



TECNOAMBIENTE

A TRADEBE COMPANY

Enabling sustainable progress

Informe de seguiment de l'evolució de la qualitat de les aigües i els ecosistemes del riu Ripoll

Novembre 2024

Providing integrated environmental,
survey and inspection solutions

Globally. Offshore & Nearshore. On shore. In our own Labs.



Versió	Data	Fet per	Aprovat per	Modificacions
Inicial	28-11-2024	AC, MB, CC	CC	-
V01				
V02				



Índex

1	INTRODUCCIÓ	1
2	ANTECEDENTS	3
3	OBJECTIUS	4
4	ÀREA D'ESTUDI	5
4.1	Àrea d'estudi	5
4.2	Climatologia	7
4.3	Punts de mostreig	10
5	METODOLOGIA	14
5.1	Paràmetres fisicoquímics	14
5.2	Macroinvertebrats aquàtics	14
5.3	L'hàbitat fluvial	16
5.4	Vegetació de ribera	17
5.5	L'estat ecològic	18
6	RESULTATS 2024	19
6.1	Paràmetres fisicoquímics	19
6.1.1	Cabal	19
6.1.2	Paràmetres mesurats in situ	20
6.1.3	Paràmetres mesurats al Laboratori Municipal de Sabadell i al Laboratori del Consorci Besòs Tordera de Granollers	24
6.2	Índexs biològics	32
6.3	L'Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF)	33
6.4	Qualitat del Bosc de Ribera (QBR)	35
6.5	Estat ecològic del tram d'estudi del riu Ripoll l'any 2024	36
7	EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT ECOLÒGICA AL RIU RIPOLL	37
7.1	Evolució dels paràmetres fisicoquímics	37
7.2	Evolució de l'IBMWP	45
7.3	Evolució del QBR	50
7.4	Evolució de l'índex ECOSTRIMED	55
8	CONCLUSIONS	58
9	BIBLIOGRAFIA	61
	ANNEX I. PARÀMETRES AMBIENTALS DELS PUNTS DE MOSTREIG DEL RIU RIPOLL	1
	ANNEX II. DESCRIPCIÓ DE LA COMUNITAT DE MACROINVERTEBRATS	5
	ANNEX III. FITXES DESCRIPTIVES DE LES ESTACIONS MOSTREJADES	7
	ANNEX IV. REPORTATGE FOTOGRÀFIC	8
	ANNEX V. PLÀNOLS	9



Índex de taules

Taula 1. Dades de temperatura (mitjana, màxima i mínima), humitat relativa, precipitació i irradiació obtingudes a l'estació meteorològica Sabadell - Parc Agrari (meteocat.cat) des del 12 de maig de 2024 fins a les dates de mostreig (27, 28, 29 i 30 de maig de 2024).	7
Taula 2. Estacions mostrejades l'any 2024. Es mostra el nom de cada estació, així com la seva codificació, l'any en que es va iniciar el seu seguiment de l'Estat Ecològic i l'any en que han de complir els objectius de la DMA establerts pel tercer Pla de Gestió del DCFC (2022-2027). La nomenclatura dels codis de cada estació es relaciona amb el terme municipal al qual pertanyen: SL (Sant Llorenç Savall), Ca (Castellar del Vallès), S (Sabadell), Ba (Barberà del Vallès), R (Ripoll) i SQ (Sant Quirze del Vallès). La nomenclatura del punt a Les Arenes, B22, fa referència al número de l'estació de la conca del Besòs mostrejada dins del projecte ECOBILL del Dept. d'Ecologia de la UB.	11
Taula 3. Indicadors de qualitat fisicoquímica generals i paràmetres utilitzats en la valoració de l'estat ecològic en el riu Ripoll, i nivells de tall entre el Molt bo, el Bo i l'Inferior a bo (Font: Tercer Pla de gestió del DCFC (2022-2027) Agència Catalana de l'Aigua).	14
Taula 4. Nivells de qualitat assignats als cursos fluvials de tipus "Rius mediterranis de cabal variable" (Agència Catalana de l'Aigua).	15
Taula 5. Nivells de qualitat assignats a les masses d'aigua molt modificades que han patit unes alteracions morfològiques més intenses (parcs fluvials i trams de riu urbans). S'indica els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent (Agència Catalana de l'Aigua).	16
Taula 6. Nivells de qualitat segons l'índex IHF (Pardo et al., 2004).	17
Taula 7. Nivells de qualitat assignats a cada puntuació de l'índex QBR.	18
Taula 8. Nivells de qualitat segons l'índex Ecostrimed.	18
Taula 9. Rangs d'abundància relativa segons el nombre d'individus.	32
Taula 10. Índexs de macroinvertebrats (S_{IMWP} , IBMWP i IASPT) amb els rangs de qualitat corresponents a la primavera del 2024. S'han afegit els valors de l'IBMWP del 2023 amb les classes de qualitat.	33
Taula 11. Valors de l'Índex d'hàbitat fluvial (IHF) corresponents a la primavera del 2024. Els colors mostren els rangs de qualitat d'aquest índex. S'han afegit els valors de IHF del 2023 amb les classes de qualitat.	34
Taula 12. Valors de l'índex de Qualitat de Bosc de Ribera (QBR) corresponents a la primavera del 2024. Els colors mostren els rangs de qualitat d'aquest índex. S'han afegit els valors de QBR del 2023 amb les classes de qualitat.	35
Taula 13. Evolució de l'índex ECOSTRIMED (a partir de l'IBMWP i el QBR) a totes les estacions mostrejades al riu Ripoll a la primavera des de l'any 1999 fins al 2024. L'any 2004 no es disposa dels valors d'aquest índex a causa de no disposar dels resultats de QBR.	57
Taula 14. Codificació utilitzada pels resultats dels paràmetres d'aspecte, olor i color de l'aigua analitzats només als punts de Sabadell i el punt de referència B22.	1
Taula 15. Taula resum dels paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024 (1a part).	2



Taula 16. Taula resum paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de 2024 (2a part).....	3
Taula 17. Taula resum dels paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024 (3a part)	4
Taula 18. Comunitat de macroinvertebrats trobada a cadascun dels punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024.	5

Índex de figures

Figura 1. Riu Ripoll. En morat hi ha assenyalats els punts d'estudi. Font: Elaboració pròpia sobre base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).	6
Figura 2. Mapes de la temperatura mitjana i de l'anomalia respecte de la mitjana climàtica (1991-2020) de la primavera de 2024. Mapes elaborats amb dades de les estacions integrades a la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques), gestionada pel Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.	8
Figura 3. Mapes de l'anomalia de temperatura mitjana dels mesos de la primavera de 2024 (març, abril i maig) respecte de la mitjana climàtica 1991-2020. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.	9
Figura 4. Mapes de precipitació acumulada durant de la primavera de 2024 i de percentatge d'aquesta respecte de la mitjana climàtica (1991-2020). Mapes elaborats amb dades de les estacions integrades a la XEMA gestionades per l'SMC. No inclouen els valors de precipitació d'una estació concreta si no es disposa de les dades d'un episodi significatiu d'aquesta estació. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.	10
Figura 5. Mapes del percentatge de precipitació respecte de la mitjana climàtica (1991-2020) dels mesos de la primavera de 2024 (març, abril i maig). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.	10
Figura 6. Representació gràfica dels valors de cabal en l/s per a la primavera de 2024.	20
Figura 7. Representació gràfica dels valors de pH en upH per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau) i bona (verd) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.	20
Figura 8. Representació gràfica dels valors de temperatura en °C per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat.	21
Figura 9. Representació gràfica dels valors d'oxigen en mg/l per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.	22
Figura 10. Representació gràfica dels valors d'oxigen en % de saturació d'oxigen per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, per separat, es mostren els torrents. Els colors mostren els rangs de les classes	



de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. 22

Figura 11. Representació gràfica dels valors de conductivitat ($\mu\text{S}/\text{cm}$) per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. 23

Figura 12. Representació gràfica dels valors de terbolesa (UNT) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. 24

Figura 13. Representació gràfica dels valors d'amoni (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra de cada gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. El rang de qualitat inferior a bona s'inicia en la concentració mínima de 0,6 mg/l d'amoni. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració d'amoni és inferior a 0,2 mg/l 25

Figura 14. Representació gràfica dels valors de nitrats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau) i bona (verd) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de nitrats és inferior a 1 mg/l 26

Figura 15. Representació gràfica dels valors de nitrits (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de nitrits és inferior a 0,3 mg/l 26

Figura 16. Representació gràfica dels valors de fosfats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. 28

Figura 17. Representació gràfica dels valors de clorurs (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. 29

Figura 18. Representació gràfica dels valors de sulfats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. 29

Figura 19. Representació gràfica dels valors de MES (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de matèria orgànica en suspensió o MES és inferior a 15 mg/l 30

Figura 20. Representació gràfica dels valors de TOC (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per



separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de carboni orgànic total o TOC és inferior a 10 mg/l..... 31

Figura 21. Representació gràfica dels valors de l'estat ecològic calculats amb l'índex ECOSTRIMED per a la primavera de 2024. 36

Figura 22. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de temperatura registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 38

Figura 23. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de conductivitat registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 39

Figura 24. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de terbolesa registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 40

Figura 25. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració d'amoni registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 41

Figura 26. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de nitrats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 42

Figura 27. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de fosfats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 43

Figura 28. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de clorurs registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta



de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 44

Figura 29. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de sulfats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll. 45

Figura 30. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sant Llorenç Savall. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent. 46

Figura 31. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Castellar del Vallès. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent. 47

Figura 32. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sabadell. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent. 48

Figura 33. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Barberà del Vallès. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=55) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent. 49

Figura 34. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Ripollet. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=55) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent. 50

Figura 35. Evolució del QBR (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sant Llorenç Savall. 51

Figura 36. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Castellar del Vallès. 52

Figura 37. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sabadell. 53

Figura 38. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Barberà del Vallès. 54

Figura 39. Evolució del QBR (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Ripollet. . 55



1 INTRODUCCIÓ

Històricament, la mala gestió de l'aigua va comportar una situació de degradació dels espais fluvials i encara avui és habitual observar lleres del riu modificades, cursos desviats, erradicació de la vegetació, etc. La Directiva europea 2000/60/CE o Directiva Marc de l'Aigua (DMA) intenta donar un marc d'actuació comuna sobre la gestió de l'aigua a tots els estats membres de la Unió Europea i obliga a totes les administracions a mantenir i recuperar la qualitat de les aigües i dels seus ecosistemes aquàtics fins al "Bon Estat Ecològic" i el "Bon Estat Químic".

A l'article 2 de la DMA es defineix l'Estat Ecològic com una expressió de l'estructura i el funcionament dels ecosistemes aquàtics associats a les aigües superficials. Aquest es mesura integrant el resultat de diferents indicadors de la qualitat química, hidromorfològica i biològica de l'aigua, tots ells fixats en l'Annex V de la DMA, i que és aplicable a les masses d'aigua superficials (tret de les molt modificades i artificials). Les masses d'aigua fortament modificades no han d'assolir el bon estat ecològic del sistema, sinó el bon potencial ecològic que es defineix a l'annex V de la DMA com aquell estat en què els indicadors biològics mostren tan sols desviacions lleugeres respecte els valors corresponents a aquests mateixos indicadors per al tipus de massa d'aigua superficial més estretament comparable, ateses les condicions físiques resultants de les característiques artificials o fortament modificades de la massa d'aigua.

Inicialment, la DMA va establir l'assoliment del "Bon Estat Ecològic" i el "Bon Estat Químic" abans de finals de l'any 2015, a excepció de les masses fortament modificades i artificials que podien acollir-se a pròrrogues per a la consecució dels objectius ambientals cap a posteriors escenaris temporals (2021 ó 2027). A Catalunya, aquests terminis quedaren establerts en el primer Pla de Gestió del Districte de Conca Fluvial de Catalunya (PGDCFC) (2009-2015).

El PGDCFC és l'eina que ha de determinar les accions i les mesures necessàries per desenvolupar els objectius de la planificació hidrològica del districte de conca fluvial de Catalunya. El seu àmbit territorial està delimitat per les conques hidrogràfiques internes de Catalunya i per les aigües subterrànies i costaneres associades, en les quals la Generalitat de Catalunya té les plenes competències en l'àmbit de la planificació. Els plans de gestió que afecten a les conques catalanes de l'Ebre, la Garona i la Sénia els aproven les respectives confederacions hidrogràfiques que depenen de l'administració general de l'Estat.

Al segon PGDCFC (2016-2021), es presentà la diagnosi realitzada a 2015 i s'identificaren les masses d'aigua on ja s'assolien els objectius ambientals. Tanmateix, s'establí el proper termini per assolir els objectius generals en totes les masses d'aigua: d'una banda les masses que complien objectius al 2015 i que havien de mantenir el Bon Estat, sense deterioraments per al 2021; i d'altra banda, les masses d'aigua on aleshores aquests objectius no s'assolien i ho havien de fer per a l'any 2021, encara que, per a la consecució d'aquests objectius generals es podien sol·licitar pròrrogues més enllà d'aquests terminis (d'acord amb l'article 4.4 de la DMA), i fins i tot, si finalment es demostrava la impossibilitat del seu assoliment, la reducció d'aquests objectius (OMR – Objectius menys rigorosos) (d'acord amb l'article 4.5 de la DMA).

Cal afegir que també s'identificaven altres casuístiques que podien conduir a no assolir els objectius del Pla de Gestió com els deterioraments temporals (d'acord amb l'Article 4.6 de la DMA), i les noves modificacions o alteracions de les masses d'aigua (d'acord amb l'Article 4.7 de la DMA), i es definia en quines condicions aquestes casuístiques no constitueixen un incompliment de la DMA.

Els documents del tercer Pla de gestió (2022-2027) es van aprovar mitjançant el Decret 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per



al període 2022-2027; el Reial decret 690/2023, de 18 de juliol, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027; i, l'Acord GOV/108/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027. En l'Annex VIII de l'esmentat Pla, es pot consultar l'estat a 2018 i el proper termini d'assoliment d'objectius de les masses d'aigua, sent l'estat general dolent en la major part del Ripoll, a excepció del tram de capçalera.

De nou, la situació que es preveu al tercer Pla de gestió (2022-2027) per l'any 2027 és que les masses d'aigua que es troben en bon estat, l'objectiu és mantenir-lo, sense que hi hagi deterioraments. Per a la resta de masses, el termini d'assoliment del bon estat ecològic es fixa l'any 2027, o bé es rebaixen alguns objectius ambientals si es constata que no es podran assolir.

Les mesures plantejades en aquest tercer cicle de planificació recuperen la filosofia del primer, amb un model d'actuacions de diferents tipologies complementàries, suficients per combatre les necessitats previstes. Dos dels grans eixos d'actuacions, per la magnitud de les seves aportacions, són l'increment de la dessalinització i de la reutilització. En tractar-se de recursos no convencionals, energèticament cars pels seus tractaments de l'aigua, la seva producció s'optimitzarà seguint modulacions basades en les necessitats de cada cas i moment.

El riu Ripoll des de la seva capçalera fins a l'EDAR de Castellar del Vallès (codis de masses 1100220 i 1100230) s'inclou en la categoria de masses d'aigua superficial naturals dins el PGDCFC. En canvi, el riu Ripoll des de l'EDAR de Castellar del Vallès fins a la seva desembocadura dins el riu Besòs (codis de masses 1100240 i 1100250) ha estat designat per l'ACA com una massa d'aigua fortament modificada. Els criteris que permeten proposar un tram fluvial com a fortament modificat es basen en l'anàlisi dels indicadors de qualitat hidromorfològica que afecten als indicadors de qualitat biològica, i que segons estableix la Directiva poden ser les condicions morfològiques, el règim hidrològic o la continuïtat del riu. El riu Ripoll en aquest tram es considera fortament modificat per trobar-se en zones urbanes i metropolitanes amb endegaments de murs o esculleres per protegir infraestructures i teixit urbà.



2 ANTECEDENTS

Des de 1996 fins el 2004 el grup Ecobill encapçalat per en Narcís Prat del departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona, va realitzar el seguiment de la qualitat ecològica del riu Ripoll. En una primera fase, el programa de seguiment es va iniciar mitjançant el conveni entre l'ajuntament de Sabadell i l'esmentat equip de la Universitat, i posteriorment s'amplià als ajuntaments de Castellar del Vallès i Barberà del Vallès. Paral·lelament al seguiment del riu Ripoll es va realitzar el seguiment de l'estat ecològic en altres rius (Prat et al., 1996, 2002, 2003 i 2004) per poder elaborar un índex combinat de caracterització de les aigües que inclogués mesures de la qualitat biològica de les aigües i de l'hàbitat associat. Així és com es va definir la metodologia ECOSTRIMED (Prat et al., 2000) que és utilitzada per a caracteritzar la qualitat ecològica dels rius Mediterranis.

L'any 2004, un cop establerta la metodologia necessària, la part de recerca i innovació des de la Universitat ja es donava per assolida i es passava el relleu a altres àmbits de la societat. Actualment, Tecnoambiente S.L.U continua amb aquesta tasca en el riu Ripoll.

En l'estudi realitzat l'any 2006 es va posar de relleu que el riu Ripoll ja estava en el seu màxim ecològic. Per tant, per millorar aquesta situació, calia iniciar la rehabilitació del bosc de ribera i l'hàbitat fluvial.

Les demandes dels Ajuntaments de Castellar del Vallès, Sabadell i Barberà del Vallès, respecte a l'estudi de l'any 2006, es van centrar en obtenir propostes concretes dels possibles llocs a on fer actuacions i poder millorar la qualitat final del riu. Davant d'aquest nou repte, als següents informes (2007 – 2009) es van proposar un seguit d'actuacions per millorar l'Estat Ecològic del riu Ripoll, algunes de les quals i d'altres s'han dut a terme. En l'informe de diagnòsi de 2010 es presentaren els canvis esmentats i els resultats obtinguts d'Estat Ecològic després d'aquestes intervencions. Des d'aleshores, en els informes posteriors s'ha continuat amb la diagnòsi d'Estat Ecològic.

Tanmateix, l'any 2013, a petició del tres ajuntaments implicats, el present estudi, que inicialment contemplava dues campanyes anuals, es va reduir a una única campanya realitzada a la primavera, i des d'aleshores s'ha continuat amb aquesta iniciativa.

L'any 2017 es van unir a l'estudi els tres ajuntaments que també formen part de l'entorn del riu Ripoll. Aquests són l'ajuntament de Sant Llorenç Savall, el de Ripollet i el de Montcada i Reixac, ampliant així el coneixement de tot el riu des de la capçalera fins la seva desembocadura al riu Besòs.

A partir del 2018 i fins l'any 2023, els ajuntaments participants en l'estudi van ser Sant Llorenç Savall, Castellar del Vallès, Sabadell, Barberà del Vallès i Ripollet i l'any 2020, Castellar del Vallès va afegir un punt més en el llistat de punts a mostrejar. Al 2021, Ripollet va eliminar 2 punts de seguiment conservant-ne un al primer tram del municipi i el de després de l'abocament del riu Sec. Al 2023, Barberà del Vallès va afegir un nou punt ubicat molt proper al polígon industrial de la zona nord del municipi. Així, durant la campanya de l'any passat es van mostrejar un total de 19 punts.

Enguany, també s'ha unit a l'estudi l'ajuntament de Sant Quirze del Vallès que, tot i no formar part de l'entorn directe del riu d'estudi, té dos torrents que formen el riu Sec, que posteriorment desemboca al Riu Ripoll. S'han afegit 2 punts de seguiment, un a cada un dels torrents que creuen Sant Quirze del Vallès. Per tant, la campanya d'aquest any ha estat constituïda per 21 punts de mostreig.



3 OBJECTIUS

Per a estudiar l'assoliment de la DMA al riu Ripoll, els objectius del present estudi en l'any 2024 són els següents:

- Fer una diagnosi fluvial del riu Ripoll mitjançant la metodologia ECOSTRIMED.
- Continuar amb el seguiment anual de l'Estat Ecològic del Ripoll per a obtenir una sèrie de dades històriques i elaborar un estudi comparatiu entre elles.
- Crear un informe dinàmic que pugui ser útil als tècnics dels ajuntaments a l'hora de gestionar el sistema fluvial.



4 ÀREA D'ESTUDI

4.1 Àrea d'estudi

El riu Ripoll pertany a la conca del Besòs. Neix al sot del Galí, a la serra de Granera, al municipi de Sant Llorenç Savall i a 640 m sobre el nivell del mar, i desemboca al riu Besòs, a l'alçada de Montcada i Reixac, a 35,5 m sobre el nivell del mar. Com a riu mediterrani, el Ripoll es caracteritza per tenir un cabal variable durant l'any, amb avingudes importants a la primavera i la tardor, coincidint amb el màxim de pluges.

El riu Ripoll en el seu primer tram es caracteritza per un interessant paisatge fluvial i un llit poc alterat, dins el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac.

El seu tram mitjà i baix transcorre per zones properes a activitats industrials i nuclis urbans pels municipis de Castellar del Vallès, Sabadell, Barberà del Vallès, Ripollet i Montcada i Reixac.

Enguany, l'àrea que s'analitzarà abasta el tram del riu des de la capçalera fins la desembocadura del riu Sec al Ripoll, dins el municipi de Ripollet. Tanmateix, l'àrea d'estudi comprèn també alguns dels afluents més importants en aquest tram, com el torrent de Colobriers i Ribatallada i a més, s'estudiarà el torrent de la Betzuca (Horts del Colomer) i el torrent de la Font del Pont a Sant Quirze del Vallès.

El torrent de la Betzuca, amb 10 km de longitud, neix al massís de Sant Llorenç del Munt, a Matadepera, i travessa de nord a sud tot el sector est de Terrassa. A Sant Quirze del Vallès conflueix amb el torrent de la Grípia i passa a anomenar-se riu Sec fins que desemboca al riu Ripoll.

El torrent de la Font del Pont és un torrent de poca entitat situat al nord de Sant Quirze del Vallès i que desemboca al torrent de la Betzuca. Segons la web de l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès, aquest torrent és un espai fluvial d'alt interès com a refugi de biodiversitat atès que les diagnosis ambientals realitzades posen de manifest la importància d'aquest torrent com a connector ecològic intramunicipal i com a reservori de biodiversitat local.

