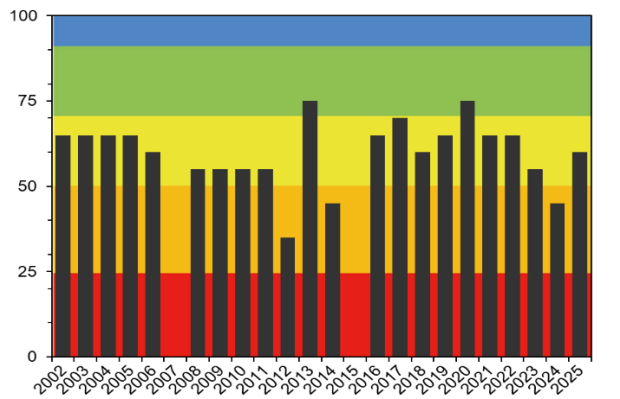


LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te5	Curs fluvial: Riu Gurri	Conca: Ter
UTM x: 439030	UTM y: 4640090	

Riu Gurri a Senferm, riu amunt de Vic

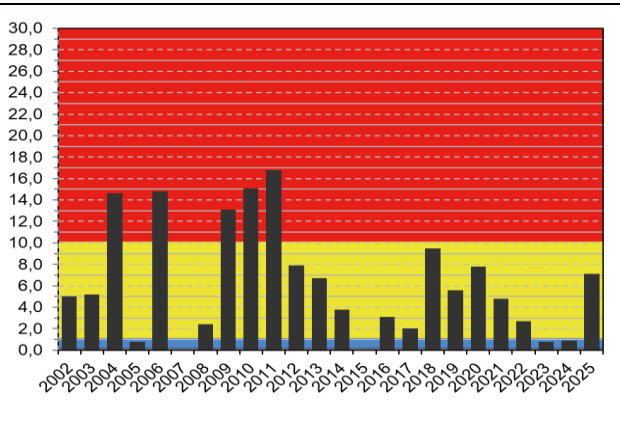
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



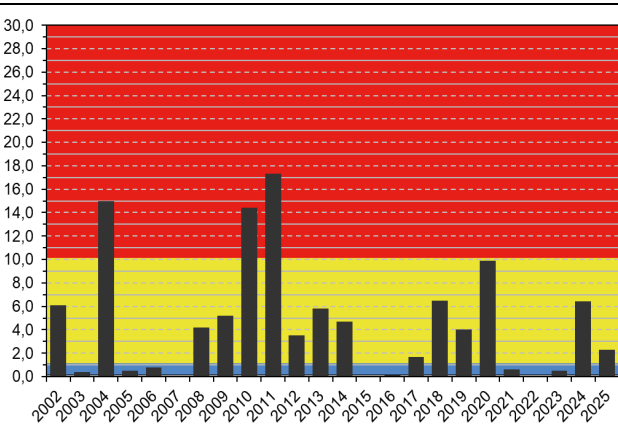
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
---------	-----------	----------	------	-----------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



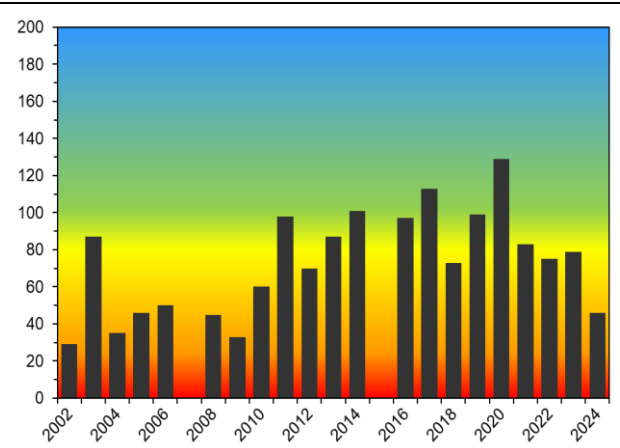
Estiu



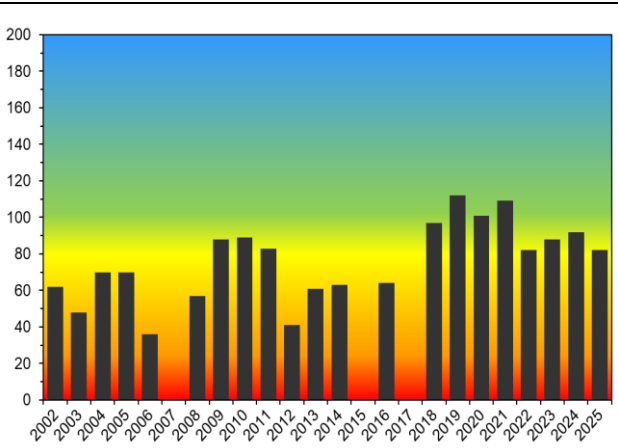
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 - 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
----------------	---------------------	-----------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
---------	-----------	----------	------	-----------	-------------------------------------

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025



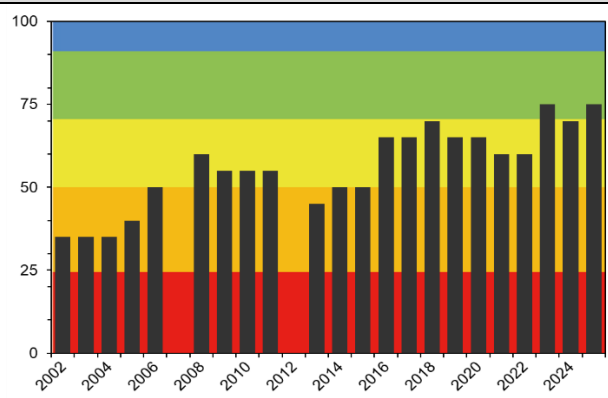
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te6	Curs fluvial: Riu Gurri	Conca: Ter
UTM x: 440719	UTM y: 4646838	

Descripció: Gurri al polígon de Malloles, aigua amunt de l'EDAR de Vic

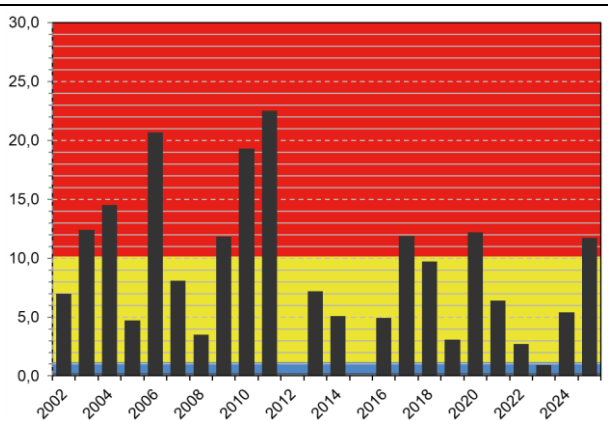
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



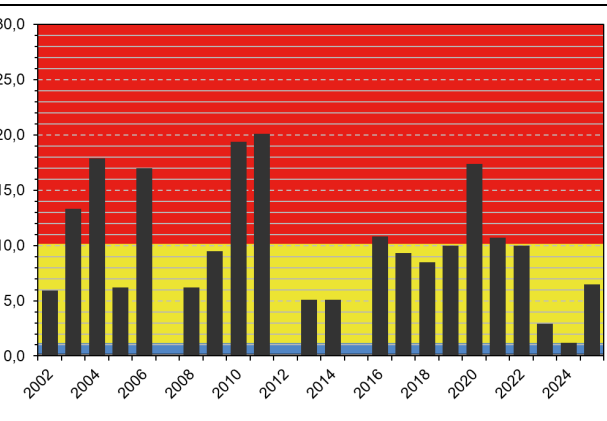
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



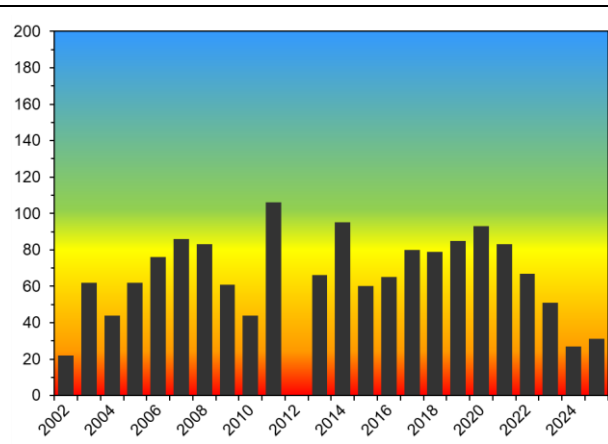
Estiu



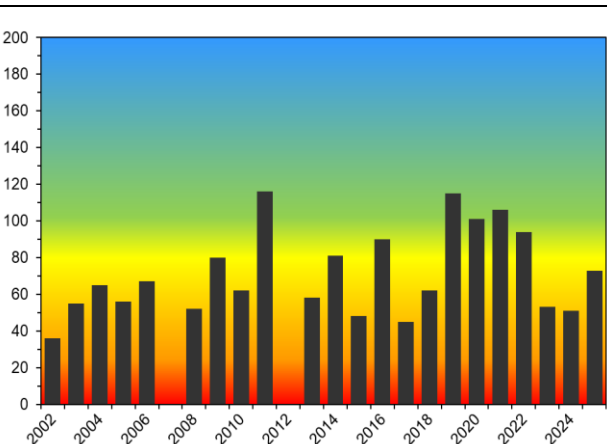
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 – 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-------------------------------------

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025



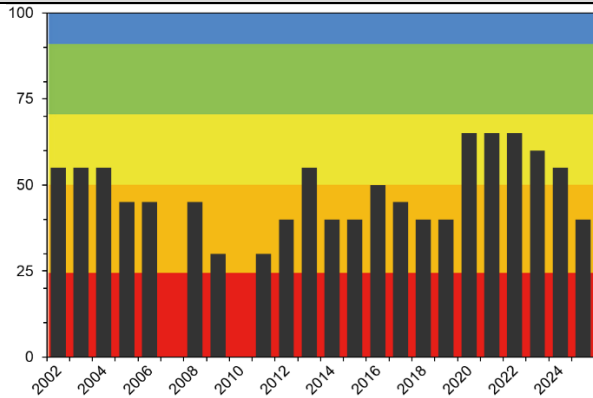
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te7	Curs fluvial: Riu Gurri	Conca: Ter
UTM x: 440216	UTM y: 4645964	