En general, les lleres estan constituïdes per sorres, graves i còdols, de vegades, amb materials artificials a les zones més urbanitzades, o amb fullaraca en zones molt tancades per la vegetació de ribera, com per exemple, el torrent de Colobriers o els punts d'aigües més amunt dins de Sant Llorenç Savall i Castellar del Vallès. El tram més alt està constituït per abundant roca mare i els percentatges de sorres, graves i còdols són menors. Les espècies predominants són pollancre, salzes, oms, alzines i pins, juntament a una abundant vegetació arbustiva. Als trams que discorren prop d'àrees urbanitzades, les riberes estan bastant degradades presentant diversos cultius i vegetació ruderal nitròfila. També cal destacar la presència de vegetació al·lòctona, com la canya americana, present de forma general a la majoria dels punts, però amb major abundància en aquelles zones que presenten un nivell de degradació més elevat.

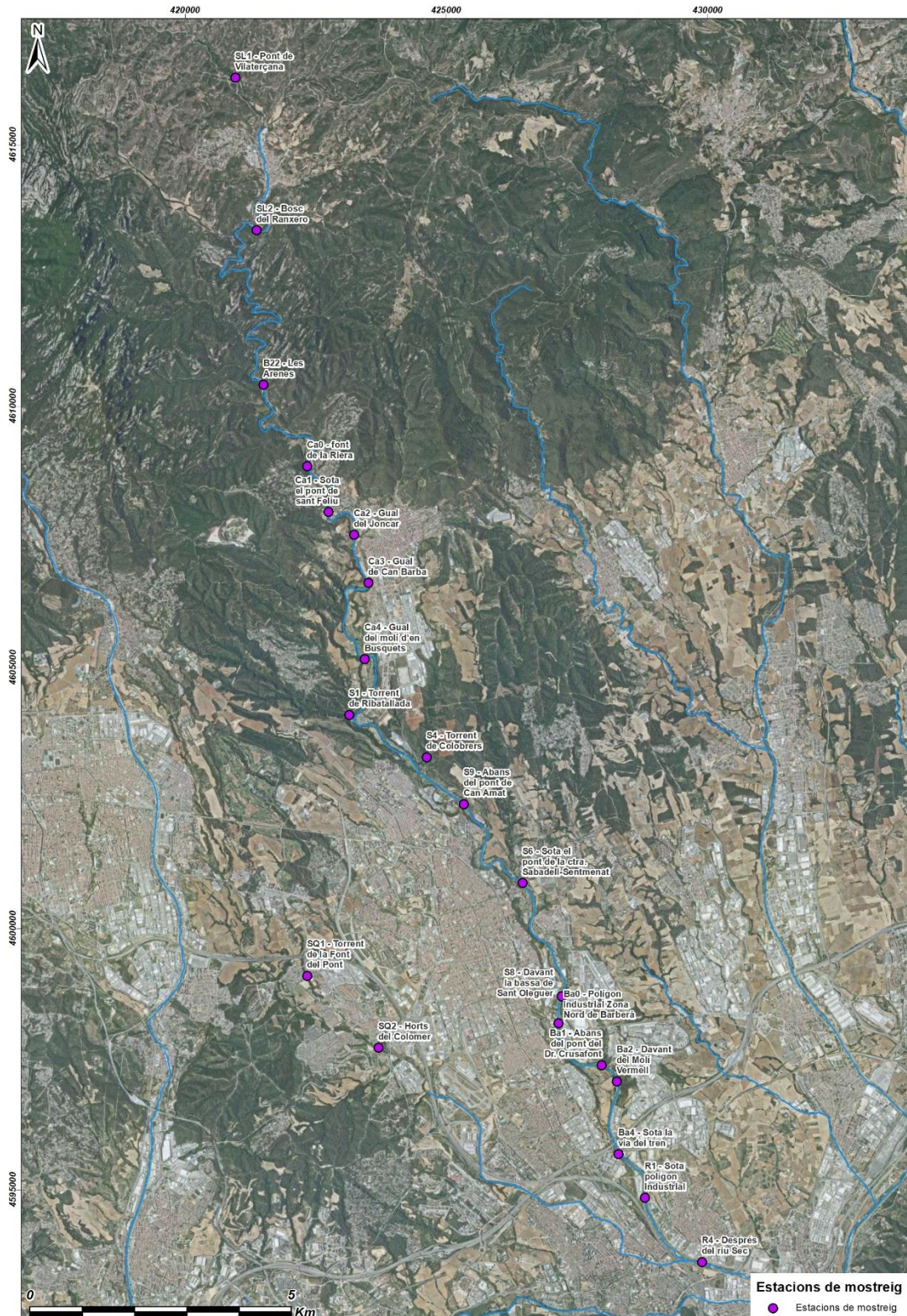


Figura 1. Riu Ripoll. En morat hi ha assenyalats els punts d'estudi. Font: Elaboració pròpia sobre base cartogràfica de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC).

El riu Ripoll i el riu Sec estan classificats com a rius de tipus mineralitzat de baixa muntanya mediterrània o R-T09 pel RD817/2015. L'Agència Catalana de l'Aigua (ACA) ha classificat el



Ripoll, en quatre masses d'aigua (unitat de gestió sobre la que recau el programa de mesures per tal d'assolir els objectius de la Directiva Marc de l'Aigua) codificades amb els nombres 1100220, 1100230, 1100240 i 1100250, i el riu Sec, on desemboquen els torrents de la Betzuca i de la Font del Pont, en una massa d'aigua codificada amb el nombre 1100260.

Totes aquestes masses d'aigua estan caracteritzades segons la tipologia pels rius de Catalunya, amb el codi 3a "**Rius Mediterranis de Cabal Variable (RMCV)**", els quals es poden caracteritzar com a rius i rieres amb aportació anual baixa (< 40hm³), elevada variabilitat del règim de cabals, elevat percentatge de geologia silícica (> 80%), temperatura mitjana anual ambiental elevada (> 13°C) i moderada pluviometria anual (700-800mm) (ACA Impress, 2005).

4.2 Climatologia

A continuació, es presenten les dades de temperatura, humitat relativa, precipitació i irradiació obtingudes a l'Estació Meteorològica Automàtica (EMA) Sabadell - Parc Agrari de les setmanes anteriors i durant el mostreig. Aquesta estació es troba ubicada al municipi de Sabadell (Vallès Occidental) a una altitud de 258 m. Les coordenades UTM (ED50) d'ubicació de la EMA són 31N X:422512; Y:4602178.

Taula 1. Dades de temperatura (mitjana, màxima i mínima), humitat relativa, precipitació i irradiació obtingudes a l'estació meteorològica Sabadell - Parc Agrari (meteocat.cat) des del 12 de maig de 2024 fins a les dates de mostreig (27, 28, 29 i 30 de maig de 2024).

Data	Temperatura mitjana (°C)	Temperatura màxima (°C)	Temperatura mínima (°C)	Humitat relativa (%)	Precipitació (mm)	Irradiació solar global (MJ/m ²)
12/05/2024	17,2	25,1	10,1	74	0	20,9
13/05/2024	17,7	24,6	9,9	73	0	25,4
14/05/2024	16	21,4	14,4	92	11,7	10,6
15/05/2024	14,7	18,7	9,9	81	0,2	13,3
16/05/2024	13,5	18,3	8,6	87	3,3	14
17/05/2024	15	20,5	9,1	90	3,4	18,1
18/05/2024	14,9	20,9	9,3	89	2	24,5
19/05/2024	16,1	21,9	9,3	87	0,1	28,1
20/05/2024	17,8	24,1	12,9	76	0	28,4
21/05/2024	16,8	24,4	9,8	73	0	24,9
22/05/2024	15,4	20,1	10,6	88	9,5	13
23/05/2024	16,2	21,3	10,7	81	0	24,8
24/05/2024	16,2	21,3	11,1	81	0	23,5
25/05/2024	17	24,4	9,2	78	0	25,2
26/05/2024	18,7	25,5	10,5	80	0	29
27/05/2024	18,9	25,2	14,1	82	0	26,6
28/05/2024	19,5	25,2	14,3	78	0	28,7
29/05/2024	19,8	27,8	12,4	81	0	25,2
30/05/2024	19,3	23,8	16,3	89	0	6,7

Segons el butlletí climàtic estacional de la Primavera 2024 elaborat pel Servei Meteorològic de Catalunya, els mesos de març i abril d'enguany es poden qualificar de càlids, i el maig, de normal, amb lleugeres anomalies negatives al nord de Catalunya i positives a l'extrem sud.

El març va començar amb una circulació zonal molt intensa del nord-oest, que va afavorir el pas de perturbacions, però després, durant tota la part central del mes, van dominar les altes pressions, amb una temperatura anormalment alta per l'època de l'any. El pic de temperatura va



tenir lloc els dies 21 i 22 de març. A partir del dia 25, una DANA i posteriorment una profunda depressió a Europa van portar descens tèrmic.

A l'inici del mes d'abril es va mantenir la temperatura molt alta, especialment del 12 al 14 d'abril, quan els valors diürns van ser més propis de la segona meitat de juny. La temperatura va ser especialment baixa al voltant del dia 23, globalment la més baixa de, com a mínim, els darrers 20 anys en les mateixes dates.

Durant el maig va predominar una circulació zonal (corrent de l'oest a les capes mitjanes de la troposfera) molt pertorbada amb contínues ondulacions, que van afavorir els pas de sistemes frontals molt marcats i acompanyats d'aire fred en altura (aproximadament a 5.500 metres). Aquests van afectar la part septentrional del país, de manera que es va observar un clar contrast entre la temperatura del nord i del sud.

En l'anàlisi de l'anomalia de temperatura a les estacions de la XEMA, es constata que gairebé totes les estacions van presentar anomalia positiva durant aquesta primavera, tot i que sense presentar valors elevats.

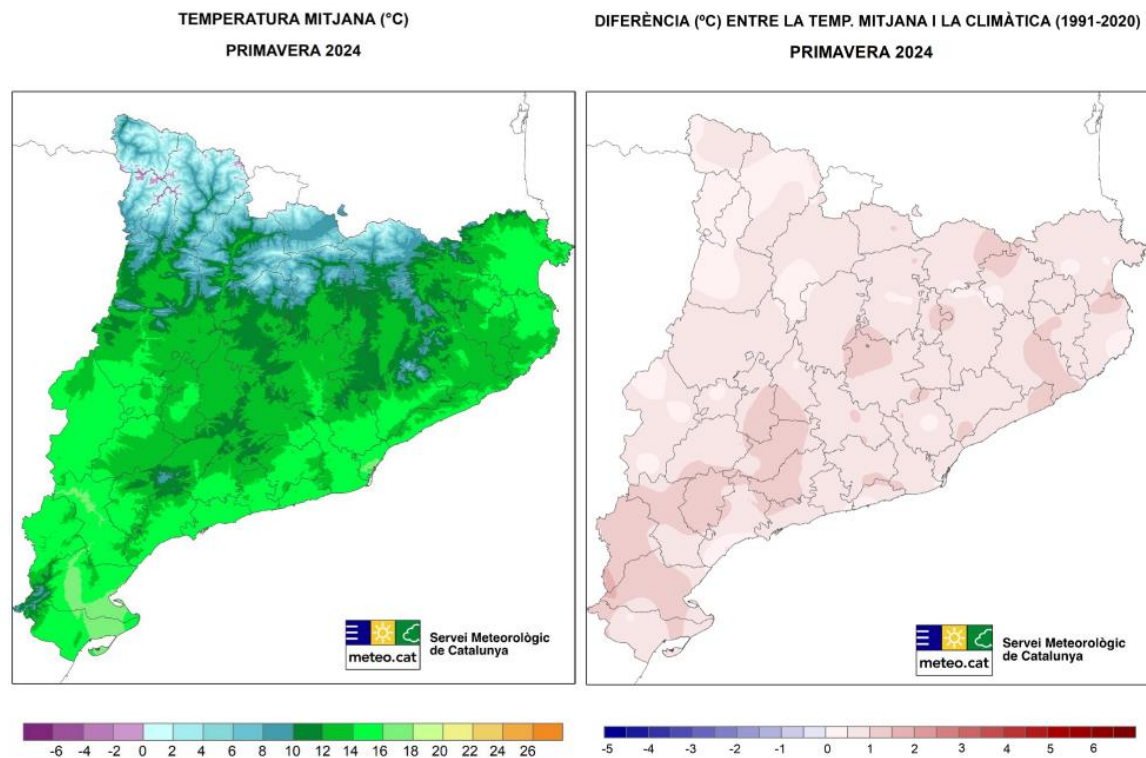


Figura 2. Mapes de la temperatura mitjana i de l'anomalia respecte de la mitjana climàtica (1991-2020) de la primavera de 2024. Mapes elaborats amb dades de les estacions integrades a la XEMA (Xarxa d'Estacions Meteorològiques Automàtiques), gestionada pel Servei Meteorològic de Catalunya (SMC). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

La major part del territori va tenir una anomalia d'entre +1,0 °C i +2,0 °C, tot i que en àrees del quadrant nord-est i del Pirineu aquesta va ser inferior, o fins i tot puntualment, per sota de +0,5 °C. En canvi, l'anomalia va superar el valor de +2,0 °C a indrets de l'interior de les Terres de l'Ebre.

Enguany l'anomalia respecte la mitjana climàtica ha estat inferior que l'any anterior i la temperatura mitjana s'ha posicionat en els 10 valors més alts a la majoria de series històriques,



però sense arribar a ser rècord. A 18 estacions, ubicades sobretot al litoral i prelitoral del territori, va ser la 3a primavera més càlida.

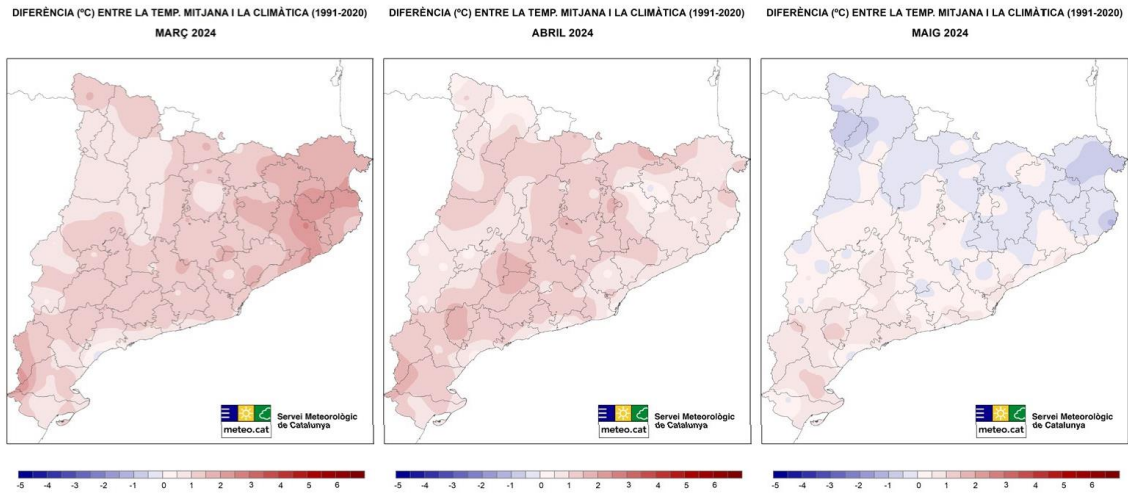


Figura 3. Mapes de l'anomalia de temperatura mitjana dels mesos de la primavera de 2024 (març, abril i maig) respecte de la mitjana climàtica 1991-2020. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

La primavera d'enguany va resultar plujosa a bona part del Pirineu, Prepirineu, litoral i prelitoral Central, i quadrant nord-est. A l'extrem sud del territori, en canvi, l'estació va resultar seca posicionant-se, a gran part de les sèries de la zona, entre la 5^a i 10^a més seca.

El mes de març va ser plujós a gran part del país i es posiciona com el mes més plujós dels últims dos anys al conjunt de Catalunya.

L'abril va ser plujós al litoral i prelitoral Central, el Pirineu central i Oriental i molt plujós als trams inferiors dels rius Llobregat i de la Tordera. A la resta va ser sec i molt sec a l'extrem sud.

El mes de maig va ser sec, i fins i tot molt sec a punts del prelitoral i litoral sud i la plana de Lleida. En canvi, va resultar plujós al quadrant nord-est i alguna zona del Pirineu occidental, i molt plujós a l'Alt Empordà, nord del Baix Empordà i extrem nord del Gironès.



PRECIPITACIÓ ACUMULADA (mm)
PRIMAVERA 2024

% PRECIPITACIÓ RESPECTE DE LA MITJANA CLIMÀTICA (1991-2020)
PRIMAVERA 2024

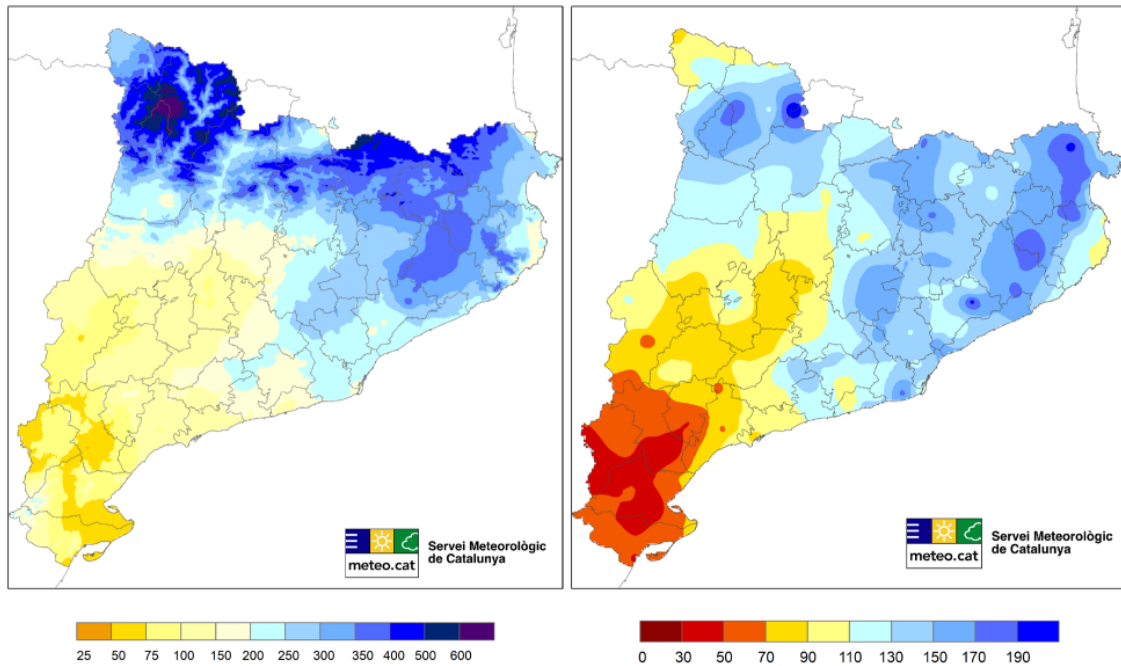


Figura 4. Mapes de precipitació acumulada durant de la primavera de 2024 i de percentatge d'aquesta respecte de la mitjana climàtica (1991-2020). Mapes elaborats amb dades de les estacions integrades a la XEMA gestionades per l'SMC. No inclouen els valors de precipitació d'una estació concreta si no es disposa de les dades d'un episodi significatiu d'aquesta estació. Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

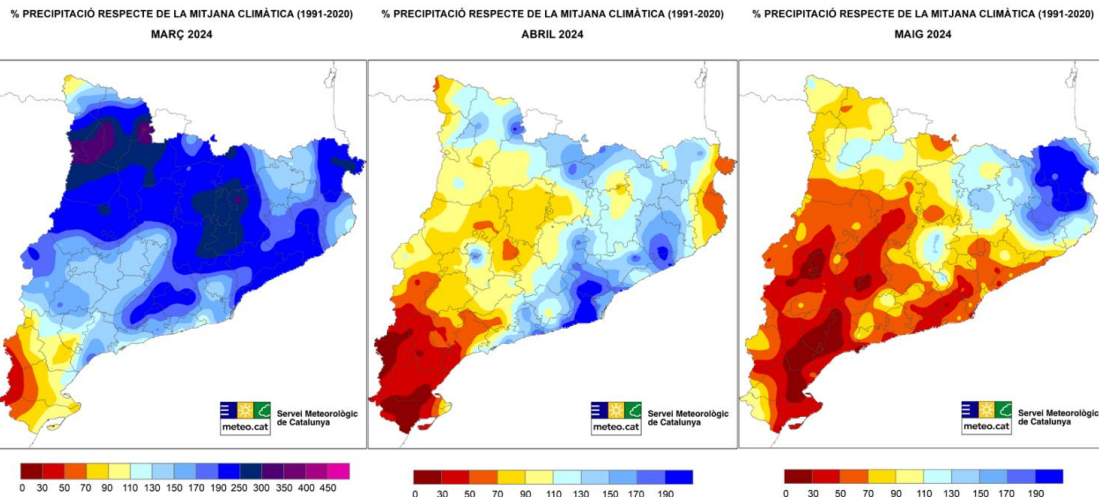


Figura 5. Mapes del percentatge de precipitació respecte de la mitjana climàtica (1991-2020) dels mesos de la primavera de 2024 (març, abril i maig). Font: Servei Meteorològic de Catalunya.

4.3 Punts de mostreig

Aquest any, hi ha 21 punts de mostreig en total (Taula 2), els quals estan situats de la següent manera: dos al terme municipal de Sant Llorenç Savall, un al límit del Parc Natural de St. Llorenç del Munt i l'Obac, cinc dins el terme de Castellar del Vallès però fora del Parc Natural, cinc al



terme de Sabadell, quatre al terme municipal de Barberà del Vallès, dos a Ripollet i dos a Sant Quirze del Vallès.

Taula 2. Estacions mostrejades l'any 2024. Es mostra el nom de cada estació, així com la seva codificació, l'any en que es va iniciar el seu seguiment de l'Estat Ecològic i l'any en que han de complir els objectius de la DMA establerts pel tercer Pla de Gestió del DCFC (2022-2027). La nomenclatura dels codis de cada estació es relaciona amb el terme municipal al qual pertanyen: SL (Sant Llorenç Savall), Ca (Castellar del Vallès), S (Sabadell), Ba (Barberà del Vallès), R (Ripollet) i SQ (Sant Quirze del Vallès). La nomenclatura del punt a Les Arenes, B22, fa referència al número de l'estació de la conca del Besòs mostrejada dins del projecte ECOBILL del Dept. d'Ecologia de la UB.

Estació	Codi	Inici seguiment	Observacions	Compliment de la DMA
Pont de Vilaterçana	SL1	2017	L'any 2018 es canvia la ubicació d'aquest punt de mostreig a un altre braç de l'inici del Ripoll.	2027
Bosc del Ranxero	SL2	2017	-	2027
Les Arenes (Límit Parc Natural St. Llorenç del Munt i l'Obac)	B22	1994	-	2027
Font de la Riera	Ca0	2001	-	2027
Sota el pont de sant Feliu	Ca1	2001	-	2027
Gual del Joncar	Ca2	2001	-	2027
Gual de Can Barba	Ca3	2001	-	2027
Gual del molí d'en Busquets	Ca4	2020	-	2027 OMR
Torrent de Ribatallada	S1	1998	L'any 2016 el punt de mostreig es va moure uns 25 metres aigües avall, per ser un tram amb més disponibilitat d'aigua quan baixa poc cabal.	2027 OMR
Torrent de Colobres	S4	1997	L'any 2008, el punt de mostreig es va canviar uns 30 metres aigües amunt per facilitats d'accés.	2027 OMR
Abans del pont de Can Amat	S9	2001	-	2027 OMR
Sota el pont de la ctra. Sabadell-Sentmenat	S6	1998	L'any 2015, el punt de mostreig es va canviar uns 70 metres aigües avall per evitar els efectes directes de l'abocament de la depuradora de Sabadell. L'any 2024, el punt de mostreig es va tornar a canviar uns 80 metres aigües amunt per impossibilitats d'accés al punt anterior.	2027 OMR
Davant la bassa de Sant Oleguer	S8	1997	-	2027 OMR
Polígon industrial Zona Nord de Barberà	Ba0	2023	-	2027 OMR
Abans del pont del Dr. Crusafont	Ba1	2001	-	2027 OMR
Davant del Molí Vermell	Ba2	2001	L'any 2008, el punt de mostreig es va canviar uns 400 metres aigües amunt per facilitats d'accés.	2027 OMR
Sota la via del tren	Ba4	2008	-	2027 OMR
Sota el polígon industrial	R1	2017	-	2027 OMR
Després riu sec	R4	2017	-	2027 OMR
Torrent de la Font del Pont	SQ1	2024	-	2027 OMR
Horts del Colomer	SQ2	2024	-	2027 OMR

OMR – Objectius menys rigorosos



Les estacions situades a **Sant Llorenç Savall** són la SL1 i la SL2. La primera s'ha situat a un dels braços que conformen la capçalera del Ripoll, abans de creuar el nucli de població de Sant Llorenç Savall i no rep cap tipus de pressió antròpica. En canvi, el segon punt de mostreig, situat al costat del Bosc del Ranxero, s'ubica aigües avall del nucli urbà i l'aigua que hi circula en aquest tram queda afectada per la depuradora del mateix poble, que hi aboca aigües residuals tractades. Ambdues estacions s'ubiquen dins el Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac.

L'estació **B22** ubicada a Castellar del Vallès ha estat històricament el tram de control per al seguiment del tram mitjà del riu Ripoll. Es considera que és un tram que rep poca pressió antròpica i pot seguir considerant-se com a control en el present estudi. Aquesta estació es troba situada a l'àrea d'esplai de les Arenes, al límit del Parc Natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac.

Aquestes tres estacions esmentades queden incloses a la massa d'aigua amb codi 1100220, la qual està tipificada per l'ACA com una massa d'aigua superficial natural i, a més, està protegida per abastament (zona designada per a la captació d'aigua destinada al consum humà), com a zona sensible i per la presència d'hàbitats i espècies protegits. Segons la informació inclosa al 3r Pla de Gestió del DCFC elaborat per l'ACA, l'estat de la massa d'aigua és *bo* i, per això, es considera que es tracta d'una massa d'aigua que actualment es troba complint els objectius establerts.

A **Castellar del Vallès**, la primera estació de mostreig (Ca0) és a la Font de la Riera que també és considerada com a punt de control, ja que aigües avall, hi ha nuclis industrials o urbans i, per tant, són trams altament susceptibles de patir fortes perturbacions com, entre d'altres, abocaments industrials o urbans i captacions d'aigua. L'estació sota el pont de Sant Feliu (Ca1) es troba sota Satina (indústria de tints i acabats tèxtils), abans del Gual del Joncar (Ca2) hi ha una empresa dedicada als acabats i curts de pell inactiva; a 1 km aigües avall d'aquesta estació es situa l'estació Ca3 (Gual de Can Barba) i per últim, l'estació del Gual del molí d'en Busquets (Ca4), que presenta un gual i una passera de nova construcció des de l'hivern 2019-2020. Les primeres 4 estacions de mostreig (queda exclosa la Ca4) queden incloses a la massa d'aigua amb codi 1100230, la qual està tipificada per l'ACA com una massa d'aigua superficial natural i a més, està protegida com a zona sensible i per la presència d'espècies protegides. Segons el 3r Pla de Gestió del DCFC elaborat per l'ACA, aquesta massa d'aigua presenta un estat *dolent (amb incertesa)* i *dolent*, considerant-se una massa d'aigua que incompleix el bon estat per un o diversos elements i on no s'han identificat mesures concretes per desconeixement del problema i, per tant, es té incertesa del compliment d'objectius establerts per la DMA de cara a l'any 2027.

A **Sabadell** hi ha cinc estacions de mostreig (S1, S4, S9, S6 i S8), de les quals tres pertanyen al riu Ripoll (S9, S6 i S8) mentre que les altres dues estan situades en els afluents d'aquest: el Torrent de Ribatallada (S1) i el Torrent de Colobrers (S4). El conjunt de totes les estacions mostrejades a Sabadell, l'estació Ca4 de Castellar del Vallès i l'estació Ba0 de Barberà del Vallès (que es comenta en el paràgraf següent) queden incloses a la massa d'aigua amb codi 1100240, la qual està tipificada per l'ACA com una massa d'aigua fortament modificada i a més, està protegida com a zona sensible i per hàbitats (inclou els hàbitats 3270 3280 44.128+ 6430 92A0). Aquesta massa d'aigua, quedava exempta de complir els objectius per a l'any 2015 a causa dels *abocaments d'aigües residuals depurades en un medi amb baixa capacitat de dilució*, d'un *sanejament no previst a l'escenari 2010-2015* i *les descàrregues dels sistemes de sanejament en temps de pluja (DSU)*. Segons el 3r Pla de gestió del DCFC, aquesta massa d'aigua haurà de complir els objectius establerts per la DMA (*bon estat ecològic* i *bon estat químic*) abans del 2027. En el 3r Pla de gestió es considera com una massa d'aigua que presenta un estat *dolent (amb incertesa)* i *dolent*, considerant-se una massa que incompleix el bon estat en quant a substàncies químiques (prioritàries o preferents) catalogades com a substàncies persistents, bioacumulables i tòxiques (PBT) ubiqües al Reial Decret 817/2015 i, per tant, es té incertesa del compliment



d'objectius establerts per la DMA de cara a l'any 2027. En el cas concret d'aquesta massa d'aigua, s'incompleix el bon estat per PFOS, cadmi i níquel.

A **Barberà del Vallès** hi ha quatre punts de mostreig situats al riu Ripoll. Aquests es troben sotmesos a fortes pressions dels polígons industrials i de l'EDAR de Sabadell. El primer (Ba0), nou de 2023, es troba ubicat al Polígon industrial Zona Nord de Barberà del Vallès, situat aproximadament a uns 500 m aigües avall de l'anterior punt, el que es troba davant de la bassa de Sant Oleguer (S8). El segon punt de mostreig (Ba1) es troba ubicat abans de la desembocadura del torrent de Can Llobateres, anteriorment mostrejat en aquest mateix estudi, i la tercera estació de mostreig (Ba2) s'ubica aigües avall de la desembocadura d'aquest torrent al riu Ripoll. Cal remarcar que aquest tram de mostreig rep les aigües també de dos torrents curts (d'Altimira i del Castell) que recullen les aigües d'escorrentia ubicades a la zona del castell de Barberà i del cementiri municipal. Finalment, l'estació Ba4 s'ubica sota la via del tren i rep la pressió d'un nombre elevat d'hortos urbans ubicats a la mateixa llera del riu.

A **Ripollet** s'hi han ubicat dues estacions de mostreig al riu Ripoll. La primera (R1) es troba ubicada sota un polígon industrial, que no aboca a les aigües del Ripoll, per estar connectat a clavegueram. La segona de les estacions (R4) correspon al riu Ripoll després de la desembocadura del riu Sec a les seves aigües i, tanmateix, es troba ubicada enmig d'hortos urbans ubicats a la mateixa llera del riu.

El conjunt de les estacions de mostreig ubicades a Barberà del Vallès (excepte el punt Ba0) i Ripollet queden incloses a la massa d'aigua amb codi 1100250, la qual està tipificada per l'ACA com una massa d'aigua fortament modificada i a més, està protegida com a zona sensible. Aquesta massa d'aigua quedava exempta de complir els objectius per a l'any 2015 a causa dels *abocaments d'aigües residuals depurades en un medi amb baixa capacitat de dilució*. Segons el 3r Pla de gestió del DCFC, aquesta massa d'aigua haurà de complir els objectius establerts per la DMA (*bon estat ecològic* i *bon estat químic*) abans del 2027. En el 3r Pla de gestió es considera com una massa d'aigua que presenta un estat *dolent (amb incertesa)* i *dolent*, considerant-se una massa que incompleix el bon estat en quant a substàncies químiques (prioritàries o preferents) catalogades com a PBT ubiqües al Reial Decret 817/2015 i, per tant, es té incertesa del compliment d'objectius establerts per la DMA de cara a l'any 2027. En el cas concret d'aquesta massa d'aigua, s'incompleix el bon estat per àcid perfluorooctanosulfònic (PFOS) i níquel, però també per èters difenílics polibromats (PBDES), dioxines i similars.

Finalment, a **Sant Quirze del Vallès** hi ha dos punts de mostreig situats, un al torrent de la Betzuca (Horts del Colomer) i l'altre al Torrent de la Font del Pont. Aquests són nous d'enguany. El torrent de la Font del Pont desemboca al torrent de la Betzuca, el qual s'uneix al torrent de la Grípia en terres de Can Pallàs a Sant Quirze del Vallès per formar el riu Sec. Aquest queda inclòs a la massa d'aigua amb codi 1100260, la qual està tipificada per l'ACA com una massa d'aigua fortament modificada i a més, està protegida com a zona sensible. Aquesta massa d'aigua, quedava exempta de complir els objectius per a l'any 2015 a causa dels abocaments d'aigües residuals depurades en un medi amb baixa capacitat de dilució i les descàrregues dels sistemes de sanejament en temps de pluja (DSU). En el 3r Pla de gestió es considera com una massa d'aigua que presenta un estat dolent considerant-se una massa que incompleix el bon estat quant a substàncies químiques, que tot i tenir mesures generals al Pla de Mesures i, per tant, es té incertesa del compliment d'objectius establerts per la DMA de cara a l'any 2027. En el cas concret d'aquesta massa d'aigua, s'incompleix el bon estat per níquel.



5 METODOLOGIA

El mostreig es va dur a terme els dies 27, 28, 29 i 30 de maig de 2024 pel personal de Tecnoambiente i es van prendre les mesures i mostres que es detallen als següents apartats.

5.1 Paràmetres fisicoquímics

Durant els mostrejos, s'han determinat diversos paràmetres fisicoquímics directament a camp; concretament, la temperatura (°C), el pH (unitats), la conductivitat ($\mu\text{S}/\text{cm}$) i l'oxigen dissolt ($\text{mg O}_2/\text{l}$, %), amb una sonda multiparamètrica HANNA HI7698194. El cabal (l/s) s'ha calculat a partir de mesures morfomètriques (profunditat i amplada del riu) i de velocitat de l'aigua mesurada amb un correntímetre portàtil FlowSens SEBA Hydrometrie (FMT 168). La resta de paràmetres fisicoquímics (aspecte, olor, color, terbolesa (UNT), amoni ($\text{mg NH}_4^+/\text{l}$), nitrats ($\text{mg NO}_3^-/\text{l}$), nitrats ($\text{mg NO}_2^-/\text{l}$), fosfats ($\text{mg PO}_4^{3-}/\text{l}$), sulfats ($\text{mg SO}_4^{2-}/\text{l}$), clorurs ($\text{mg Cl}^-/\text{l}$), MES (mg/l) i TOC (mg/l)) s'han analitzat a partir d'una mostra d'aigua de 2 L recol·lectada a cadascun dels punts de mostreig al laboratori del Consorci Besòs Tordera (Granollers) i al laboratori Municipal de l'Ajuntament de Sabadell.

Els valors de nitrats, amoni, fosfats, TOC, conductivitat i clorurs s'usaran per obtenir un nivell global de la qualitat fisicoquímica del riu. En general, per cadascun d'ells es determinen dos nivells de tall a fi de poder classificar la qualitat fisicoquímica en tres classes de qualitat: Molt bona, bona i inferior a bona.

Taula 3. Indicadors de qualitat fisicoquímica generals i paràmetres utilitzats en la valoració de l'estat ecològic en el riu Ripoll, i nivells de tall entre el Molt bo, el Bo i l'Inferior a bo (Font: Tercer Pla de gestió del DCFC (2022-2027) Agència Catalana de l'Aigua).

Indicadors FQ generals	Paràmetres	MB-B	B-IB
Oxigenació	Oxigen	-	5 mg/l
	% Saturació d'oxigen	70-100 %	60-120 %
Càrrega orgànica	TOC (carboni orgànic total)	3 mg/l	5 mg/l
Salinitat	Concentració de clorurs	-	200 mg/l
	Conductivitat	-	1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$
Càrrega de nutrients	Concentració d'amoni (NH_4^+)	0,2 mg/l	0,6 mg/l
	Concentració de nitrats (NO_3^-)	10 mg/l	25 mg/l
	Concentració de fosfats (PO_4^{3-})	0,2 mg/l	0,4 mg/l
Acidificació	pH	6,5-8,7 upH	6-9 upH

5.2 Macroinvertebrats aquàtics

Per a cadascun dels punts de mostreig, s'ha recollit una mostra semi-quantitativa de macroinvertebrats mitjançant un salabre pentagonal amb un porus de malla de 500 μm de diàmetre seguint la metodologia descrita en el Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius per a macroinvertebrats (document BioRi, ACA) i el protocol del Ministerio para la Transición Ecológica ML-Rv-I-2013, disponible a la pàgina web del MITECO.



Els indicadors biològics basats en els macroinvertebrats aquàtics emprats en l'estudi del riu Ripoll han estat els següents:

- Riquesa taxonòmica total (S) i Riquesa taxonòmica de famílies amb puntuació IBMWP (S_{IBMWP}).
- IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party) (Alba-Tercedor et al., 2002).
- IASPT (Alba-Tercedor i Sánchez-Ortega, 1988).

Aquests índexs s'han aplicat als 21 punts de mostreig escollits a la conca del riu Ripoll.






La riquesa de macroinvertebrats (S) consisteix en el recompte de totes les famílies presents al mostreig, englobant el conjunt dels hàbitats. Aquesta disminueix al fer-ho la qualitat del medi, per això, a grans trets, pot ser utilitzat com a indicador de qualitat. No obstant això, hi ha certes famílies que no puntuen en l'índex IBMWP i, per això, es distingeixen dues riqueses taxonòmiques: S i S_{IBMWP} . Aquesta darrera només té en compte aquelles famílies que puntuen en l'índex i és la que s'utilitza per al càlcul de l'índex IASPT.

L'*IBMWP* (Alba-Tercedor et al., 2002) és un índex àmpliament utilitzat a la Península Ibèrica, fruit de l'adaptació del *BMWP* anglès. Aquest índex parteix d'un valor d'intolerància o sensibilitat a la contaminació atribuït a cada família (les famílies més intolerants o més sensibles són les que reben una puntuació més elevada), i es calcula sumant els valors de les famílies trobades a la mostra.

L'índex *IASPT* (*Iberian Average Score Per Taxon*) s'obté a partir de l'*IBMWP* dividint el valor numèric d'aquest pel nombre de famílies trobades a la mostra incloses a l'índex (S_{IBMWP}). Aquest índex reflexa el valor mig dels taxons al punt d'estudi, de manera que el seu valor serà més alt en aquells trams amb aigua de millor qualitat.

En el cas de l'índex *IBMWP*, s'ha utilitzat com a rang de qualitat el definit dins el document *Programa de mesures del Pla de Gestió del DCFC (2022-2027)* (ACA, 2023) per a la tipologia fluvial assignada al riu Ripoll ("*Riu Mediterrani de cabal variable*"). Aquests rangs o nivells de tall han estat modificats respecte els primers documents de seguiment de la qualitat de les aigües del Riu Ripoll ja que, el procés d'intercalibració que la Comissió Europea estava liderant i en el qual l'Agència Catalana de l'Aigua hi participava de manera activa, ha finalitzat i els resultats del qual s'han publicat a la Decisió 2013/480/UE.

Taula 4. Nivells de qualitat assignats als cursos fluvials de tipus "*Rius mediterranis de cabal variable*" (Agència Catalana de l'Aigua).

Nivell de Qualitat	IBMWP	EQR	Codificació
Molt bo	>112	>0,845	
Bo	93-111	0,698 – 0,845	
Mediocre	62-92	0,466 – 0,698	
Deficient	31-61	0,233 – 0,466	
Dolent	<31	<0,233	





El càlcul de l'*EQR* (*Ecological Quality Ratio*), que esdevé la relació entre el valor observat de l'índex *IBMWP* en un determinat indret i el valor en condicions de referència, proporciona valors entre 0 i 1. En el cas concret dels "*Rius mediterranis de cabal variable*", la condició de referència establerta presenta un valor de 133.



El resultat del nivell de qualitat dels cinc proposats a la DMA: Molt bo, Bo, Mediocre, Dolent o Pèssim en cada índex (IBMWP) s'obté dels rangs assignats per l'ACA per als "Rius mediterranis de cabal variable".

Els llindars de qualitat per l'índex de macroinvertebrats IBMWP es mantenen en totes les masses d'aigua molt modificades a excepció d'aquelles que han patit unes alteracions morfològiques més intenses (parcs fluvials i trams de riu urbans). En aquestes masses d'aigua el llindar de tall del bon potencial es fixa en un valor de l'índex IBMWP de 55 (Taula 5). Els punts inclosos en la massa d'aigua 1100250 (Ba1, Ba2, Ba4, R1 i R4) estan definits com a aquest tipus segons l'ACA, fet que es tindrà en compte en els resultats analitzats.

Taula 5. Nivells de qualitat assignats a les masses d'aigua molt modificades que han patit unes alteracions morfològiques més intenses (parcs fluvials i trams de riu urbans). S'indica els valors llindars entre els nivells de qualitat de bo a mediocre, de mediocre a deficient i de deficient a dolent (Agència Catalana de l'Aigua).





Nivell de Qualitat	IBMWP	Codificació
Bo	>55	
Mediocre	37-54	
Deficient	18-36	
Dolent	<18	

5.3 L'hàbitat fluvial

L'hàbitat fluvial té una gran importància per a entendre la distribució i abundància de la comunitat de macroinvertebrats. Un bon hàbitat fluvial és aquell que és molt divers i, consegüentment, pot actuar d'hàbitat per un major nombre d'espècies. Contràriament, un hàbitat fluvial degradat tindrà molt poca heterogeneïtat ambiental i podrà albergar una comunitat de macroinvertebrats molt simplificada. L'índex d'Hàbitat Fluvial (IHF) (Pardo et al., 2002) va ser creat per a poder mesurar l'heterogeneïtat de l'hàbitat. La seva determinació permet dissenyar mesures de restauració per millorar l'hàbitat afectat per alguna pertorbació. L'IHF té en compte la inclusió, freqüència de ràpids, la composició del substrat, el règim de velocitats, el percentatge d'ombra, l'heterogeneïtat i la cobertura de vegetació aquàtica. El resultat final és la suma de la puntuació de cadascun d'aquests apartats i pren valors des de 9 punts (hàbitat fluvial molt pobre) fins a 100 (hàbitat fluvial molt divers). El valor de 40 de l'índex és el llindar per sota del qual es considera que l'hàbitat està condicionant la qualitat biològica de l'aigua.



Taula 6. Nivells de qualitat segons l'índex IHF (Pardo et al., 2004).

IHF	Interpretació	Codificació
>60	Hàbitat ben constituït. Excel·lent per al desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats. Es poden aplicar índexs biològics sense restriccions.	
40-60	Hàbitat que pot suportar una bona comunitat macroinvertebrada però que, per causes naturals (p.e. riuades) o antròpiques, alguns elements no estan ben representats. Els índexs biològics no haurien de ser baixos, però no es descarta algun efecte en ells.	
<40	Hàbitat empobrit. Possibilitat d'obtenir valors baixos dels índexs biològics per problemes amb l'hàbitat i no amb la qualitat de l'aigua. La interpretació de les dades biològiques s'hauria de fer amb precaució.	
Sec o sense dades	-	

Els detalls sobre la metodologia d'aplicació d'aquest índex es poden consultar al *Manual d'Utilització de l'índex d'hàbitat fluvial (IHF)* (Prat et al., 2009), a la web de la Diputació de Barcelona.

5.4 Vegetació de ribera

La vegetació de ribera està integrada per les formacions vegetals, generalment higròfiles i freatòfiles, que es fan a la zona d'influència de cursos d'aigua o de zones humides, i que poden estar sotmeses a fluctuacions pròpies de la dinàmica fluvial (negament, deposició de sediments, etc.). Hi inclou els estrats arbori, arbustiu (i lianoide) i herbaci (Godé et al., 2008).