Descripció: Gurri riu avall del pont de l'Eix transversal (C-25(, aigua avall de l'EDAR de Vic

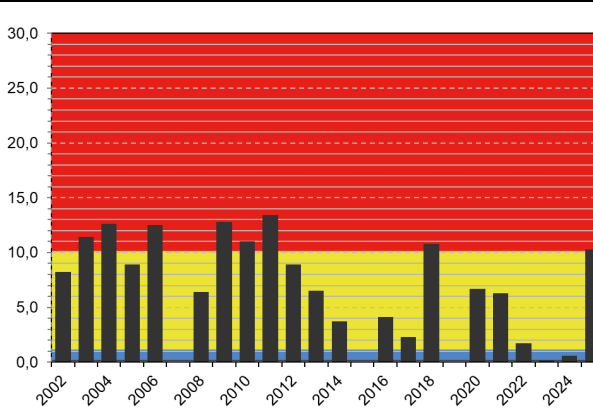
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



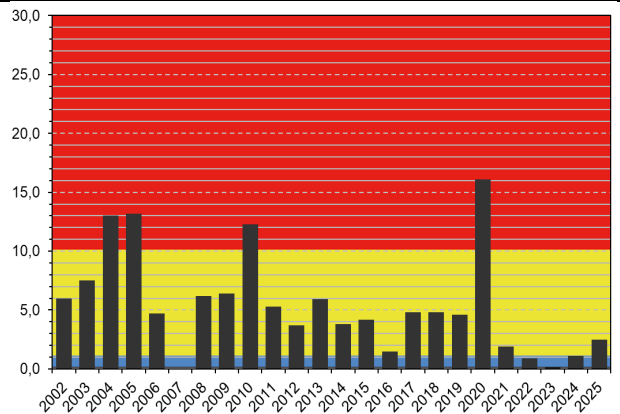
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



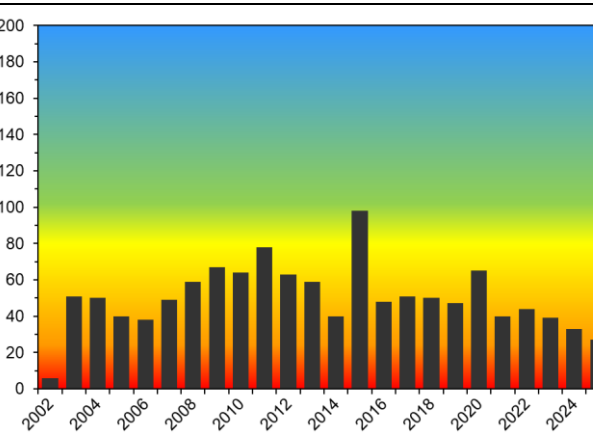
Estiu



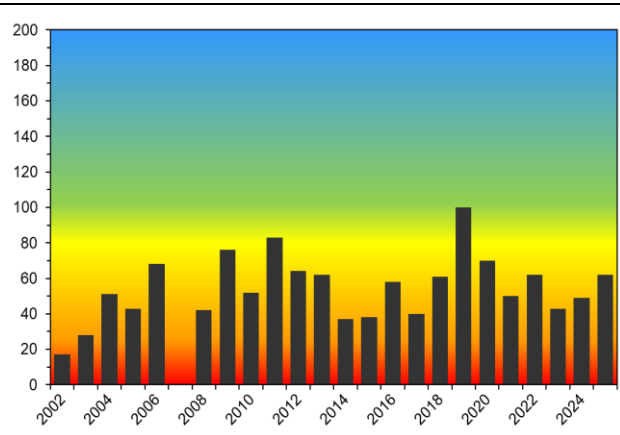
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 – 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-------------------------------------

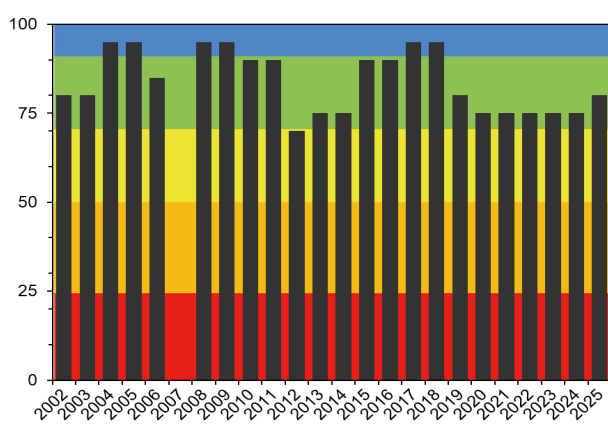
SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA. Anys 2002 - 2025

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te16	Curs fluvial: Riu Ter	Conca: Ter
UTM x: 438003	UTM y: 4649345	