La composició i l'estructura de les riberes són determinants perquè les funcions ambientals que els són pròpies s'hi puguin dur a terme. En la valoració de l'estat ecològic dels sistemes fluvials, la qualitat de les riberes hi té un pes important com a condicionant morfològic.

L'índex utilitzat per tal d'avaluar l'estat de conservació de la vegetació de ribera és el *QBR*, Qualitat del Bosc de Ribera, (Munné et al., 1998). Els detalls sobre la metodologia d'aplicació d'aquest índex es poden consultar a la web de la Diputació de Barcelona.

El resultat que s'obté és un valor entre 0 (per a les riberes extremadament degradades) i 100 (per boscos propers a les condicions naturals) i es calcula considerant 4 aspectes:

- *El grau de cobertura:* valora el percentatge de la ribera ocupat per vegetació ripària, sense considerar les plantes anuals.
- *L'estructura de la cobertura:* avalua l'estratificació vertical del bosc de ribera, és a dir, la presència d'arbres i arbusts.
- *La qualitat de la cobertura:* Avalua la potencialitat del tram per a mantenir un bosc amb una diversitat més o menys gran d'arbres i arbusts de ribera. En aquest apartat es considera de manera negativa la presència d'espècies al·lòctones.
- *La naturalitat del canal fluvial:* Valora la presència d'infraestructures que alterin el curs del riu.



El resultat és un nivell de qualitat dels cinc proposats a la DMA: Molt bo, Bo, Mediocre, Dolent o Pèssim.

Taula 7. Nivells de qualitat assignats a cada puntuació de l'índex QBR.

Nivell de Qualitat	QBR	Codificació
Molt bo	≥95	
Bo	75-90	
Mediocre	55-70	
Deficient	30-50	
Dolent	≤25	

5.5 L'estat ecològic

L'índex ECOSTRIMED, ECOlogical STratus RIVERS MEDiterranean, (Prat et al., 2000) permet avaluar de forma sintètica l'estat ecològic del tram en estudi ja que combina els resultats obtinguts amb els índexs QBR i l'IBMWP. El resultat és un nivell de qualitat dels cinc proposats a la DMA: Molt bo, Bo, Mediocre, Dolent o Pèssim.

Taula 8. Nivells de qualitat segons l'índex Ecostrimed.

IBMWP	QBR					
	>75		45-75		<45	
Molt bona	Molt bo		Bo		Mediocre	
Bona	Bo		Mediocre		Dolent	
Mediocre	Mediocre		Dolent		Pèssim	
Dolent - Pèssim	Dolent		Pèssim		Pèssim	



6 RESULTATS 2024

Cal destacar que enguany hi ha 21 punts de mostreig degut a la incorporació de l'ajuntament de Sant Quirze del Vallès a l'estudi amb dos torrents a analitzar. Un dels dos torrents, el Torrent de la Font del Pont SQ1, estava sec quan es va anar a mostrejar. És per això que la gran majoria dels paràmetres d'estudi no es van poder mesurar i, el punt, apareix als gràfics següents marcat amb un asterisc (SQ1*) i amb valor de 0 com a resultat de les mesures.

També cal esmentar que, enguany, l'anàlisi dels paràmetres fisicoquímics al laboratori s'ha dut a terme a dos laboratoris diferents. Com a conseqüència de diferents límits de quantificació dels laboratoris, a certs paràmetres analitzats (amoni, nitrats, nitrats, MES i TOC) s'indica que el resultat és inferior a un valor i no el seu valor exacte. En aquests casos, el punt de mostreig s'ha marcat amb un asterisc en els gràfics comparatius que es comenten a continuació.

6.1 Paràmetres fisicoquímics

Els resultats de cabal i dels paràmetres fisicoquímics mesurats in situ i al laboratori referents als mostrejors de 2024 es presenten a les Taula 15, Taula 16 i Taula 17 dins l'Annex I del present informe. A continuació, s'ha fet una petita comparativa amb gràfics i es comenten breument aquests resultats.

6.1.1 Cabal

Les variacions de cabal depenen en certa mesura de les captacions d'aigua que es fan al llarg del tram estudiat per a ús, bàsicament, industrial i urbà i pels aportaments de les diferents EDARs. A la Figura 6 es veu un augment progressiu del cabal des de la capçalera fins el darrer tram mostrejat de l'eix principal. Destaquen especialment els augments de cabal en els punts S6, Ba0 i R4. Al punt SL1 el cabal no es pot mesurar per estar format per basses i hi destaca aquest any la poca quantitat; i al Ca0, el cabal tampoc es pot mesurar per ser un punt amb corrent nul·la (0 l/s). Tampoc es pot mesurar al punt SQ1 per estar sec.

Enguany destaca l'augment d'aigua a la majoria de punts respecte l'any passat i, fins i tot, hi ha 11 punts en els que aquest augment ha estat més del doble. Cal recordar que l'any passat hi havia una potenciada sequera durant els mesos de març i abril que va causar una disminució molt considerada dels valors de cabal del Ripoll i moltes altres conques de Catalunya.

Observem una gran diferència de cabals entre l'eix principal i els torrents estudiats, que presenten un cabal similar als punts mostrejats aigües amunt.



Primavera 2024

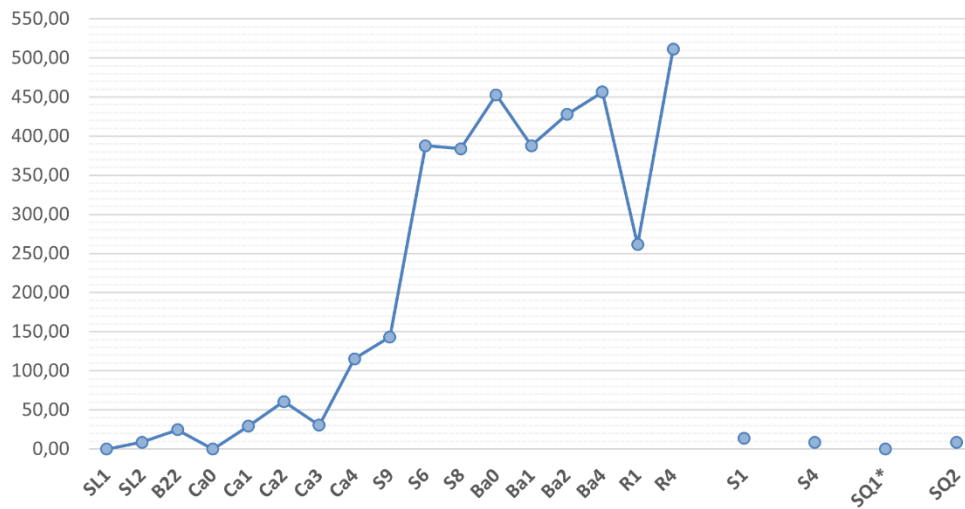


Figura 6. Representació gràfica dels valors de cabal en l/s per a la primavera de 2024.

Al Ca1 l'aigua aportada prové de la indústria tèxtil de Satina, a l'S6 la depuradora de Sabadell aporta una quantitat considerable d'aigua al riu, als punts Ba2 i Ba4 augmenta aquest cabal tot i que no hi ha una font clara d'aportació en aquest tram i finalment, l'augment de cabal a l'R4 hi té lloc a causa de l'aportament d'aigües provinents del riu Sec.

6.1.2 Paràmetres mesurats in situ

- **pH i temperatura**

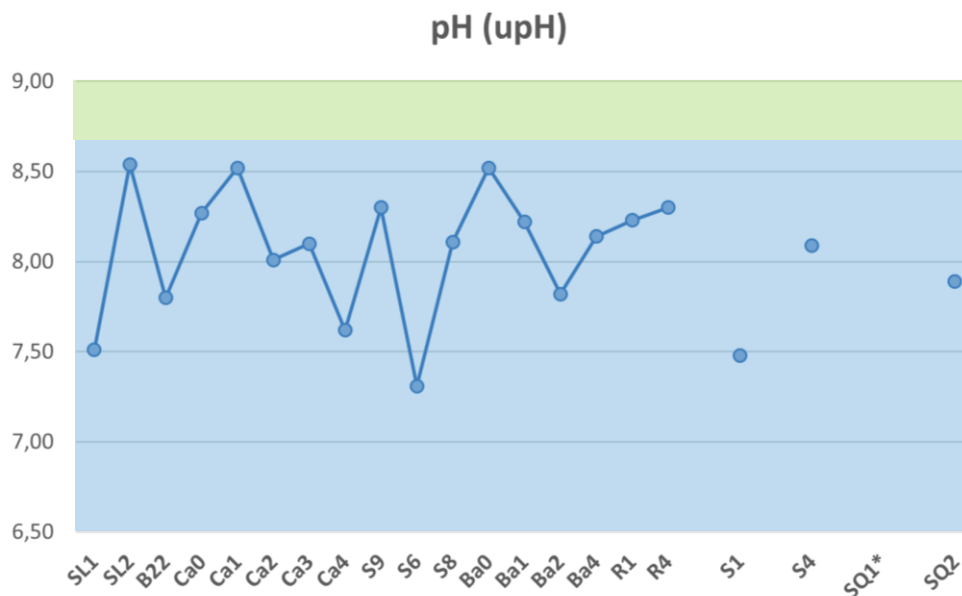


Figura 7. Representació gràfica dels valors de pH en upH per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau) i bona (verd) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFE de l'ACA.

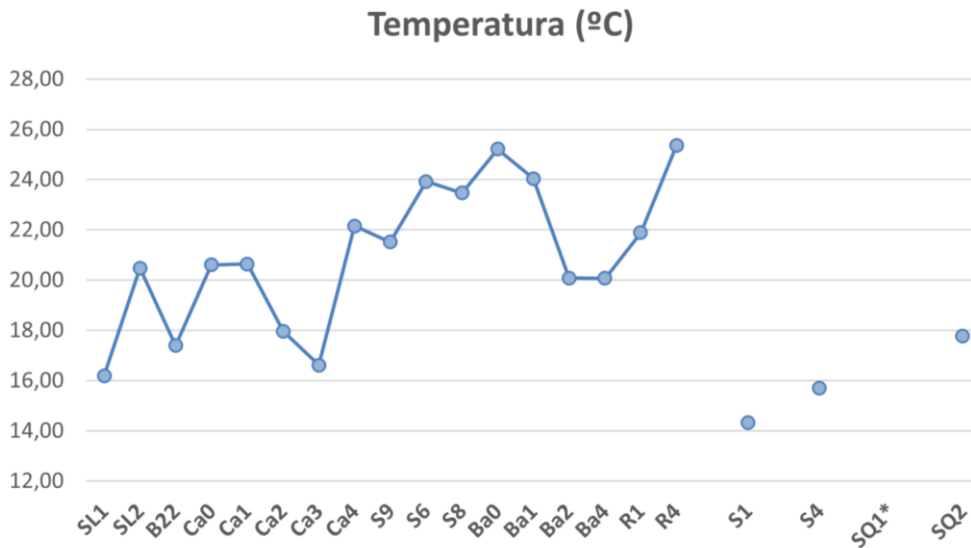


Figura 8. Representació gràfica dels valors de temperatura en °C per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat.

Les variacions de **pH** (Figura 7) són baixes. Els valors oscil·len entre 7,3 unitats de pH (enregistrada al punt S6) i 8,54 upH (al punt SL2). La mitjana dels valors es de 8,04 upH, que és superior a l'any passat (7,76 upH, primavera 2023). Tots els punts es troben dins el rang de qualitat "molt bona" (blau) de compliment dels objectius ambientals establerts pel Pla de Gestió del DCFC per a aquest paràmetre.

La **temperatura** (Figura 8) mostra una tendència d'augment aigües avall del Ripoll. Cal destacar que, a mesura que avança el curs fluvial, hi ha més desenvolupament urbà i industrial a la vora del riu que, entre d'altres efectes, ha reduït molt la vegetació de ribera. Aquesta regula la insolació de la llera i evita el sobreescalfament, pel que, el riu a les zones més antropitzades pot ser més dependent a la temperatura ambient i l'escalfor del sol. Els abocaments industrials i urbans també poden ser causants d'un augment de temperatura.

En general, els punts mostrejats a primera hora del matí, presenten aigües més fredes que aquells mostrejats al migdia o mitja tarda. Hi ha una correlació notable (r 0,62) entre l'hora de mostreig i la temperatura del riu.

La mitjana de temperatura de tots els punts de mostreig ha estat de 20,27°C. La dels punts del riu Ripoll ha estat de 21,04°C, la del Torrent de Ribatallada de 14,32°C, la del torrent de Colobres de 15,70°C i la del Torrent de la Betzuca de 17,78°C. Els torrents presenten temperatures inferiors al curs principal del riu, fins i tot als punts d'aigües amunt del Ripoll. Cal destacar que aquests 3 torrents, en la mesura de l'Índex d'Hàbitat Fluvial IHF, presenten màxima puntuació al percentatge d'ombra a la llera i, per tant, són zones ombrejades amb finestres. Aquestes condicions de vegetació i el baix cabal característic poden mantenir una temperatura de l'aigua inferior.

Aquest any s'observen les temperatures més altes als punts S6 i S8 de Sabadell, Ba0 i Ba1 de Barberà del Vallès; i R4 de Ripoll.

La temperatura mitjana d'enguany és quasi d'un grau més que la de l'any passat, que presentava un valor de 19,3°. Cal destacar que el mostreig del 2023 es va realitzar a principis de maig.



▪ **Oxigen dissolt en mg/l i % de saturació**

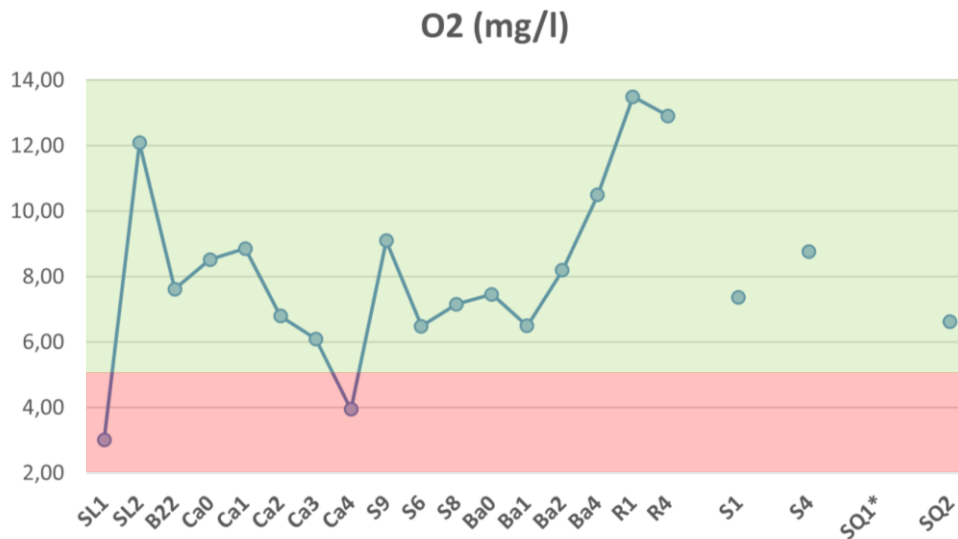


Figura 9. Representació gràfica dels valors d'oxigen en mg/l per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.

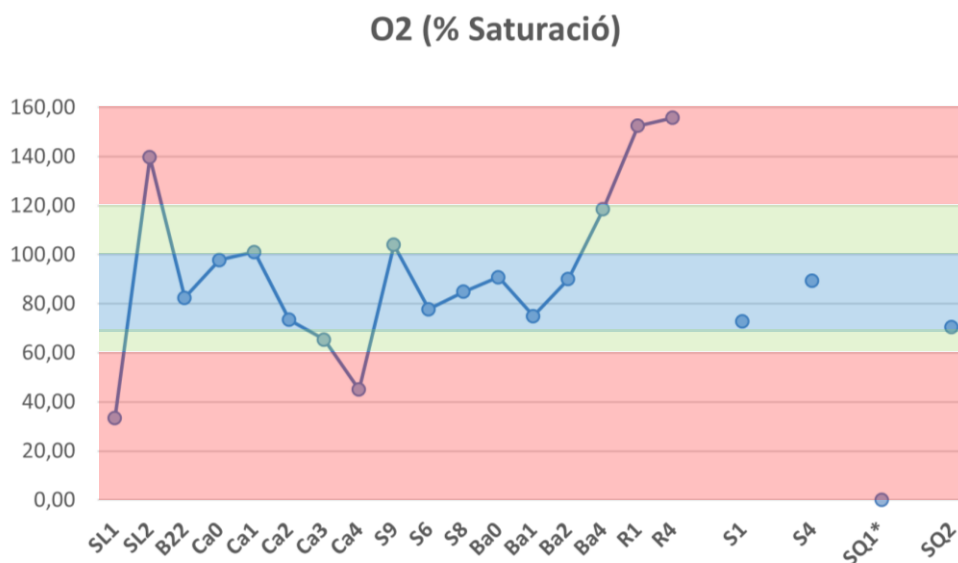


Figura 10. Representació gràfica dels valors d'oxigen en % de saturació d'oxigen per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, per separat, es mostren els torrents. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.

L'**oxigen** dissolt en mg/l (Figura 9) i el **percentatge de saturació d'oxigen** (Figura 10) presenten un patró molt similar, tal i com es pot observar a les figures anteriors. En ambdós casos hi ha un pic molt notable als punts SL2 i S9 i un creixement elevat entre Ba1 i R1. L'últim punt és el que presenta la màxima concentració d'oxigen en mg/l i després d'aquest es troba el R4, que presenta el màxim percentatge de saturació.



En el cas de l'**oxigen** dissolt, tots els punts es troben dins del rang de qualitat "bona", excepte el SL1 i el Ca4 que presenten un rang inferior a bo segons els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. En el cas del SL1 el valor s'atribueix a que no presenta un moviment d'aigua (format per basses) i, per tant, hi ha poca oxigenació de la massa d'aigua. En el cas del Ca4, el valor baix d'oxigen es pot deure a un consum d'oxigen per part de microorganismes en aquest punt ja que es troba sota de la depuradora de Castellar i podria ser indicador d'abocaments amb matèria orgànica. Els valors de tots els punts analitzats oscil·len entre 6,10 mg/l i 13,50 mg/l a excepció dels punts esmentats que van presentar 3,02 i 3,95 mg/l respectivament. La mitjana de tots els punts mesurats va ser de 8,08 mg/l. Els torrents (a excepció de SQ1 per estar sec) es troben dins del rang de qualitat bona i no presenten diferència significativa amb l'eix principal del Ripoll.

En el cas de **percentatge de saturació d'oxigen**, trobem 11 punts dins el rang de qualitat "molt bona", 4 al de "bona" i 5 al "inferior a bona". Els punts que incompleixen els valors de qualitat per aquest paràmetre per sota del 60% són, com al cas anterior, el SL1 i Ca4; i per sobre de 120% són SL2, R1 i R4. Aquests valors reflecteixen una sobreproducció d'oxigen causada per la fotosíntesi de les algues que supera la taxa de respiració. En aquests punts hi havia un alt recobriment d'algues durant el mostreig i a més tots tres es van mostrejar a les hores amb màxima incidència solar.

Traient aquestes estacions, els valors de la resta punts oscil·len entre una saturació de 65,50 i 118,50%. El conjunt de tots els punts presenta una mitjana de 91,05%. Els torrents es troben dins del rang de qualitat molt bona i no presenten diferència significativa amb l'eix principal del Ripoll.

- **Conductivitat**

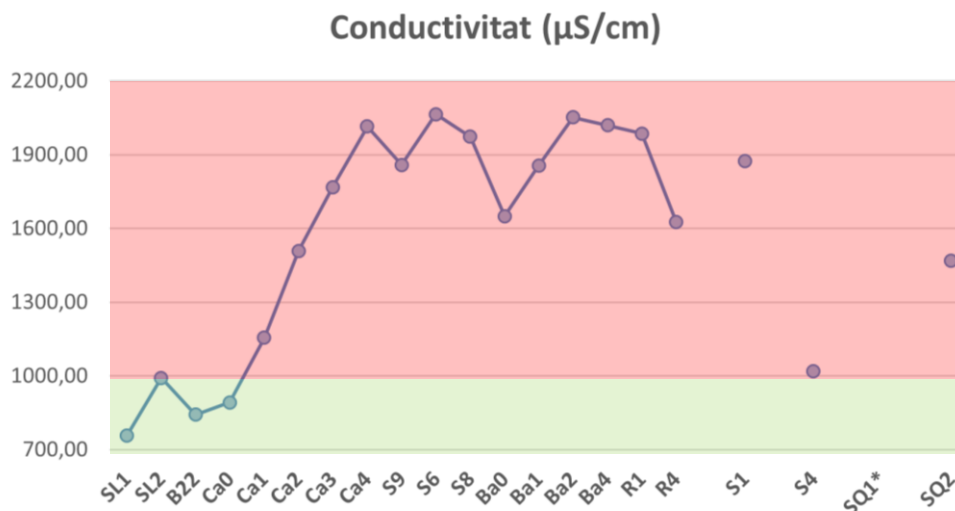


Figura 11. Representació gràfica dels valors de conductivitat (µS/cm) per a la primavera de 2024. A l'esquerra del gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.

La **conductivitat** mesura la quantitat de sals dissoltes que hi ha a l'aigua que, de manera natural, depèn de la geologia de la conca i la solubilitat dels seus materials. Sense intervenció humana, la conductivitat augmenta durant el curs del riu per major superfície rentada. Aquest paràmetre, però, també es veu afectat per l'activitat humana.



Tal com observem a la Figura 11, el tram superior del riu es troba dins d'un rang acceptable ($<1000 \mu\text{S}/\text{cm}$) fins el primer punt de mostreig de Castellar del Vallès (Ca0). A partir d'aquest punt s'observa un creixement molt pronunciat fins a Ca4, que presenta una conductivitat de $2015 \mu\text{S}/\text{cm}$. La resta de punts mostrejats del riu Ripoll mantenen alts valors de conductivitat i amb baixa variació entre aquests.

La conductivitat més alta la trobem al punt S6 amb $2065 \mu\text{S}/\text{cm}$. Aquests valors elevats poden ser deguts a la introducció de sals minerals a través de descàrregues industrials, agrícoles o urbanes. Destaca la correlació positiva entre la conductivitat i la concentració de sulfats.

Només quatre punts del riu (SL1, SL2, B22 i Ca0) compleixen els objectius ambientals establerts pel Pla de Gestió de DCFC per la conductivitat de $1000 \mu\text{S}/\text{cm}$.

Els torrents presenten valors molt diferents entre ells: S1 $1875 \mu\text{S}/\text{cm}$; S4 $1019 \mu\text{S}/\text{cm}$; i SQ2 $1470 \mu\text{S}/\text{cm}$. Cap d'aquests compleix els objectius establerts pel Pla de Gestió.

6.1.3 Paràmetres mesurats al Laboratori Municipal de Sabadell i al Laboratori del Consorci Besòs Tordera de Granollers

- **Terbolesa i amoni**

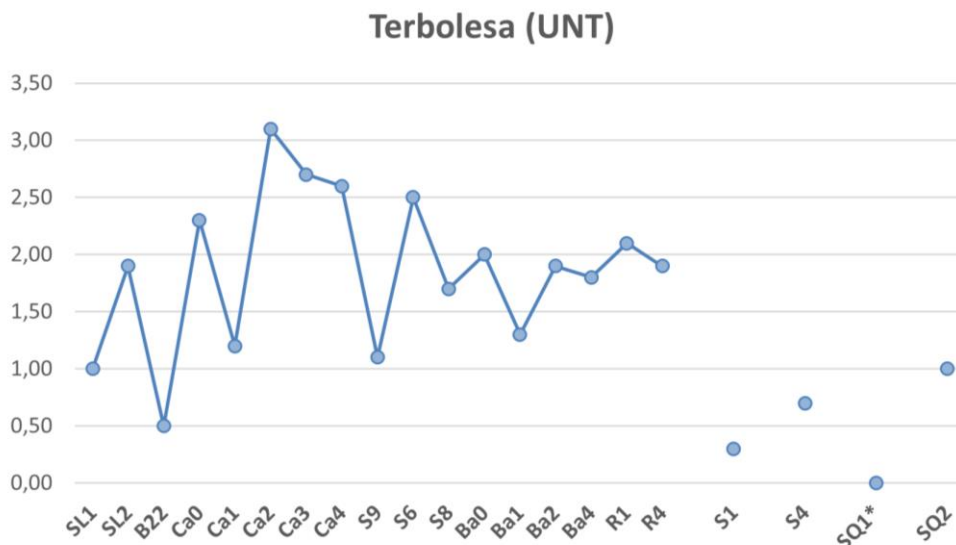


Figura 12. Representació gràfica dels valors de terbolesa (UNT) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat.



Amoni (mg/l)

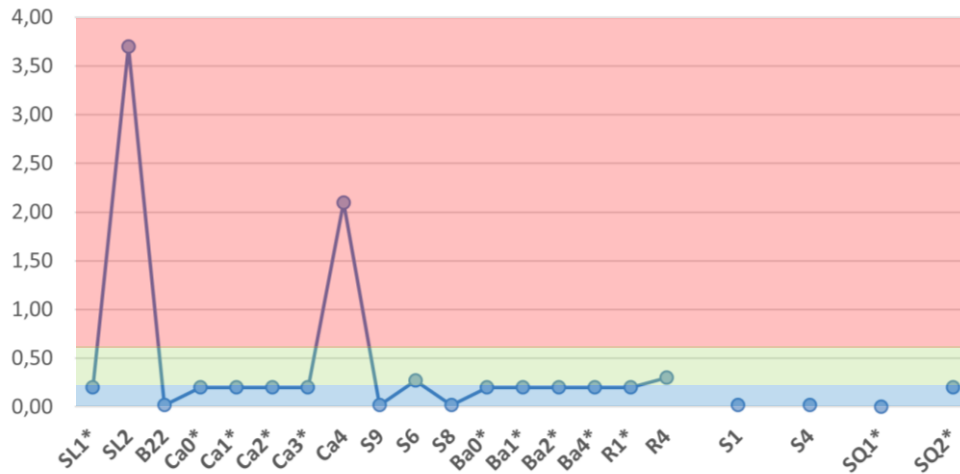


Figura 13. Representació gràfica dels valors d'amoni (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra de cada gràfic es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta es mostren els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. El rang de qualitat inferior a bona s'inicia en la concentració mínima de 0,6 mg/l d'amoni. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració d'amoni és inferior a 0,2 mg/l.

La **terbolesa** enguany ha disminuït respecte els resultats de la primavera 2023, amb valors oscil·lant entre 3,10 UNT al punt Gual del Joncar (Ca2) i 0,5 UNT al punt Les Arenes (B22). Cal recalcar que l'any passat hi havia un valor màxim de 27,20 UNT a SL1, pel que la diferència és molt destacable.

Els punts de mostreig de l'eix principal del Ripoll presenten una terbolesa mitja de 1,86 UNT, que és superior a la dels torrents. Aquests presenten valors de 0,30 UNT al de Ribatallada (S1), 0,70 UNT al dels Colobres (S4) i 1 UNT al de la Betzuca o Horts del Colomer (SQ2).

La concentració d'**amoni** presenta valors molt semblants a tot l'eix principal del riu, excepte al Bosc del Ranxero (SL2) i Gual del Molí d'en Busquets (Ca4), que presenten valors molt superiors fins a 3,70 i 2,10 mg/l, respectivament. Aquests dos pics de concentració es troben per sobre dels objectius establerts pel Pla de Gestió del DCFC de l'ACA, que estableix que una massa d'aigua de bona qualitat té concentracions d'amoni inferiors a 0,6 mg/l.

Tota la resta de punts mostrejats compleixen els objectius establerts i, fins i tot, 16 punts mostrejats estan classificats dins la classe de qualitat molt bona, amb una concentració inferior a 0,2 mg/l. Els dos punts restants, S6 i R4, es troben dins la categoria de bona qualitat amb valors de 0,27 i 0,30 mg/l, respectivament.

Destaca positivament la gran disminució d'amoni en les masses d'aigua respecte la primavera de 2023, on només 7 punts tenien molt bona qualitat i tota la resta estaven per sobre del valor llindar per al compliment dels objectius ambientals establerts pel Pla de Gestió del DCFC.



▪ **Nitrats i nitrits**

Nitrats (mgNO₃-/l)

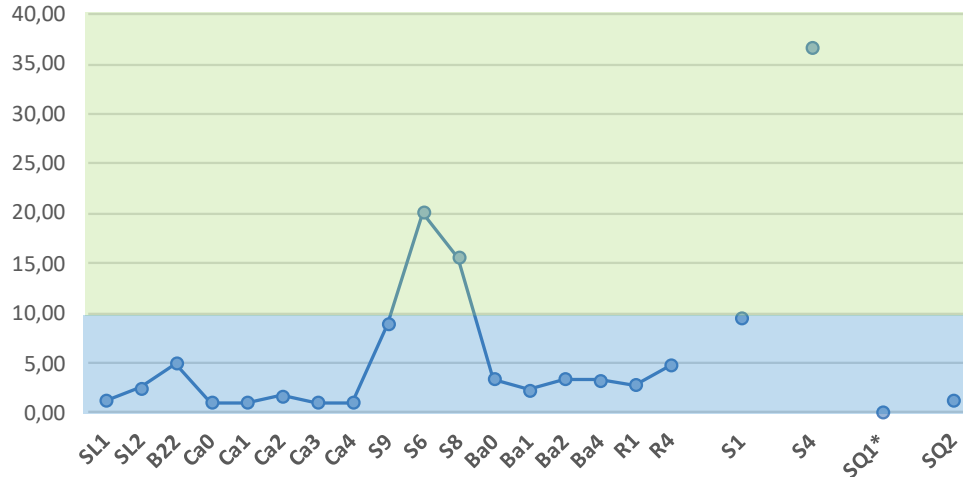


Figura 14. Representació gràfica dels valors de nitrats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau) i bona (verd) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de nitrats és inferior a 1 mg/l.

Nitrits (mg NO₂-/l)

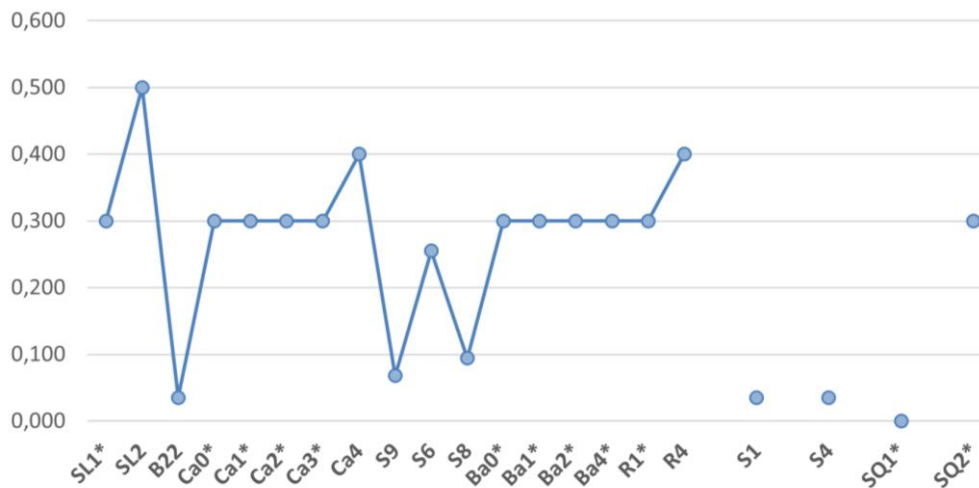


Figura 15. Representació gràfica dels valors de nitrits (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de nitrits és inferior a 0,3 mg/l.

Com a indicador d'episodis d'eutròfia al medi, s'observa l'evolució dels **nitrats** (Figura 14) al llarg de tot el tram estudiat. La concentració de nitrats en la gran majoria de punts mostrejats es troba dins a classe de qualitat *molt bona* segons els líndars establerts per l'ACA i amb valors molt similars entre ells.



Hi ha un creixement molt pronunciat als punts de mostreig de Sabadell. Això situa els punts S6 i S8 a la classe de qualitat bona ja que presenten valors de 20,10 mg/l i 15,60 mg/l, respectivament. Aquests valors es podrien relacionar a l'abocament de l'EDAR de Sabadell previ al S6.

Els valors oscil·len entre 1 i 36,70 mg/l amb una mediana de 3,05 mg/l.

El **nitrit** és una forma nitrogenada reduïda de grau d'oxidació intermedi entre el nitrat i l'amoni. La seva persistència al medi sol ser molt curta, ja que ràpidament es transforma en una d'aquestes dues formes segons l'oxidació del medi. Però el nitrit és tòxic per a molts organismes aquàtics en concentracions fins i tot molt baixes. D'altra banda, a causa de la baixa persistència d'aquest compost a les aigües, unes elevades concentracions de nitrit poden indicar un abocament proper d'aigües residuals.

Tal com podem veure a la Figura 15, es presenta un pic destacable als punts Bosc del Ranxero o SL2, Gual del Molí d'en Busquets o Ca4 i després del riu sec o R4. Aquests presenten valors de 0,5 mg/l, 0,4mg/l i 0,4 mg/l respectivament. Tota la resta de punts tenen una concentració inferior a 0,3 mg/l.

Aquests es podrien relacionar en el cas del SL2 i Ca4 amb l'aportació d'aigües residuals de les depuradores. En el cas del R4, els horts van ser eliminats en anys anteriors i els alts valors de nitrats podrien venir per l'aportació del riu Sec que desemboca aigües amunt d'aquest punt.



- **Fosfats**

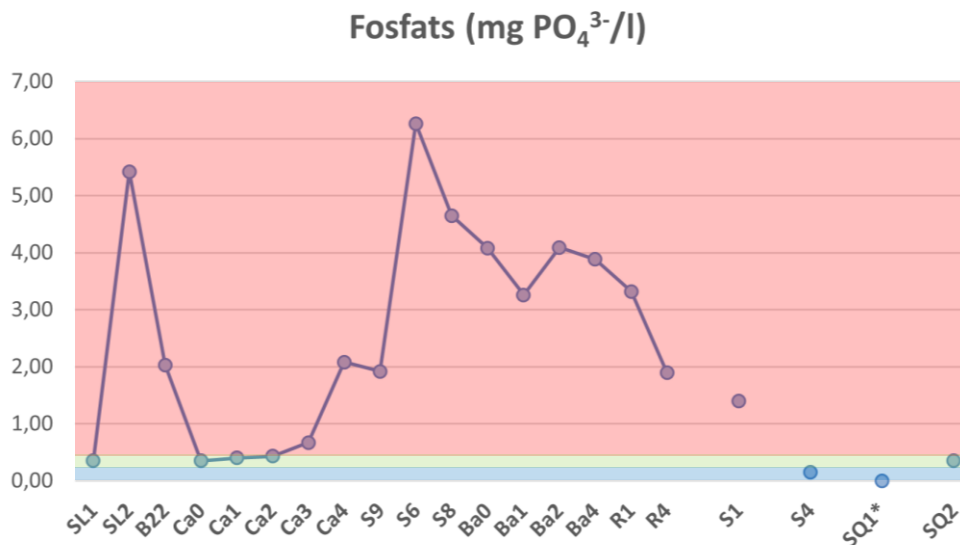


Figura 16. Representació gràfica dels valors de fosfats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.

Els **fosfats**, com els nitrats, constitueixen un nutrient imprescindible per a la producció primària, tot i que sovint es troben en menys quantitat al medi i acostumen a ser limitants. No obstant això, els fosfats en excés són causants d'eutròfia al medi. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració de 0,4 mg/l per assolir una bona qualitat química de l'aigua.

Com es pot observar al gràfic (Figura 16), en la majoria dels punts es supera aquest valor. Únicament es troben per sota d'aquest llindar els punts SL1 (0,35 mg PO₄³⁻/l), Ca0 (0,35 mg PO₄³⁻/l) i Ca1 (0,40 mg PO₄³⁻/l) a l'eix principal del riu Ripoll i S4 (0,15 mg PO₄³⁻/l) i SQ2 (0,35 mg PO₄³⁻/l) als torrents afluent. Destaca, positivament, el punt Ca1 que no complia els objectius de qualitat per aquest paràmetre la primavera de 2023 però sí que ho fa enguany.

Troblem un pic de concentració a SL2 (5,42 mg PO₄³⁻/l) i a S6 (6,26 mg PO₄³⁻/l). Després del màxim en concentració a S6, es documenta una disminució progressiva en la concentració de fosfats als punts aigües avall sense arribar a assolir els estàndards òptims de qualitat. D'igual manera que amb els nitrats, associem aquest augment a l'aportació d'aigües de l'EDAR de Sabadell abans del punt S6 i que fan augmentar la concentració d'aquests components al punt d'abocament i als posteriors.

Destaca negativament aquest augment de fosfats al tram de Sabadell ja que, a l'estudi realitzat la primavera de 2023, els valors d'aquest component presentaven valors inferiors als actuals i S6 no presentava un pic sinó una disminució respecte la resta.



▪ **Clorurs i sulfats**

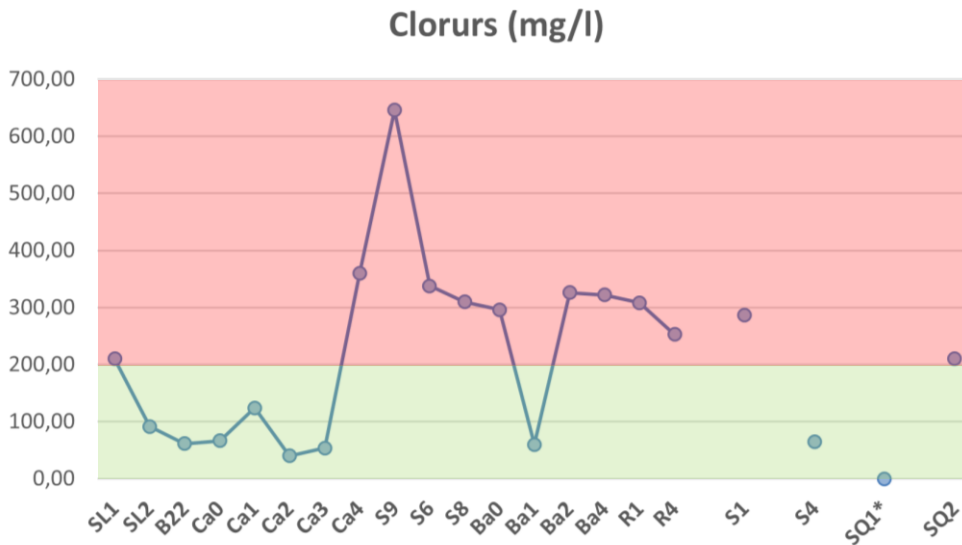


Figura 17. Representació gràfica dels valors de clorurs (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA.

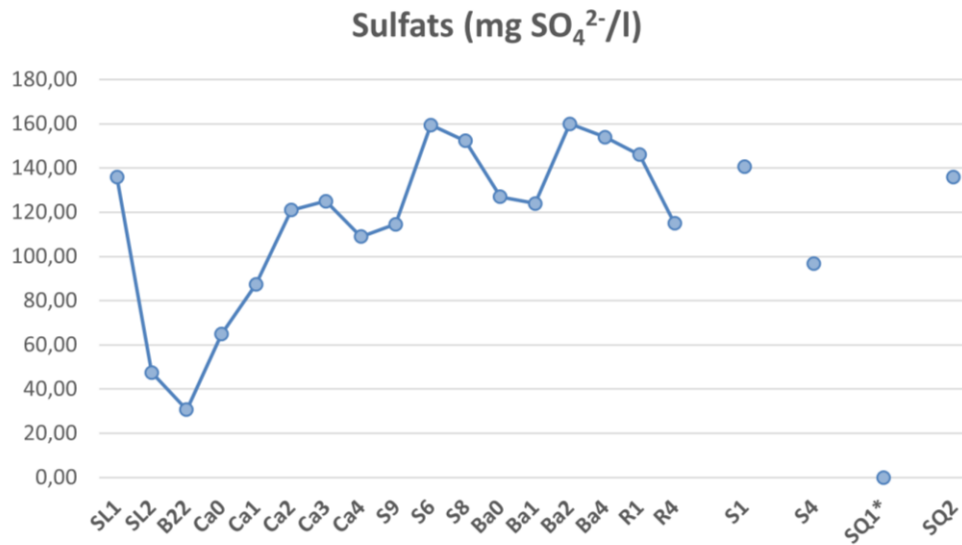


Figura 18. Representació gràfica dels valors de sulfats (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat.

Les concentracions de clorurs i de sulfats poden tenir un origen natural, segons la geologia de la conca drenada, o bé antròpic, tant si provenen d'abocaments directes com d'aportacions difoses.

L'evolució dels **clorurs** (Figura 17) permet fer-nos una idea de canvis en la mineralització de l'aigua. Aquests canvis es poden relacionar amb les variacions en l'activitat humana de la zona. La capçalera del riu fins Ca3 presenta concentracions de clorurs dins el llistat (excepte SL1) i inferiors, en gran part, als punts aigües avall. S'observa un augment molt



pronunciat entre Ca3 i S9, sent aquest el que presenta majors concentracions de clorurs (646 mg/l). Després d'aquest hi ha una disminució però els valors de clorurs no assoleixen els estàndards òptims de qualitat establerts (excepte Ba1) pel Pla de Gestió de DCFC de l'ACA, que indiquen que una massa d'aigua amb bona qualitat ha de presentar concentracions de clorurs inferiors a 200 mg/l.

Trobem, per tant, vuit punts de mostreig que assoleixen els objectius de qualitat i dotze que no els assoleixen.

Pel que fa la concentració de **sulfats**, a excepció de SL1, hi ha una tendència d'augment aigües avall del riu Ripoll (Figura 18). Aquests són arrossegats provinents de camps on la fertilització és una pràctica habitual i d'altres fonts. Trobem dos màxims de concentració als punts S6 i Ba2 amb valors de 159,5 mg/l i 160 mg SO₄²⁻/l, respectivament. Això situa les concentracions d'enguany, a grans trets, inferiors a les de la primavera de 2023, que presentava valors màxims de 349 mg/l al punt Ca3.

Destaca, negativament, l'elevada concentració de sulfats al Pont de Vilaterçana o SL1 d'enguany respecte la de l'any passat (136mg/l i 14,2 mg SO₄²⁻/l respectivament). Es desconeix la causa d'aquest augment tan accentuat.

El tercer Pla de Gestió del DCFC no té en compte aquest paràmetre per al compliment dels objectius ambientals.

- **Matèries en suspensió (MES) i Carboni orgànic total (TOC)**

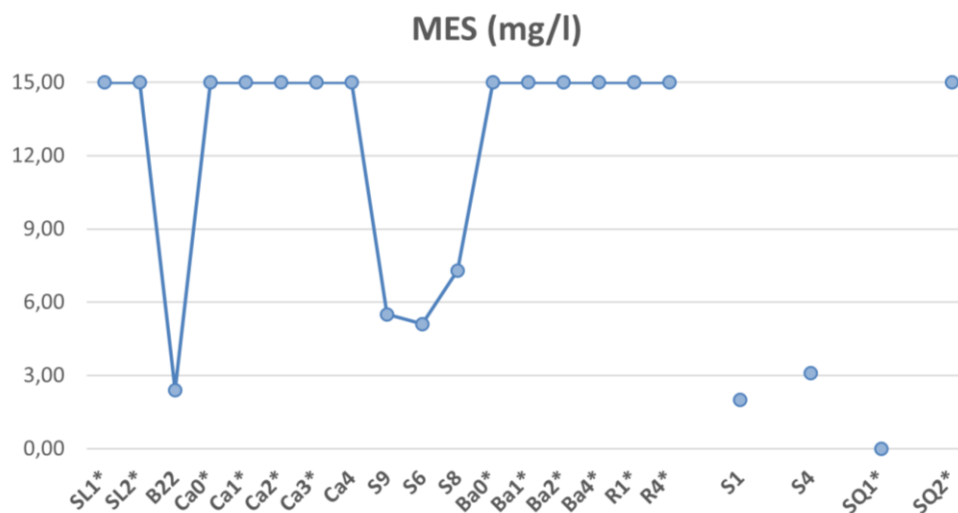


Figura 19. Representació gràfica dels valors de MES (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de matèria orgànica en suspensió o MES és inferior a 15 mg/l.