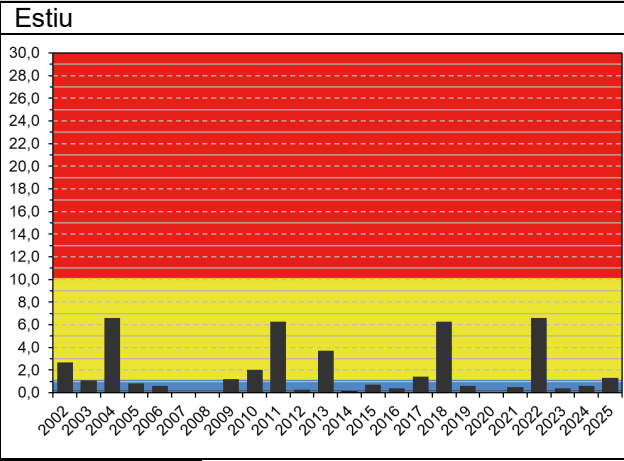
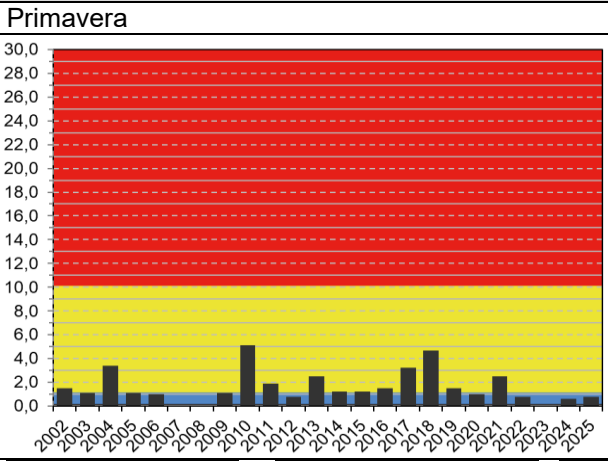
Descripció: El Ter riu avall del Sorreigs, riu amunt de Manlleu

QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



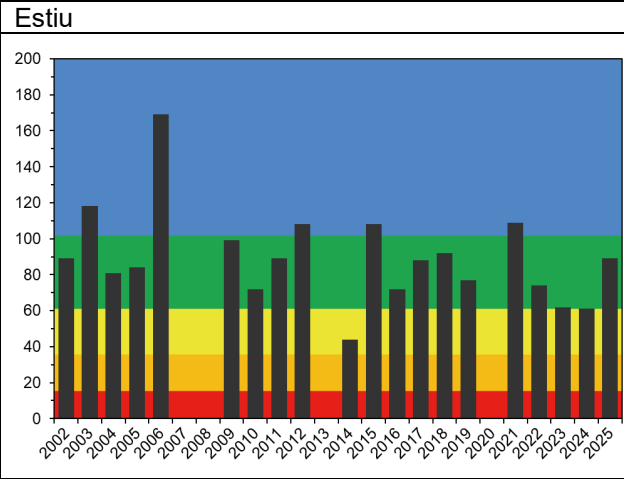
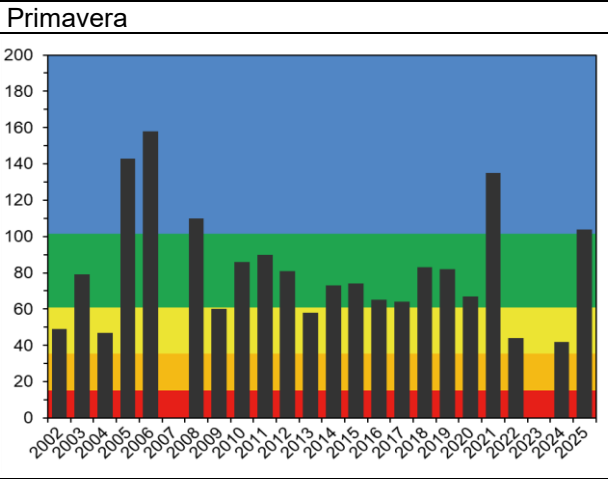
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats



DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 - 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-------------------------------------

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURSOS FLUVIALS D'OSONA. Anys 2002 - 2025

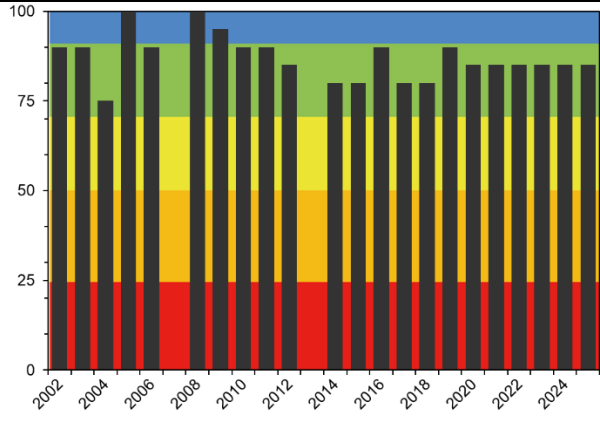


LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te17	Curs fluvial: Riu Ter	Conca: Ter
UTM x: 440538	UTM y: 4649034	