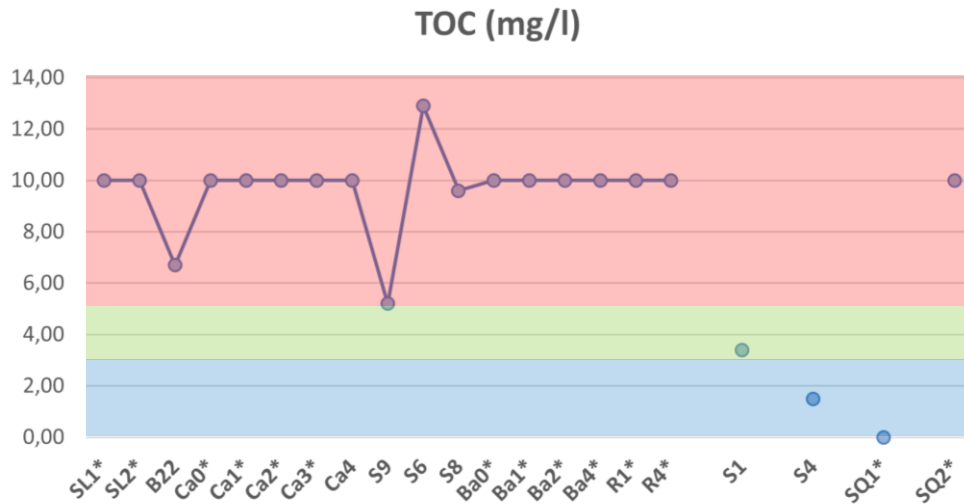


Figura 20. Representació gràfica dels valors de TOC (mg/l) per a la primavera de 2024. A l'esquerra es mostren agrupats els punts de l'eix principal del Ripoll i a la dreta, els torrents per separat. Els colors mostren els rangs de les classes de qualitat fisicoquímica: Molt bona (blau), Bona (verd) i inferior a bona (vermell) en els paràmetres considerats en el Pla de Gestió del DCFC de l'ACA. Als punts de mostreig marcats amb un asterisc (excloent SQ1) la concentració de carboni orgànic total o TOC és inferior a 10 mg/l.

Les **matèries en suspensió (MES)** (Figura 19) presenten valors inferiors a 15 mg/l en tots els punts d'estudi. Cal destacar que els punts de mostreig marcats amb un asterisc han estat analitzats al laboratori del Consorci Besòs Tordera on els límits de quantificació eren de 15 mg/l i, per tant, en tots aquests s'ha indicat que presenten una concentració inferior a aquest límit però no el seu valor exacte.

El **carboni orgànic total (TOC)** (Figura 20) és una mesura de la càrrega orgànica al riu. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració de 5 mg/l per assolir una bona qualitat química de l'aigua. Els punts B22, S9, S6, S8 i SQ2 estan per sobre d'aquest líndar i, per tant, tenen qualitat inferior a bona.

Pel que fa a la resta de punts de l'eix principal del Ripoll (els marcats amb un asterisc), sabem que tenen concentracions de TOC inferiors a 10 mg/l però no si compleixen els líndars de qualitat establerts pel Pla de Gestió. Aquests, igual que el cas de les MES, han estat analitzats al laboratori del Consorci Besòs Tordera on el límit de quantificació era de 10 mg/l.

Els torrents S1 i S4 estan dins els líndars de qualitat amb la categoria "bona" i "molt bona" respectivament.



6.2 Índexs biològics

S'han identificat un total de 13 ordres i 64 famílies de macroinvertebrats aquàtics en total, sent els dípters l'ordre més representat seguit dels mol·luscs i coleòpters. A l'Annex II, hi ha detallades les espècies trobades a cada punt de mostreig amb la seva abundància relativa (Taula 9). Els valors dels índexs de macroinvertebrats es presenten a la Taula 10.

Els resultats de l'Índex **IBMWP** han mostrat que els únics punts que presenten qualitat *bona* són els aquells definits com altament modificats per l'ACA: Ba1, Ba2, Ba4, R1 i R4. Presenten qualitat *mediocre* els punts SL1, Ca0, Ca1, Ca4, S1 i Ba0; i *deficient* els punts SL2, B22, Ca2, Ca3, S4, S9, S6, S8 i SQ2.

A diferència de la primavera de 2023, no trobem cap punt amb qualitat *dolenta* (SL1 al 2023) ni amb qualitat *molt bona* (B22 al 2023).

L'índex **IASPT** ens mostra que, en la majoria de casos, els taxons trobats al riu Ripoll són de caràcter tolerant a les pertorbacions, trobant-se en molt pocs casos organismes sensibles a la pol·lució. Als punts Ca2, SL1, R1 i B22 trobem 7 famílies amb valors de sensibilitat elevats (puntuació 8 a l'IBMWP) amb rangs d'abundància entre 2 i 3.

Cal destacar que, el punt Ca1, és l'únic dels mostrejats en el que no s'han trobat efemeròpters, un dels principals components de la comunitat que habita al Ripoll. En canvi es detectà un alt nombre de simúlids i va ser l'únic punt on es capturà cranc de riu americà (*Procambarus clarkii*). Les espècies exòtiques invasores suposen una pressió sobre els ecosistemes fluvials i poden generar alteracions en l'hàbitat i en els processos que tenen lloc a l'ecosistema.

Nombre d'individus	Rang d'abundància
1 – 3	1
4 – 10	2
11 – 100	3
101 – 1000	4
>1000	5

Taula 9. Rangs d'abundància relativa segons el nombre d'individus.



Taula 10. Índexs de macroinvertebrats (S_{IBMWP} , IBMWP i IASPT) amb els rangs de qualitat corresponents a la primavera del 2024. S'han afegit els valors de l'IBMWP del 2023 amb les classes de qualitat.

Punt de mostreig	PRIMAVERA 2023		PRIMAVERA 2024			
	IBMWP	Rang	S_{IBMWP}	IBMWP	Rang	IASPT
SL1	11	■	14	52	■	3,71
SL2	36	■	19	67	■	3,53
B22	128	■	22	88	■	4,00
Ca0	72	■	15	59	■	3,93
Ca1	66	■	14	57	■	4,07
Ca2	62	■	16	67	■	4,19
Ca3	88	■	19	74	■	3,89
Ca4	57	■	12	43	■	3,58
S1	41	■	12	56	■	4,67
S4	77	■	20	75	■	3,75
S9	65	■	20	85	■	4,25
S6	46	■	20	75	■	3,75
S8	84	■	18	69	■	3,83
Ba0	60	■	14	53	■	3,79
Ba1	78	■	15	58	■	3,87
Ba2	53	■	15	62	■	4,13
Ba4	65	■	14	55	■	3,93
R1	64	■	21	89	■	4,24
R4	60	■	14	55	■	3,93
SQ1	-	-	0	0	□	0
SQ2	-	-	18	69	■	3,83

6.3 L'Índex d'Hàbitat Fluvial (IHF)

Les puntuacions de l'índex IHF l'any 2024, oscil·len entre els 41 i 93 punts (Taula 11). A diferència de l'any passat, no trobem cap punt amb puntuació inferior a 40 i, per tant, tots poden suportar una bona comunitat macroinvertebrada.

El punt de mostreig SL1 presenta el valor IHF més baix al tractar-se d'una zona constituïda exclusivament per basses i que, per tant, no assegura una alta diversitat d'hàbitats disponibles pels organismes aquàtics. Tot i així, aquest punt presenta un valors superiors als obtinguts la



primavera 2023. El segueix el punt Ca0 pel mateix motiu - tenir corrent nul·la – però s’acosta més a 60. Per últim trobem el punt SL2 amb puntuació de 60 causada, principalment, per la composició del substrat i manca d’ombra a la llera. Amb aquests resultats, els índexs biològics es poden aplicar sense restricció, però alguns elements poden no estar ben representats i tenir algun efecte sobre aquests.

La resta de punts tenen puntuació superior a 60 pel que són hàbitats ben constituïts que permeten un bon desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats. El punt amb major puntuació és B22 gràcies a l’elevada presència de vegetació aquàtica, règims de velocitat i elements d’heterogeneïtat.

Taula 11. Valors de l’Índex d’hàbitat fluvial (IHF) corresponents a la primavera del 2024. Els colors mostren els rangs de qualitat d’aquest índex. S’han afegit els valors de IHF del 2023 amb les classes de qualitat.

Punt de mostreig	PRIMAVERA 2023		PRIMAVERA 2024	
SL1	30	■	41	■
SL2	56	■	60	■
B22	63	■	93	■
Ca0	56	■	56	■
Ca1	70	■	67	■
Ca2	57	■	67	■
Ca3	71	■	75	■
Ca4	59	■	78	■
S1	77	■	72	■
S4	64	■	66	■
S9	55	■	74	■
S6	64	■	79	■
S8	62	■	64	■
Ba0	71	■	70	■
Ba1	70	■	72	■
Ba2	78	■	70	■
Ba4	75	■	79	■
R1	64	■	83	■
R4	63	■	78	■
SQ1	-	-	Sec	□
SQ2	-	-	68	■



6.4 Qualitat del Bosc de Ribera (QBR)

Els valors de l'Índex QBR d'enguany (Taula 12) mostren, com els anys anteriors, una heterogeneïtat de qualitat al llarg del curs del riu. Trobem zones, majoritàriament aigües amunt, amb qualitat *molt bona* o *bona*. Aquests són SL2, B22, Ca0, Ca1 i Ca3 a més del Torrent de Colobres o S4. Els segueixen els punts SL1, de l'eix principal, i S1 i SQ1, de torrents, amb qualitat *mediocre*. Per últim, els punts Ca4, S9, S6, S8 i R1 presenten qualitat *deficient* i, la resta, una vegetació de ribera *degradada* o *pèssima*.

Els que presenten una qualitat degradada és degut, principalment, per presentar una baixa cobertura vegetal i/o poca continuïtat en aquesta, espècies al·lòctones aïllades o formant comunitats; i poca naturalitat de la riba.

La qualitat presenta una tendència negativa a mesura que avança el curs del riu.

L'índex presenta baixa variació respecte la primavera de 2023 i molts punts han mantingut la seva qualitat com els punts Ca0, Ca1, Ca2, S4, S6, S8, Ba0 i Ba4. Els punts que han millorat han estat el B22, R1 i R4. La resta han empitjorat.

Taula 12. Valors de l'índex de Qualitat de Bosc de Ribera (QBR) corresponents a la primavera del 2024. Els colors mostren els rangs de qualitat d'aquest índex. S'han afegit els valors de QBR del 2023 amb les classes de qualitat.

Punt de mostreig	Primavera 2023		Primavera 2024	
SL1	50		55	
SL2	70		75	
B22	75		90	
Ca0	95		95	
Ca1	85		85	
Ca2	25		25	
Ca3	85		75	
Ca4	50		45	
S1	80		70	
S4	85		85	
S9	40		35	
S6	35		35	
S8	30		30	
Ba0	15		15	
Ba1	45		25	
Ba2	15		10	
Ba4	10		10	



Punt de mostreig	Primavera 2023		Primavera 2024	
R1	25	■	35	■
R4	10	■	15	■
SQ1	-	-	70	■
SQ2	-	-	10	■

6.5 Estat ecològic del tram d'estudi del riu Ripoll l'any 2024

La mesura de l'estat ecològic del riu Ripoll tracta d'unificar valors de qualitat ecològica considerant tant l'estructura com el seu funcionament i, per a tal objectiu, s'han emprat els valors obtinguts amb l'índex IBMWP i el QBR.

Els resultats (Figura 21) ens indiquen que l'estat ecològic dels punts mostrejats i, per tant, del Ripoll i alguns afluents, va de mediocre a pèssim. Cap punt mostrejat enguany presenta una qualitat ecològica *bona* ni *molt bona*. Un 45% dels punts presenten una qualitat ecològica *pèssima*; un altre 45% qualitat *dolenta* i el 10% restant presenten qualitat *mediocre*.

L'estat ecològic del conjunt ha empitjorat respecte la primavera de 2023, bé per una disminució de l'índex de macroinvertebrats en general tot i que alguns índexs de QBR també han disminuït, resultant en una davallada d'aquest índex. Més endavant, a l'apartat 7.4 "Evolució de l'índex ECOSTRIMED" es pot veure una taula resum dels índexs ECOSTRIMED per a la primavera des del 1999 al 2024.

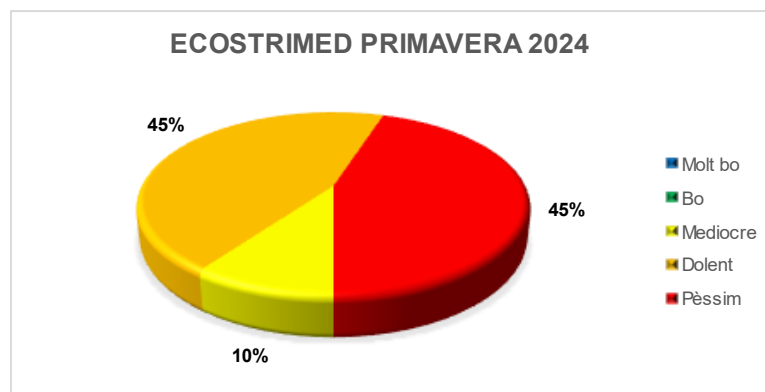


Figura 21. Representació gràfica dels valors de l'estat ecològic calculats amb l'índex ECOSTRIMED per a la primavera de 2024.



7 EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT ECOLÒGICA AL RIU RIPOLL

Històricament el mostreig té lloc als mesos d'abril i/o maig i, al 2020, a arrel de les restriccions causades per la crisi del COVID-19, el mostreig es va endarrerir fins a mitjans de juny. L'actual 2024 s'ha pogut mostrejar amb total normalitat a finals del mes de maig.

7.1 Evolució dels paràmetres fisicoquímics

S'han recopilat les dades d'anàlisis fisicoquímiques realitzades des del 1999 fins a l'actualitat i s'ha procedit a calcular les mitjanes, així com els màxims i els mínims d'aquest període, de cadascun dels paràmetres mostrejats, per poder veure així, quins punts presenten lectures dels paràmetres més oscil·lants i quins es mantenen estables en el temps.

Als informes anteriors, ja es va observar mitjançant l'evolució dels paràmetres en el temps, que en algun cas, els valors havien millorat; encara que en d'altres casos, la qualitat s'havia mantingut en el temps, detectant-se ocasionalment pics que sobrepassen la mitjana del paràmetre. És important remarcar que els paràmetres fisicoquímics són mesures puntuals de la qualitat de l'aigua, i que, per tant, la seva evolució en el temps s'ha de considerar amb precaució, ja que el resultat dels valors obtinguts anualment, podria ser conseqüència d'incidències succeïdes en cadascun dels mostrejos.

- **Temperatura**

L'aigua la podem trobar més o menys calenta en funció de l'època de l'any. No obstant això, certs abocaments poden dur associada una temperatura superior a la de l'aigua que porta el riu i afectar-hi als organismes que hi viuen. Mitjançant les lectures de temperatura, certs abocaments puntuals poden ser detectats.

La temperatura de l'aigua al llarg del curs fluvial evoluciona seguint el mateix patró que en anys anteriors, augmentant cap a les estacions de més avall. També es mantenen més baixes les temperatures dels torrents respecte l'eix principal del Ripoll, presentant valors més propers als punts mostrejats aigües amunt.

Enguany, igual que l'anterior 2023, la gran majoria de punts presenten temperatures més elevades que la mediana dels registres d'anys anteriors. Tot i això, només s'ha assolit el màxim històric de temperatura a quatre punts de mostreig (SL1, SL2, Ca4 i R4), tots ells incorporats a l'estudi al 2017 o posterior. Aquells punts amb registres històrics - iniciats entre 1999 i 2002 - presenten, majoritàriament, màxims de temperatura al 2001 o 2013.

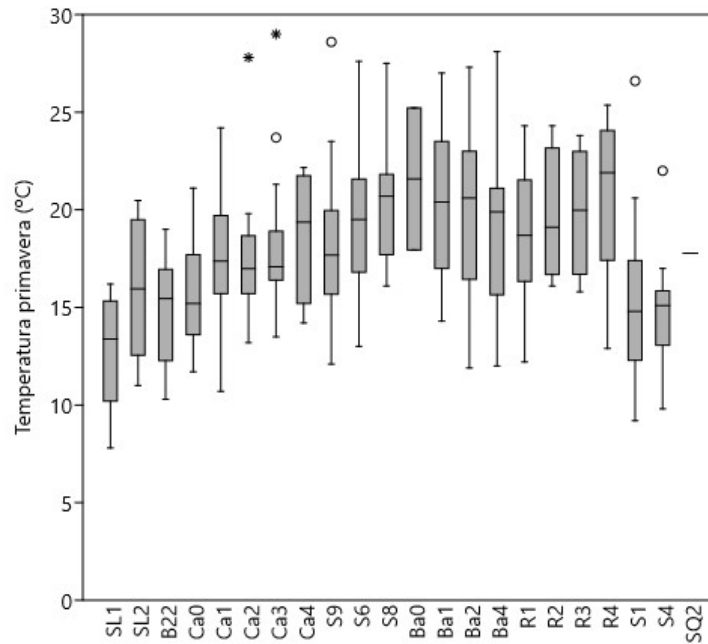


Figura 22. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de temperatura registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ Conductivitat

La conductivitat ens dona una idea aproximada de la quantitat d'ions que hi ha a l'aigua. Per tant, com més conductivitat té l'aigua, més mineralitzada està i més sals conté. La conductivitat depèn de la geologia de la conca i també varia amb la distància a la capçalera del riu. No obstant això, el valor de la conductivitat també es pot veure influït per l'activitat humana, bé amb els usos del sòl, la presència d'abocaments d'aigües residuals, etc. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració de 1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ per assolir una bona qualitat química de l'aigua al riu Ripoll.

Al llarg dels anys d'estudi, la conductivitat ha variat considerablement entre els punts Ca1, Ca2, Ca3, S6, S8, Ba1, Ba2 i R1, mentre que en la resta de punts ha oscil·lat poc o molt poc. Aquests punts poden haver estat més influenciats per variacions del cabal, donat que la conductivitat presenta una correlació molt evident amb el cabal -el qual depèn molt de l'any de mostreig-. Així, els anys més secs mostren una davallada del cabal i, com a conseqüència, un augment de la conductivitat.

S'aprecia una diferència molt gran entre els quatre primers punts mostrejats aigües amunt i tota la resta ja que, a partir de Ca1, cap punt de l'eix principal es troba dins dels estàndards establerts pel Pla i presenten, en la seva majoria, elevades oscil·lacions. Aquests valors poden ser causats per abocaments d'aigües residuals o escorrenties agrícoles al llarg del riu. Cal destacar que, poc abans del punt Ca1, hi ha l'abocament d'una indústria tèxtil i de tints que pot ser causant d'aquests valors.

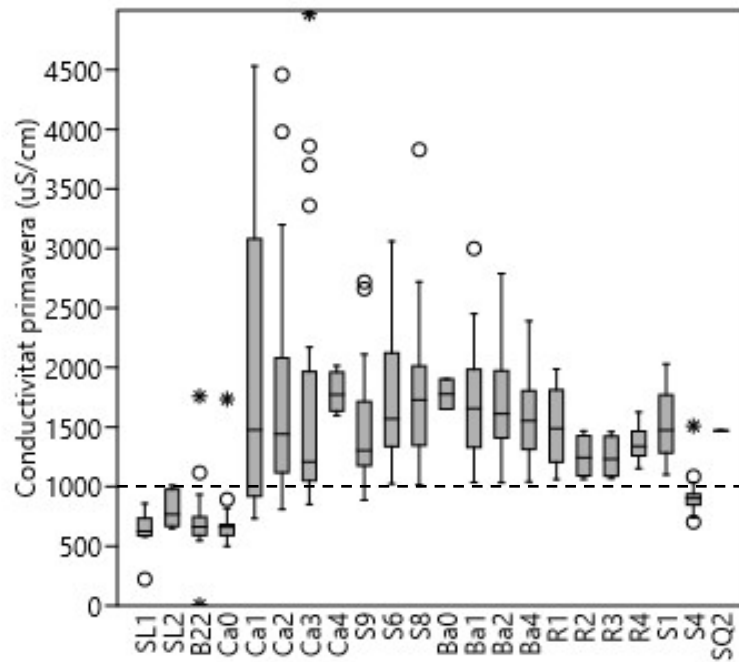


Figura 23. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de conductivitat registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ Terbolesa

La terbolesa és una mesura visual (indirecta) de les partícules en suspensió de l'aigua. Hi ha diversos paràmetres que hi poden influir, tals com la presència d'algues o fitoplàncton, la presència de sediments bé provinquin de l'erosió o remoguts del fons, per descàrrega d'efluents amb alta terbolesa, etc.

El gràfic d'evolució de la terbolesa al riu Ripoll en els darrers 25 anys, mostra uns valors baixos i prou constants al llarg de tot el tram d'estudi. Allà on es detecta més terbolesa a la primavera és al torrent de Ribatallada (S1), així com un rang de valors molt variable per a aquest paràmetre que ha assolit nivells màxims fins a 39,50 UNT i valors mínims de 0,20 UNT. Degut a l'alta dispersió entre els resultats registrats i la gran presència de valors elevats i baixos, aquest punt presenta un rang interquartílic molt ample i no punts aïllats o atípics.