Descripció: El Ter riu avall de Manlleu - aigua avall de l'EDAR de Manlleu

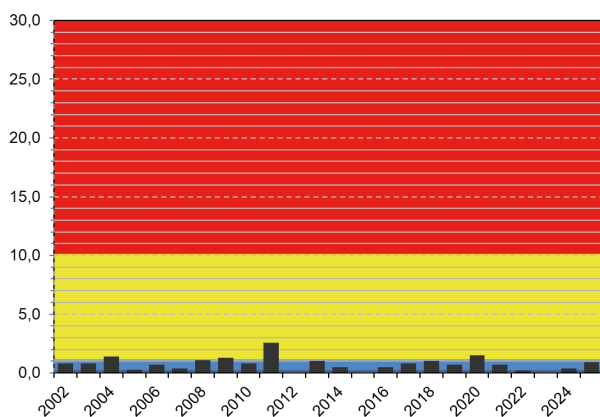
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



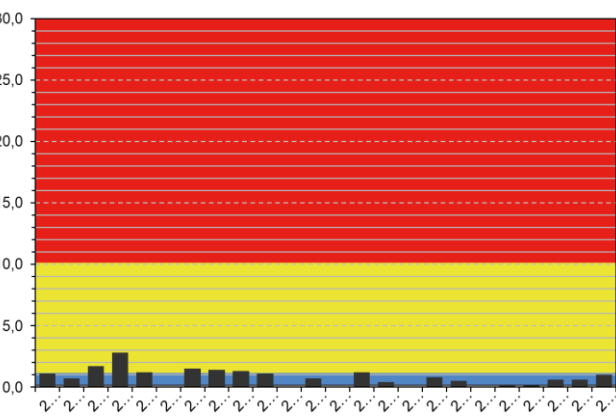
DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-----------------------------

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



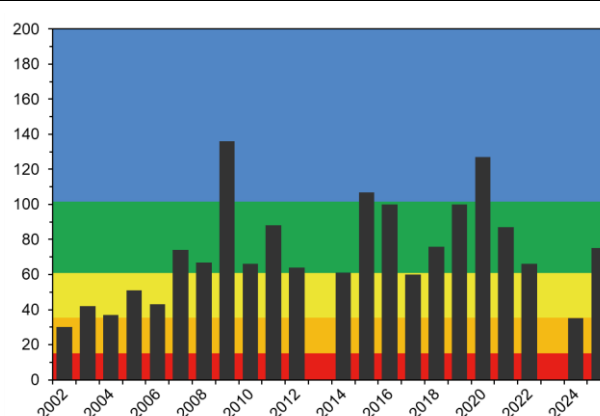
Estiu



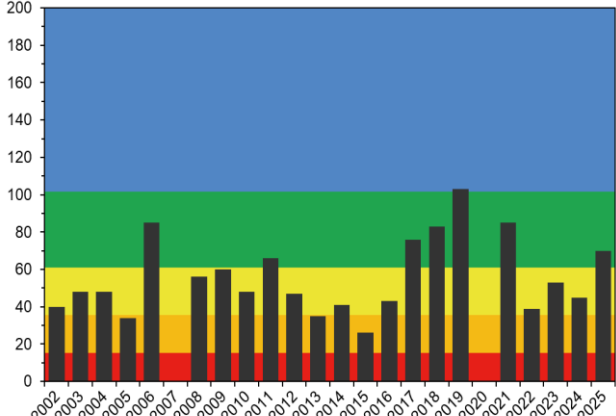
DOLENTA > 10,0	MEDIOCRE 0,7 - 10,0	MOLT BONA < 0,7	FONT: Prat i altres (1997)
--------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA	DEFICIENT	MEDIOCRE	BONA	MOLT BONA	FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002
----------------	------------------	-----------------	-------------	------------------	-------------------------------------

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025



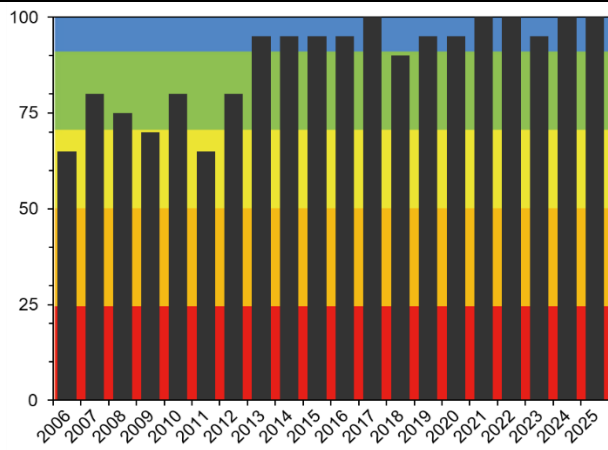
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te24	Curs fluvial: Riu Ter	Conca: Ter
UTM x: 438164	UTM y: 4653373	

Descripció: El Ter al braç esquerre de l'illa del Sorral o de Gallifa, aigua amunt de la passera

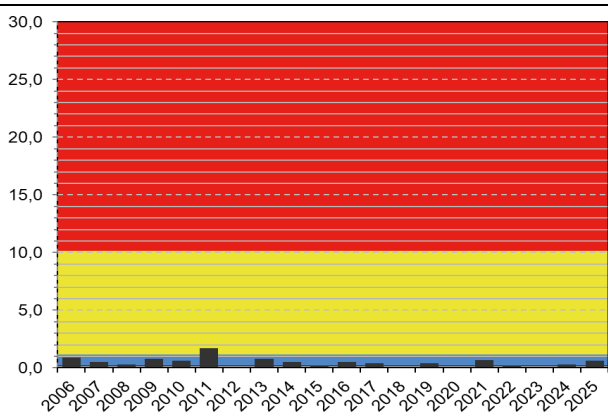
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



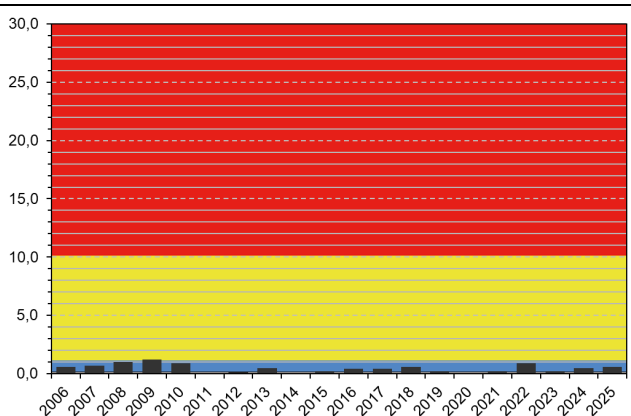
OLENTA **DEFICIENT** **MEDIOCRE** **BONA** **MOLT BONA** FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



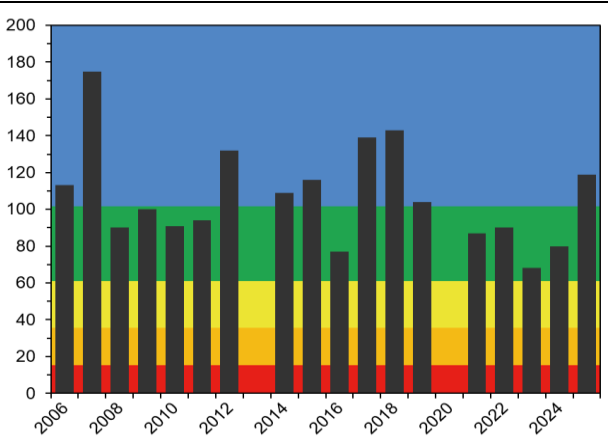
Estiu



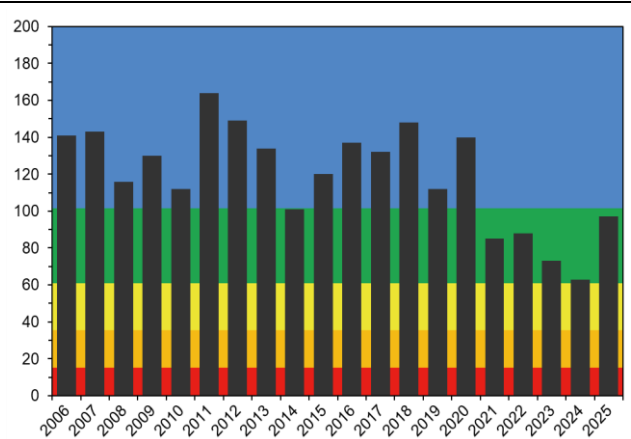
DOLENTA > 10,0 **MEDIOCRE 0,7 - 10,0** **MOLT BONA < 0,7** FONT: Prat i altres (1997)

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA **DEFICIENT** **MEDIOCRE** **BONA** **MOLT BONA** FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

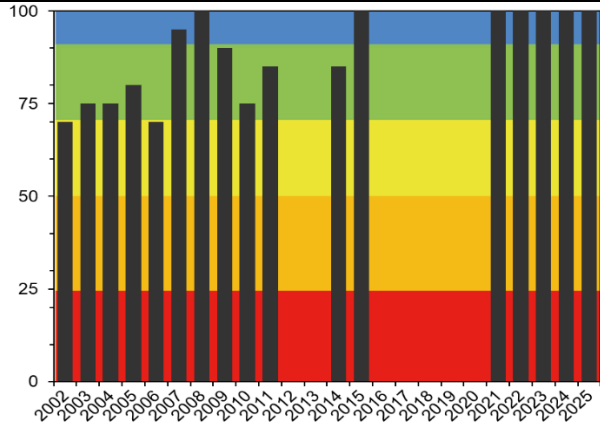
Anys 2002 - 2025

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te11	Curs fluvial: Riu Ter	Conca: Ter
UTM x: 442852	UTM y: 4659047	