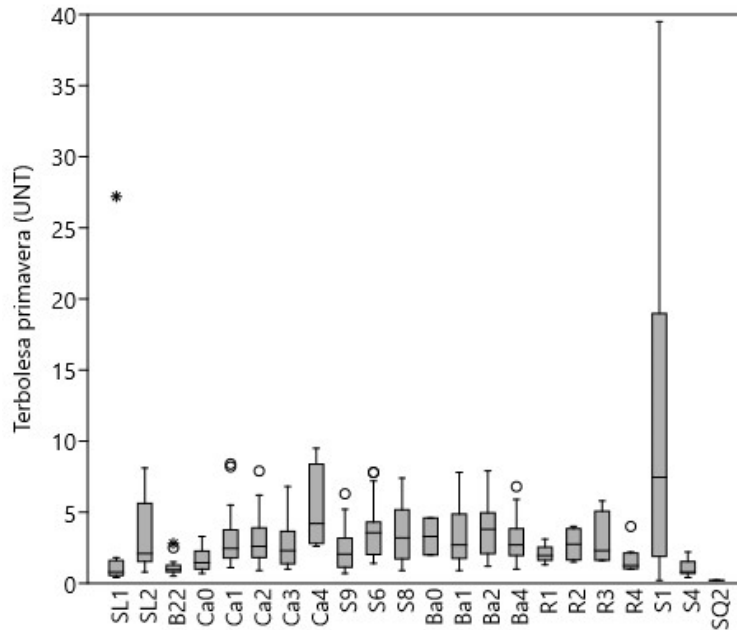


Figura 24. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de terbolesa registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ **Amoni**

L'amoni és utilitzat per diversos productors primaris, bacteris i fongs, encara que en altes concentracions, pot esdevenir tòxic per a altres organismes. L'amoni en altes quantitats sol ser degut a diferents tipus d'abocaments, tals com aigües residuals no depurades, aigües procedents d'efluents de depuradores, de l'agricultura, etc. Tot i que també es podria trobar a causa d'una forta entrada de nitrats al medi que afavoririen la producció primària, que podria arribar a esgotar l'oxigen dissolt a l'aigua i, com a conseqüència, reduir el nitrat fins a l'amoni. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració d' 1 mg/l per assolir una bona qualitat química de l'aigua. Per sobre d'aquest valor la biodiversitat i abundància de macroinvertebrats i peixos es veu altament afectada.

Podem observar que l'amoni acostuma a trobar-se per sota d'1 mg/l en la majoria de punts al llarg del temps. Tot i així destaca els alts valors dels punts SL2, S6, S8 i Ba0. Els punts S6 i S8 presenten gairebé el 50% dels valors per sobre d'aquest límit a les analítiques dels primers anys (1999-2005), però des de llavors han reduït significativament les seves concentracions, a excepció de 2018, 2019 i 2023. El punt SL2 es mostreja des de 2017 i l'elevada dispersió que presenta és deguda a que les poques dades presenten valors des de 0,52 a 13,80 mg/l. Destaca, en aquest punt, la reducció de concentració d'enguany respecte els darrers 3 anys.

Al gràfic veiem que els punts dins les concentracions d'amoni recomanades pel Pla de Gestió presenten dades atípiques en alguns mostrejors al llarg dels anys. Les concentracions més desorbitades arriben fins a 23,70 i 37,32 mg/l, donades entre el 2000 i 2001 als punts Ca3, S8, Ba1 i Ba2. Des de llavors no s'han tornat a donar valors tan elevats però encara hi ha marge de millora en determinats punts.

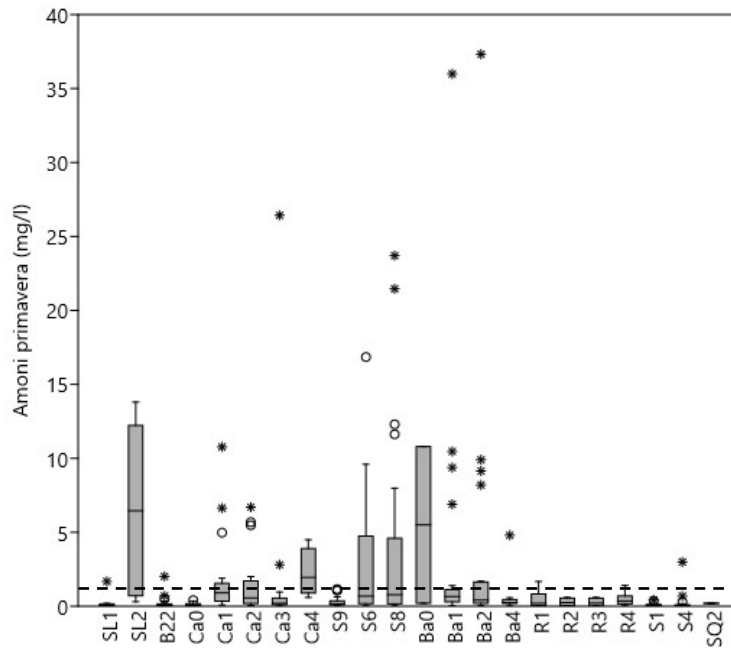


Figura 25. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració d'amoni registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ Nitrats

El nitrat és una altra forma de N inorgànic que es pot trobar als ecosistemes aquàtics. Aquest és un nutrient utilitzat pels productors primaris. Al medi, els nitrats provenen de la descomposició de la matèria orgànica o de l'oxigenació de l'amoni. Quan es troben concentracions de nitrats massa elevades es pot causar eutrofització el medi, provocant un creixement massiu d'algues. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració de 25 mg/l per assolir una bona qualitat química de l'aigua.

Contràriament al que succeïa amb l'amoni, l'evolució dels nitrats al llarg del temps mostra, generalment, concentracions més elevades en els darrers anys. Encara que és difícil determinar-ne el motiu exacte, es podria deure a una oxidació de les aportacions d'amoni, a causa de la dinàmica contrària que presenten aquests dos paràmetres. Al riu Ripoll, els valors de nitrats habitualment compleixen amb els objectius ambientals marcats al tercer Pla de Gestió del DCFC, a excepció dels afluents (S1 i S4) i l'estació R4, que dels vuit anys que s'ha mostrejat, quatre han superat el líndar dels 25 mg/l.

Al gràfic també s'observa com les estacions més properes a la capçalera del riu han presentat variacions molt petites i concentracions inferiors de nitrats al llarg dels anys d'estudi. A mida que es descendeix pel curs del riu, la dispersió de les dades augmenta, fet que significa que hi ha hagut majors oscil·lacions en la concentració de nitrats al llarg dels anys. Enguany, només el torrent de Colobrers (S4) presenta qualitat inferior a bona establerta pel Pla de Gestió.

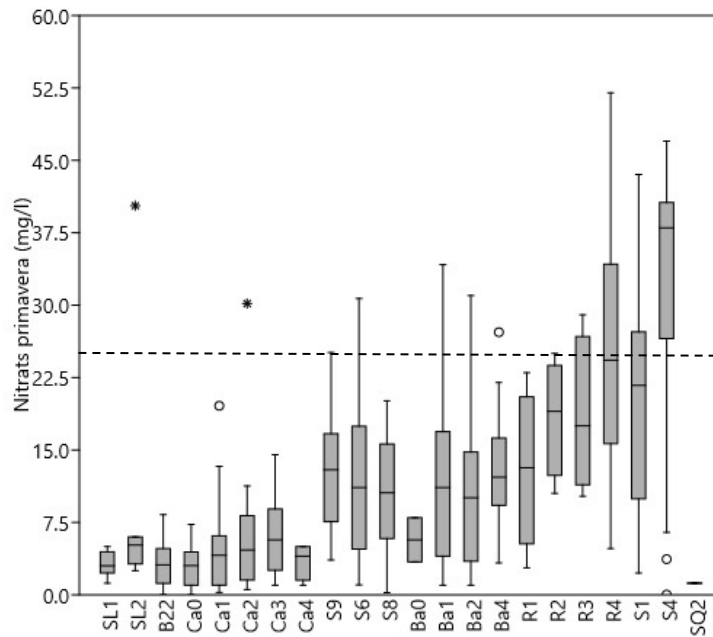


Figura 26. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de nitrats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ Fosfats

El fòsfor el podem trobar en el medi aquàtic de forma orgànica -formant part dels éssers vius i la matèria orgànica- i de forma inorgànica -majoritàriament en forma de fosfats-. Els fosfats, com els nitrats, també constitueixen un nutrient imprescindible per a la producció primària, encara que aquests acostumen a ser menys abundants i limitants. No obstant això, en excés poden provocar eutrofització. La concentració de fosfats al medi pot ser d'origen natural -provinents del rentat de la conca- o d'origen antròpic -provinents de detergents, indústries, adobs i purins, etc.-. Al tercer Pla de Gestió del DCFC es marca com a límit per aquest paràmetre (PO_4^{3-}) una concentració de 0,4 mg/l per assolir una bona qualitat química de l'aigua.

Al gràfic observem que només tres punts (SL1, S4 i SQ2) contenen tots o la majoria dels seus resultats dins el llindar establert pel Pla de Gestió. Tota la resta presenten valors molt allunyats d'aquest llindar i no presenten tendència de disminució en els darrers anys. Destaquen els elevats valors del punt SL2 i l'augment de mediana i distribució de valors al punt Ca4, que es manté elevat als punts aigües avall.

Cal recalcar que aquest paràmetre no s'ha analitzat al llarg de tots els anys, sinó que del 2005 al 2017 es va mesurar el fòsfor en el seu lloc. El baix nombre de mostres pot ser el causant de l'elevada distribució que presenten certs punts tal com SL2, S6, S8 i S1.

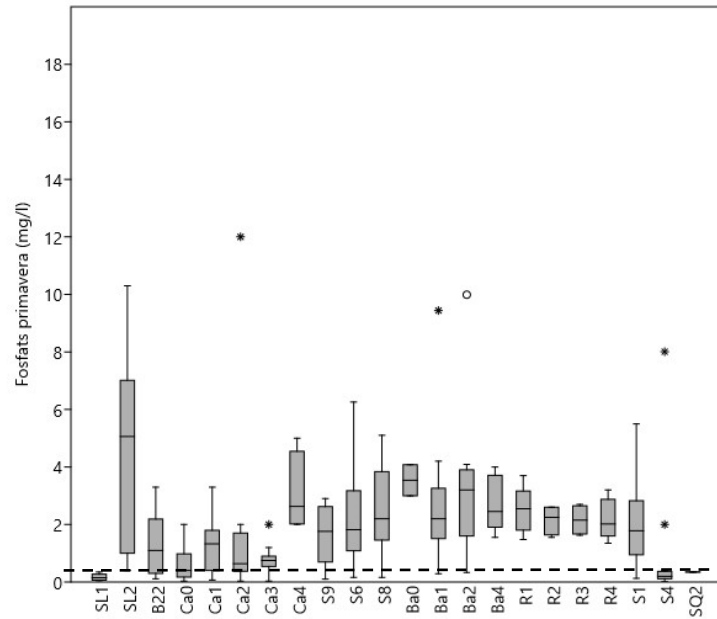


Figura 27. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de fosfats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartilic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

■ Clorurs

Els clorurs poden ser d'origen natural, segons la geologia de la conca (sigui calcària o sílícia), o bé, d'origen antròpic (tant d'abocaments directes com d'aportacions difoses). La conca del Besòs és d'origen calcari però no és en general portadora d'elevades concentracions de clorurs. Per això, una alta quantitat de clorurs, podria arribar a ser indicadora de contaminació d'origen antròpic. Al tercer Pla de Gestió del DCFE es marca com a límit per aquest paràmetre una concentració de 200 mg/L per assolir una bona qualitat química de l'aigua.

Podem veure que els punts a la capçalera del riu (i el torrent S4) presenten tots o la majoria de valors dins el llinar establert pel Pla de Gestió però que, al punt Ca1, hi ha un gran augment en la concentració de clorurs. Degut a l'abocament puntual aigües amunt d'aquest punt, es mantenen concentracions elevades aigües avall d'aquest i, majoritàriament, per sobre del llinar.

Els clorurs, juntament als sulfats, són els anions més abundants a l'aigua i permeten tenir una visió més detallada de la conductivitat de la massa d'aigua. Comparant el gràfic d'evolució de clorurs al llarg dels anys amb el de conductivitat, trobem un patró molt semblant entre aquests dos paràmetres: gran augment a Ca1 que es manté als punts aigües avall i valors superiors durant els anys més secs.

Cal destacar que els punts R2 i R3, que apareixen dins el llinar, van ser estudiats entre el 2017 i 2020 i, aquells anys, les concentracions de clorurs a tots els punts de l'eix del Ripoll es van mostrar generalment inferiors que la resta d'anys mostrejats i complien, en la gran majoria, els valors establerts. Aquesta disminució de concentració generalitzada la relacionem amb l'augment de cabal que va haver aquells anys respecte els anys anteriors (2014-2016), d'igual manera que els elevats valors de cabal de 2013 van posicionar la gran majoria de punts dins el llinar de bona qualitat de clorurs.



Aquesta relació inversa entre cabal i concentració de clorurs la veiem també molt clarament amb el present 2024 en comparació amb el passat 2023. Enguany, amb l'augment de cabal en les masses estudiades, s'ha observat una disminució de clorurs significativa que ha posicionat a més punts dins el llinar de bona qualitat.

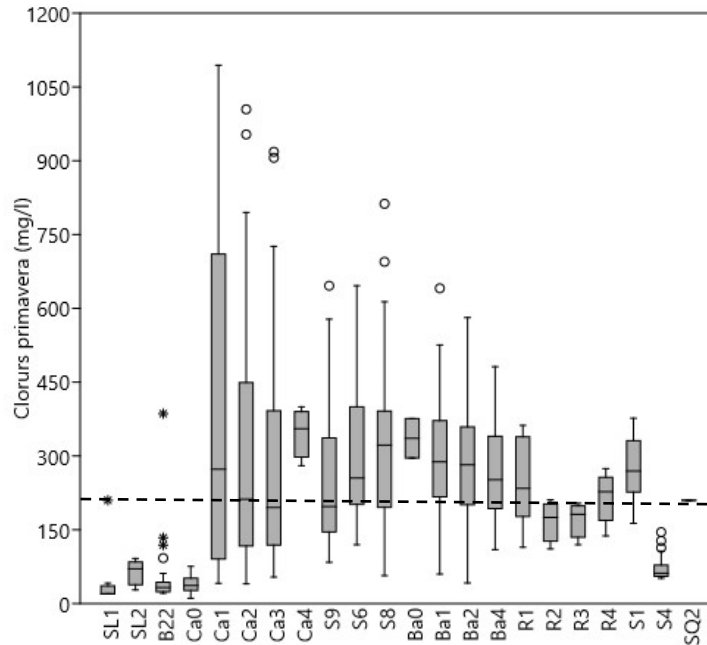


Figura 28. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de clorurs registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part acolorida) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

▪ Sulfats

Els sulfats, així com els clorurs, poden tenir un origen natural (segons la geologia de la conca) o bé un origen antròpic (tant d'abocaments directes com d'aportacions difoses) i ens dona una informació més detallada de la conductivitat.

D'igual manera que hem vist amb la conductivitat i els clorurs, els primers quatre punts de la capçalera presenten concentracions baixes i poca oscil·lació entre els resultats. A partir del punt Ca1, augmenta molt la concentració de sulfats, fet que es manté en els punts aigües avall. La dispersió entre resultats és més elevada als punts centrals del riu Ripoll (de Ca1 a Ba4).

Destaca, positivament, la disminució de concentració de sulfats als punts Ca1, Ca2 i Ca3 respecte el 2023, que acosta els valors a la mediana anual de cada un d'aquests punts. Per contra, destaca, negativament, el gran augment d'enguany en la concentració de clorurs i sulfats del punt SL1 respecte la resta d'anys d'estudi.

El tercer Pla de Gestió del DCFC no estableix valor llinar per als sulfats per a determinar la qualitat de l'aigua dels rius, a excepció d'aquells trams on l'aigua és destinada a consum humà, on aquest paràmetre no pot superar els 250 mg/l.

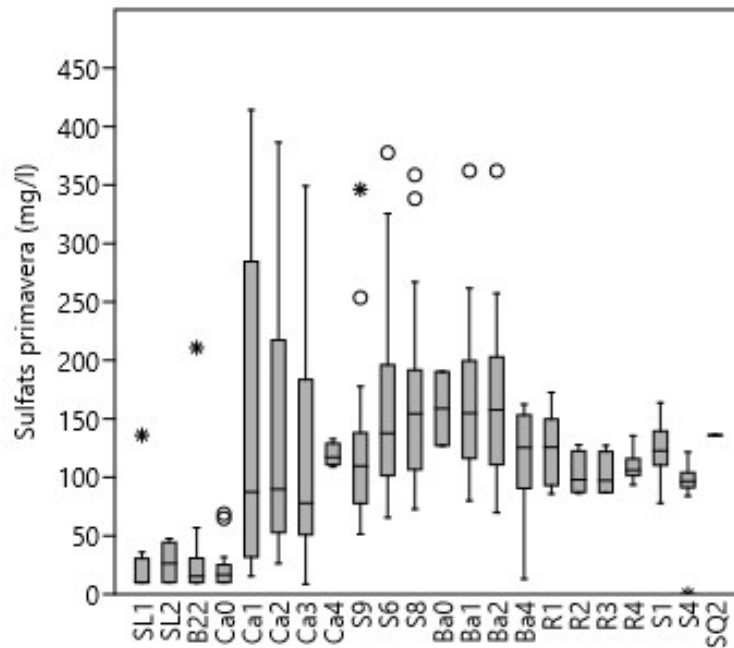


Figura 29. Diagrames de caixa que representen la distribució de les dades de concentració de sulfats registrades a cada punt des del 1999 fins el 2024. La caixa (part colorada) representa el rang interquartílic (P25-P75) i està dividida per la mediana (P50). Els bigotis indiquen els valors màxims i mínims detectats i els punts externs són valors atípics que es desvien molt de la resta de dades. Els tres últims punts, situats a la dreta, mostren els torrents; la resta de punts, mostren l'eix principal del Ripoll.

7.2 Evolució de l'IBMWP

A continuació, es comenten els valors de l'índex IBMWP basat en l'estudi de macroinvertebrats aquàtics, els quals reflecteixen la qualitat de les aigües durant els darrers anys. Aquest és el vuitè any en que s'ha mostrejat als municipis de Sant Llorenç Savall i Ripollet i, per tant, per a aquestes estacions no es disposa d'un ampli ventall de dades històriques amb les que es pugui observar una àmplia evolució de l'índex IBMWP. En el cas de Sant Quirze del Vallès, no es presenta evolució, per ser el primer any que s'adhereix a aquest estudi.

- **Sant Llorenç Savall**

Al punt SL1 es va observar una davallada important al 2021 respecte els anteriors, provocant un IBMWP inferior a bo des d'aquell any. Cal recalcar que enguany, per primer cop des de llavors, ha millorat la seva qualitat posicionant-se així a una qualitat *mediocre*. Pel que fa al segon punt de Sant Llorenç Savall, SL2, mai s'ha observat un IBMWP que assoleixi els objectius de qualitat *bona* però si que, enguany, s'observa una millora respecte la primavera de 2023.

Recordem que el punt SL1 es va modificar al 2018 i s'ha mantingut des de llavors.

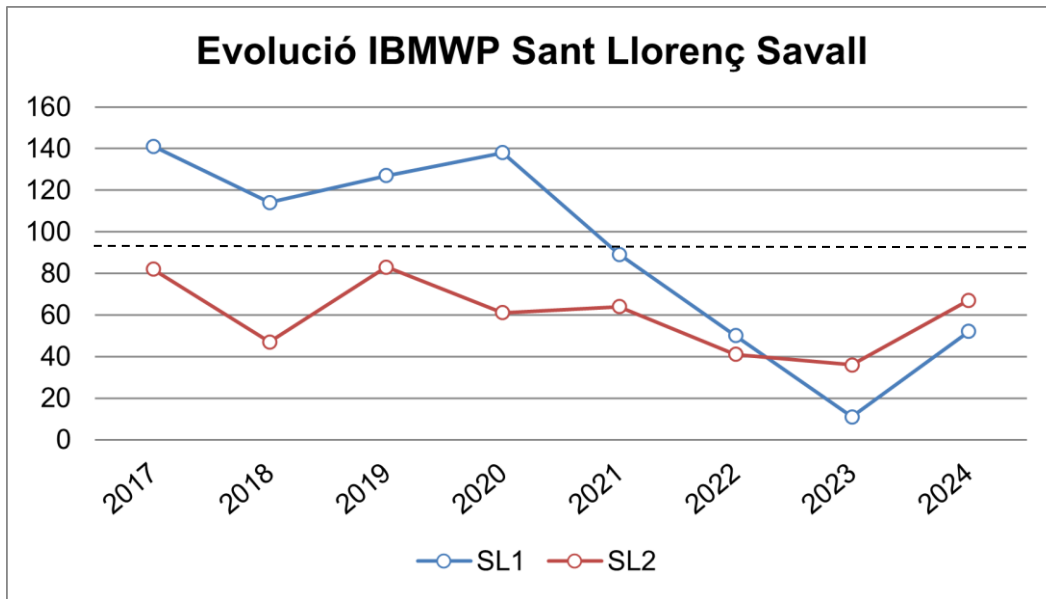


Figura 30. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sant Llorenç Savall. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent.

▪ **Castellar del Vallès**

Als punts de mostreig situats a Castellar del Vallès s'observen valors de l'IBMWP similars entre el 2005 i el 2010, amb una forta davallada l'any 2008, el qual va coincidir amb una època de sequera severa que va provocar una davallada de la quantitat d'aigua als rius i embassaments catalans i, conseqüentment, de l'índex IBMWP a la majoria de punts de mostreig.

A partir del 2010 s'observà una marcada tendència a l'alça, fins als anys 2012-2014. En aquest cas, la tornada de les pluges va afavorir una complexa comunitat de macroinvertebrats, assolint un màxim al punt Ca0. Els posteriors anys 2015 i 2016 han presentat de nou una tendència a la baixa amb valors similars als de 2010 i 2011. Al 2017 tots els punts mostraren un important augment de l'índex a excepció del punt Ca0 en que l'augment va ser petit. Aquest mateix any no es va mostrejar el Ca2. Al 2018 tots els índexs van disminuir respecte l'any anterior fins a valors similars als de 2015. L'any 2021, s'observa una disminució en tots els punts, sobretot en el punt B22 que es situa en valors similars als del 2019, en canvi augmenten lleugerament els punts Ca2 i Ca3. En general, el punt Ca1, és el punt amb el pitjor índex de qualitat de Castellar. A més, l'any 2020 es fa afegir un nou punt (Ca4) que es situa amb 43 punts amb una qualitat "dolenta", fent una davallada en el rang de qualitat respecte l'any 2021. L'any 2022, tots els punts van disminuir i es van aproximar als valors obtinguts l'any 2017, excepte el punt B22 que va augmentar de manera dràstica, obtenint la millor qualificació dels anys estudiats. El descens es pot atribuir a l'episodi de sequera acumulada els anys 2021 i 2022. El passat 2023, tots els punts van presentar una puntuació lleugerament superior a l'any anterior a excepció de B22 i Ca2.