Descripció: El Ges riu avall de Forat Micó a Sant Pere de Torelló

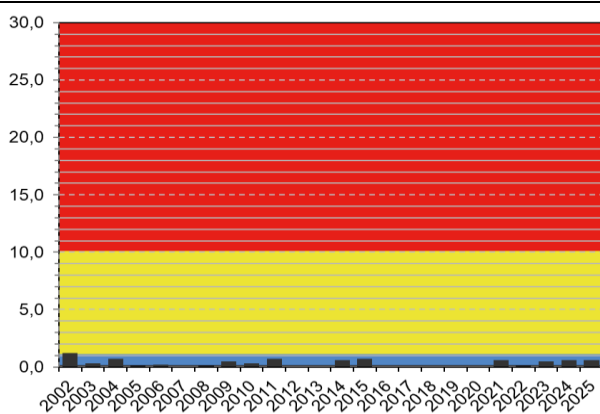
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



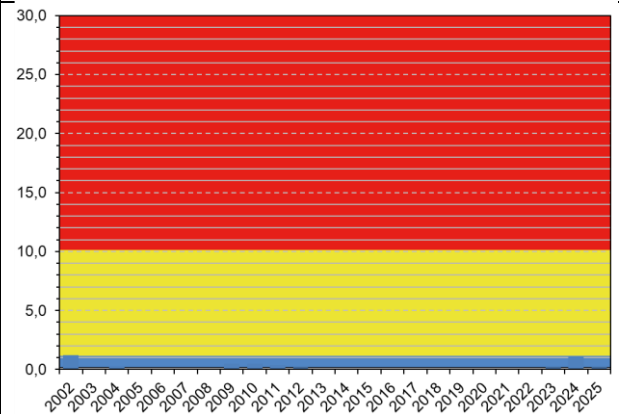
DOLENTA **DEFICIENT** **MEDIOCRE** **BONA** **MOLT BONA** FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



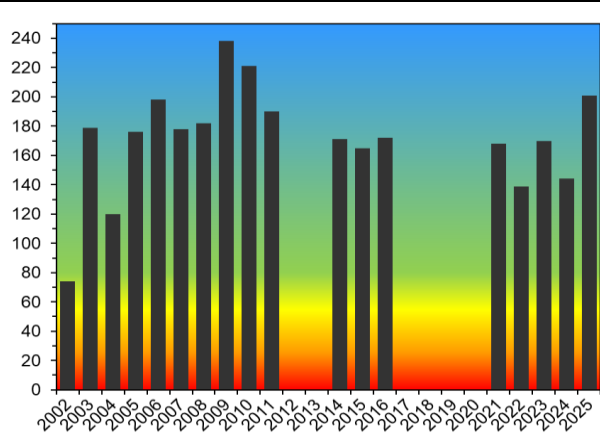
Estiu



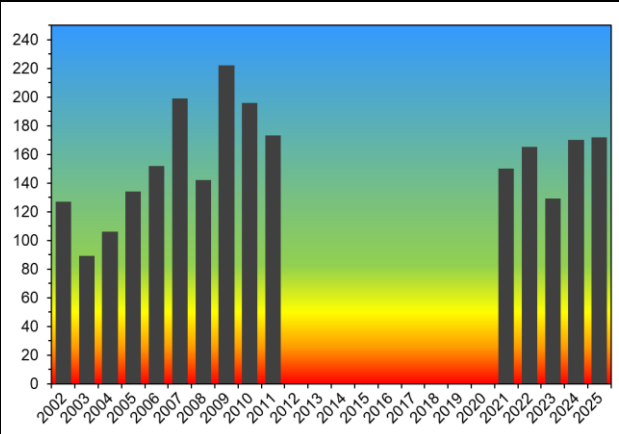
DOLENTA > 10,0 **MEDIOCRE 0,7 - 10,0** **MOLT BONA < 0,7** FONT: Prat i altres (1997)

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA **DEFICIENT** **MEDIOCRE** **BONA** **MOLT BONA** FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002

SEGUIMENT DE L'ESTAT ECOLÒGIC DELS CURS FLUVIALS D'OSONA.

Anys 2002 - 2025



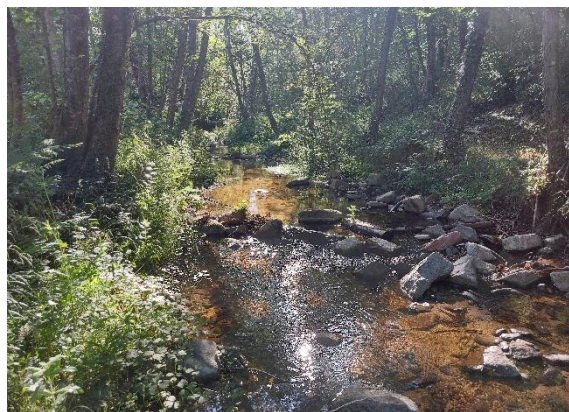
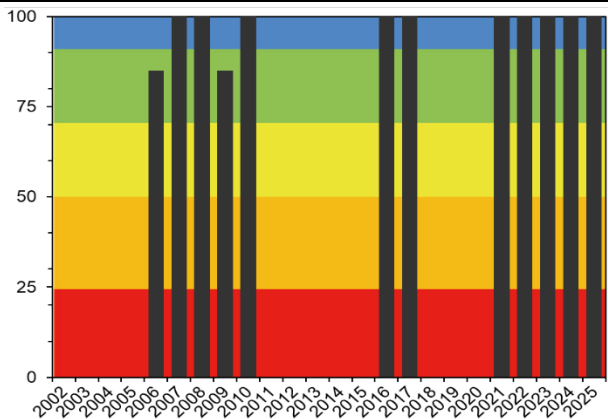
CERM
Centre d'Estudis
dels Rius Mediterranis
UVIC-UCC

LOCALITZACIÓ

Codi punt: Te30	Curs fluvial: Riera Major	Conca: Ter
UTM x: 446553	UTM y: 4633708	

Descripció: Riera Major aigua avall de l'EDAR de Viladrau, al pont de la Noguerola

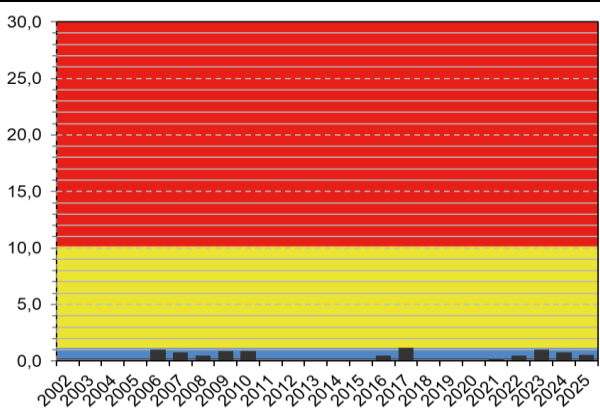
QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA: índex de qualitat del bosc de ribera (QBR)



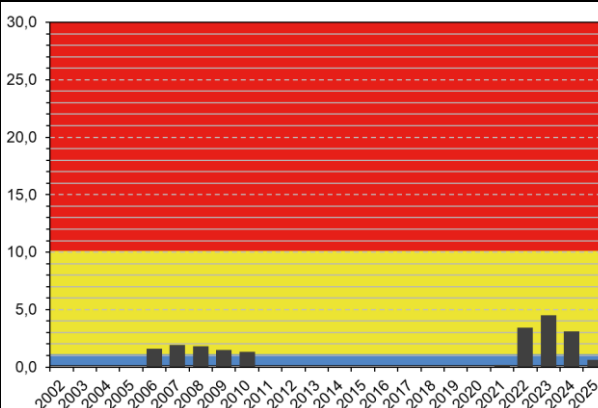
DOLENTA
DEFICIENT
MEDIOCRE
BONA
MOLT BONA
FONT: MUNNÉ, A. et al. 1998

QUALITAT FÍSICOQUÍMICA: nitrats

Primavera



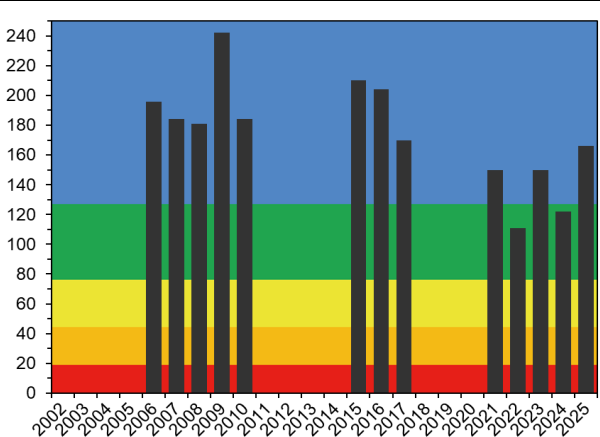
Estiu



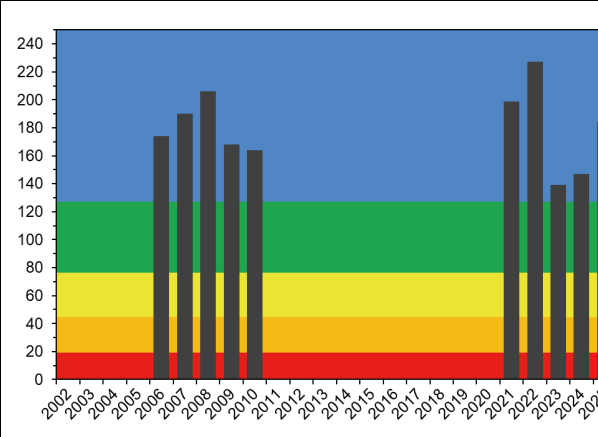
DOLENTA > 10,0
MEDIOCRE 0,7 - 10,0
MOLT BONA < 0,7
FONT: Prat i altres (1997)

QUALITAT BIOLÒGICA: índex basat en macroinvertebrats aquàtics (IBMWP)

Primavera



Estiu



DOLENTA
DEFICIENT
MEDIOCRE
BONA
MOLT BONA
FONT: ALBA-TERCEDOR, J. et al. 2002