Al present 2024, s'observa una lleugera disminució de l'índex, excepte el B22, que presenta una disminució significativa que el fa acostar-se a la resta de punts observats; i el Ca2, que presenta un lleuger augment.

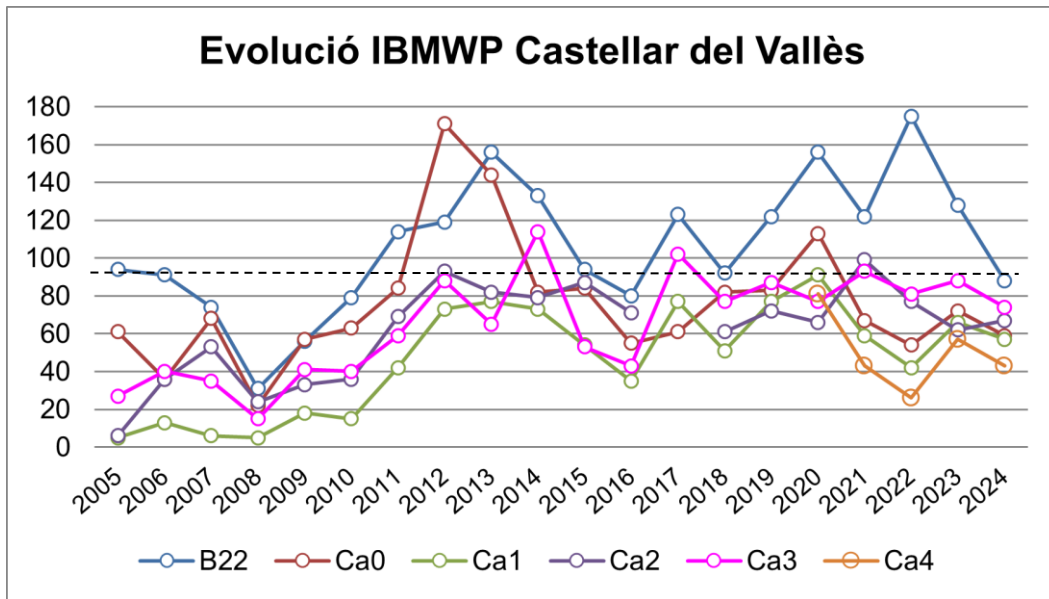


Figura 31. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Castellar del Vallès. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent.

▪ Sabadell

Per un costat, hi ha els valors de l'índex IBMWP al curs fluvial principal del Ripoll als punts S9, S6 i S8; i per l'altre costat, hi ha els valors de l'índex als afluents d'aquest: el torrent de Ribatallada S1 i el torrent de Colobrers S4.

Al Ripoll en el seu pas per Sabadell, en el pas de temps, podem distingir fàcilment dos grups pel que fa a les poblacions de macroinvertebrats. El primer, de 2006 a 2011, presenta valors de IBMWP d'entre 10 i 50 i, per tant, qualitat dolenta i pèssima en tots els punts. S'observa en aquests una tendència d'augment després de 2008, que es pot associar a la recuperació de l'episodi sever de sequera viscut aquell any. Després de 2011, tots els punts presenten un rang superior de valors, generalment d'entre 30 i 80. Aquests, tot i tenir major índexs biològics, segueixen presentant qualitat inferior a bona. Es poden veure fluctuacions anuals molt similars entre els diferents punts i cap d'aquests destaca sobre els altres. Destaca l'augment significatiu als 3 punts (S9, S6 i S8) de l'índex l'any 2021, que van assolir valors més elevats que els anys anteriors (excepte S6 que presentava un màxim al 2013). L'any següent, al 2022, va haver una gran davallada als punts S9 i S8 però que va tornar a augmentar al 2023, sent aquest l'any de màxima puntuació al punt S8. El S9, en canvi, ha seguit millorant i ha assolit el màxim a l'actual 2024 amb puntuació de 85. El punt S6 va disminuir la seva puntuació de manera menys pronunciada al 2022 i ha assolit el màxim de puntuació enguany amb 75 punts.

Els resultats del present 2024 són molt positius en comparació als dels primers anys estudiats i presenten valors màxims a dos dels tres punts de l'eix principal que passa per Sabadell. Igualment, cap dels tres presenta un nivell de qualitat bo, pel que hi ha encara marge de millora.

Els dos torrents presents a Sabadell han patit fortes fluctuacions des que són objecte d'estudi i, d'igual manera que l'eix principal, presenta una gran millora en l'Índex entre 2011 i 2012, que els va posicionar a un nivell de qualitat mediocre. El torrent de Colobrers (S4) presenta, des de llavors, un índex superior. Va patir una davallada al 2014 que es va mantenir fins al 2016,



després, al 2017 va fer un pic de millora però va tornar a caure al 2018, 2019 i 2020. Al 2021 i 2022 es va posicionar a un nivell de qualitat *bona* però ha tornat a *mediocre* aquests dos darrers anys. El torrent de Ribatallada (S1), s'ha mantingut en nivells de qualitat mediocre des de 2012, excepte a 2022 que va assolir una qualitat *bona* a l'IBMWP.

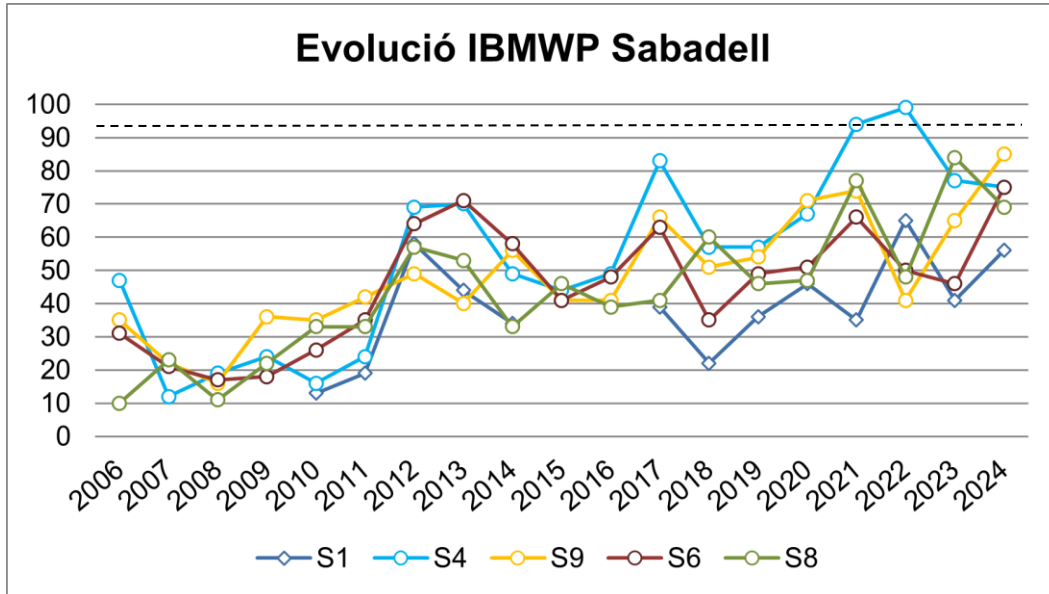


Figura 32. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sabadell. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=93) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent.

- **Barberà del Vallès**

El tram del riu Ripoll del municipi de Barberà del Vallès hi ha 4 punts d'estudi, 3 dels quals han estat objecte d'estudi més de 15 anys. Aquests punts (Ba1, Ba2 i Ba4) han estat definits per l'ACA com a altament modificats i, per tant, el llindar de tall del bon potencial es fixa en un valor de l'índex IBMWP de 55.

Al riu Ripoll, en el seu pas per aquest municipi mostra, igual que punts anteriors, una gran diferència de qualitat entre els anys d'abans i després del 2011. Fins aquell any, la qualitat de tots els punts era inferior a 30 i, per tant, de qualitat *dolenta*. A l'estudi de 2012 es va veure una gran millora en els tres punts mostrejats (Ba1, Ba2 i Ba4), però, sobretot al punt Ba1, que es va situar per sobre de 60 punts i a una qualitat *bona* per primer cop a l'històric de dades. Després d'aquell any, el punt Ba1 va mostrar tendència negativa fins 2018 i, a partir d'aquest, va augmentar progressivament fins assolir un màxim de puntuació a 2023 amb quasi 80 punts.

El punt Ba2, després de 2012, va disminuir però es va mantenir estable fins 2019 amb una puntuació d'entre 30 i 45 a l'índex. Després d'aquell any, va augmentar progressivament fins assolir el seu màxim de qualitat el present 2024 amb 62 punts i qualitat *bona*.

El punt Ba4, després de 2012 va mostrar tendència negativa fins el 2015. Després d'aquest, ha presentat tendència d'augment però amb lleus davallades els anys 2019, 2022 i el present 2024.

El punt afegit a l'estudi l'any passat, Ba0, presenta una disminució de la qualitat el present 2024 respecte el 2023. Cal destacar que aquest punt, a diferència dels altres del municipi, no es troba dins la massa d'aigua considerada com altament modificada i, per tant, no s'aplica el llindar del gràfic a 55 punts a l'IBMWP i presenta una qualitat *deficient*.



Cal remarcar que el passat 2023 es va presentar un màxim als punts de registre històric Ba1 i Ba4 i al nou punt Ba0 però, tots tres, han disminuït la qualitat aquest present 2024. Tot i això, els punts Ba1 i Ba4 han mantingut una puntuació per sobre del llindar de *bona* qualitat. El punt Ba2, en canvi, ha presentat el màxim de qualitat enguany amb una qualitat *bona* per primer cop en tots els anys estudiats.

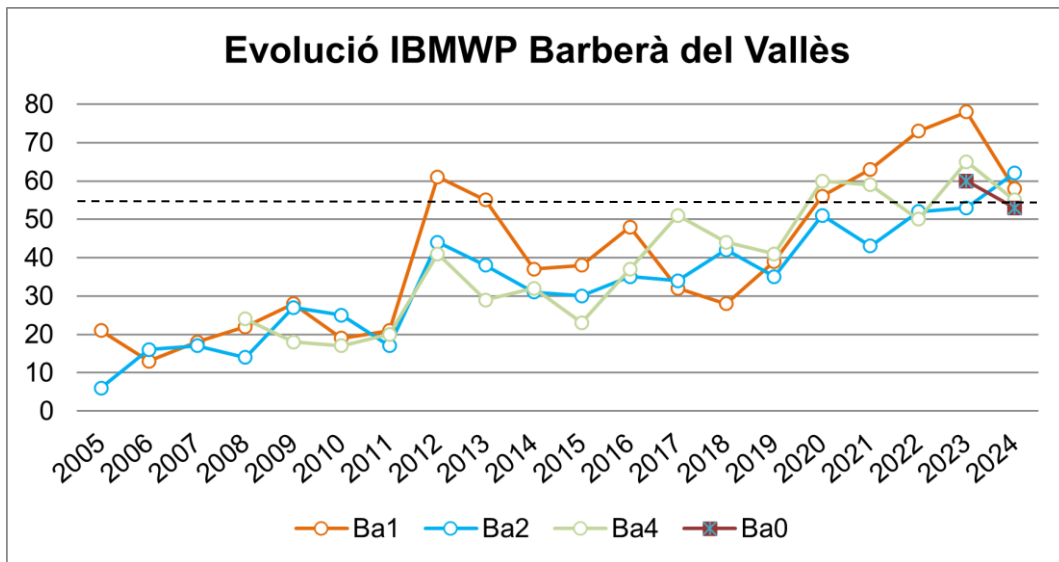


Figura 33. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Barberà del Vallès. Per sobre la línia discontinua (IBMWP=55) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent.

▪ Ripollet

Ripollet, presenta actualment 2 punts d'estudi (R1, R4) però es van estudiar des de la seva incorporació a l'estudi, al 2017, fins el 2020, 2 punts més de mostreig (R2 i R3). Cal remarcar que aquest tram del riu ha estat definit per l'ACA com una massa d'aigua fortament modificada i, igual que al municipi veí Barberà del Vallès, té el llindar de bon potencial definit a 55 punts de l'IBMWP.

El punt de mostreig R1 va començar amb una puntuació de 29 i qualitat *deficient* però ha millorat progressivament fins 2022. Al 2023 es va notar una millora molt notable, que va situar al punt per sobre del llindar de *bona* qualitat. El present 2024 ha seguit amb aquesta tendència i s'ha observat una millora molt destacable, que l'ha posicionat com el punt amb major puntuació aquesta primavera amb una puntuació de 89.

El punt R4 ha estat més fluctuant en els anys d'estudi començant amb una puntuació de 38, baixant el següent any 2018 a una puntuació de 32 i millorant fins a 46 el posterior 2019. Al 2020 i 2021 va presentar una puntuació de 39 i 38 respectivament. Al 2022 va assolir una qualitat quasi bona però al 2023 i al 2024 ja s'ha posicionat per sobre del llindar. El seu màxim va ser el passat 2023 amb una puntuació de 60.

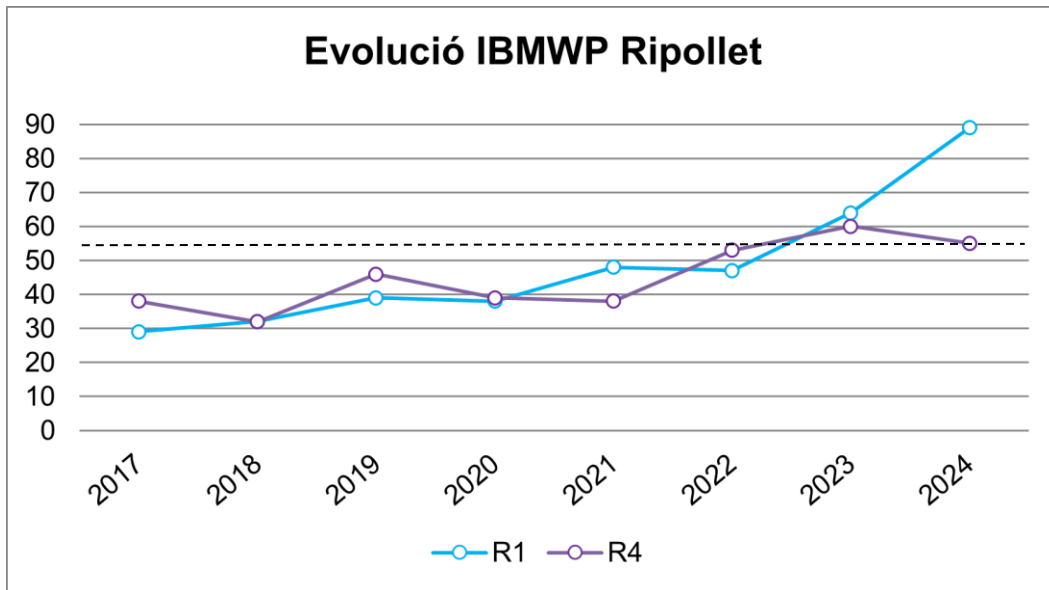


Figura 34. Evolució de l'IBMWP (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Ripollet. Per sobre la línia discontinuïta (IBMWP=55) es troben les puntuacions que engloben els estats ecològics bo i molt bo. Aquelles puntuacions per sota d'aquesta línia engloben els estats ecològics mediocre, deficient i dolent.

▪ Sant Quirze del Vallès

Al present 2024 s'ha incorporat a l'estudi l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès amb els torrents Font del Pont (SQ1) i torrent de la Betzuca (Horts del Colomer) (SQ2). El primer punt estava sec quan es va anar a mostrejar a finals del mes de maig, pel que, l'IBMWP no es va poder mesurar, igual que la gran majoria de paràmetres fisicoquímics. El punt SQ2 es va poder mostrejar amb normalitat i presenta un IBMWP de 69, i per tant, una qualitat *mediocre*. Amb futurs mostrejos es podrà mesurar l'evolució de la qualitat.

7.3 Evolució del QBR

En general, es veuen les majors puntuacions de l'Índex QBR als punts de mostreig aigües amunt i als torrents del municipi de Sabadell. Aquest índex presenta una tendència bastant estable en el temps en cadascun dels punts.

L'any 2010, es van realitzar obres de millora en diferents trams, a prop de les estacions Ca2, S9 i Ba1. A arrel d'aquestes actuacions es va observar un augment de la qualitat del bosc de ribera amb l'índex QBR la primavera de 2010 als punts de Castellar del Vallès i Sabadell, però no a Barberà. En les estacions on s'havia notat una millora aquella primavera, es va veure un retrocés la primavera del següent any 2011 però va augmentar lleugerament aquell estiu. Entre 2013 i 2017 es va estabilitzar, com a norma general, l'índex als diferents punts. Després del 2017 va començar una millora progressiva als punts de Castellar i Barberà que es van accentuar al 2023 juntament amb punts de Sabadell i Ripollet.

El passat 2023 es va veure una millora en bastants punts mentre que aquest any no s'ha vist una tendència de variació tan clara ja que uns s'han mantingut, d'altres han millorat i altres empitjorat.

A més, a excepció d'algun punt concret, s'observa un ampli recobriment de canya americana (*Arundo donax*) i una inexistència d'espècies arbòries pròpies dels marges fluvials. També s'observa en alguns punts (S1 i S8) la presència de robínia (*Robinia pseudoacacia*), que modifica la composició dels hàbitats i rebrota intensament, pel que és de complexa eliminació.



A continuació, es comenta breument l'evolució del QBR als punts estudiats. Aquest és el vuitè any en que s'ha mostregjat als municipis de Sant Llorenç Savall i Ripollet i, per tant, per a aquestes estacions el ventall de dades històriques amb les que poder observar una evolució és més limitat. També cal esmentar que al municipi de Castellar del Vallès fa quatre anys que es mostreja un punt nou (Ca4) situat al Gual del Molí d'en Busquets, que es el segon any que es mostreja el punt Ba0, i que s'han incorporat dos torrents nous al recent incorporat municipi de Sant Quirze del Vallès (SQ1 i SQ2).

▪ Sant Llorenç Savall

El municipi de Sant Llorenç Savall es va incorporar a l'estudi l'any 2017 amb dos punts de mostreig. Ambdós punts es van mantenir estables entre 2017 i 2022 però el SL1 amb valors que complien els requisits de qualitat i el SL2 amb valors inferiors a aquests.

El punt SL1 va començar a disminuir després del 2021 i va arribar al seu mínim l'any 2023, quedant així fora dels estàndards de *bona* qualitat. Enguany ha augmentat lleugerament i ha entrat dins la categoria mediocre amb una puntuació de 55.

El punt SL2 ha seguit una tendència oposada ja que, a partir de 2022 ha augmentat la seva qualitat i s'ha posicionat, aquest 2024, a *bona* qualitat de l'índex QBR.

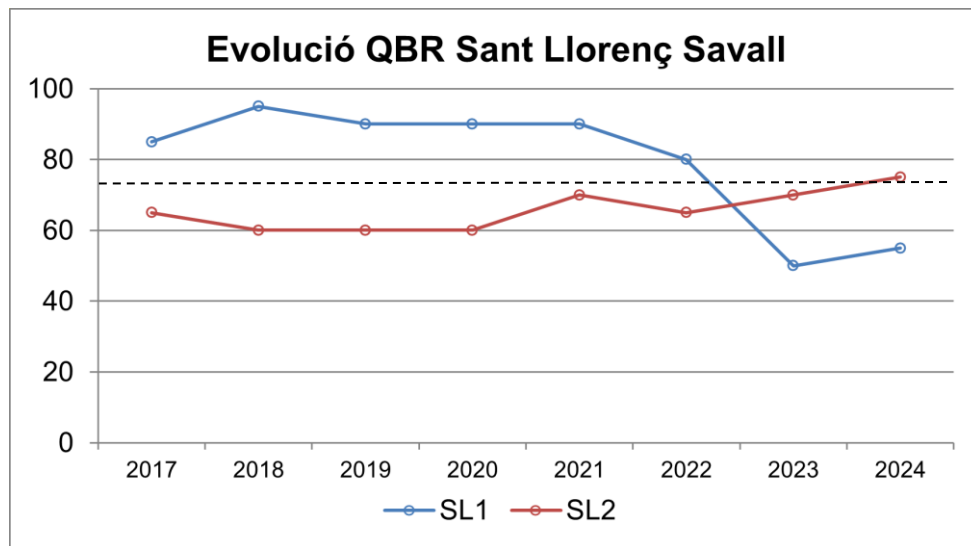


Figura 35. Evolució del QBR (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sant Llorenç Savall.

▪ Castellar del Vallès

A la vora del riu pel seu pas pel municipi de Castellar del Vallès, es veu un clar patró fins 2020 en el que es mantenia l'ordre de qualitat de l'índex entre els diferents punts, sent B22 el millor seguit per Ca1, Ca0 i Ca3, resultant el Ca2 com el punt amb pitjor bosc de ribera. Tots els punts van mantenir força constant la seva qualitat des de primavera de 2009 fins 2020, excepte un pic de millora l'estiu de 2011 i una posterior davallada la primavera de 2012.

A partir de 2020, es veu un canvi en aquest ordre degut a la disminució de qualitat al punt B22 que el fa arribar a un mínim a 2023; la millora de Ca0 fins assolir un màxim al mateix 2023; i una millora dràstica el mateix any al punt Ca3. Aquestes diferències van fer que, al passat 2023, es posicionés amb millor qualitat el punt Ca0, seguit de Ca1, Ca3 i B22.



Al present 2024, el punt B22 ha recuperat la qualitat que va presentar al 2021 amb una puntuació de 90. Els punts Ca0, Ca1 i Ca2 han mantingut la qualitat respecte el passat 2023 però els punts Ca3 i Ca4 han patit un retrocés.

Per altra banda, cal destacar la manca de millora i evolució del punt Ca2, que en el registre històric ha oscil·lat entre 5 i 25 degut a la baixa presència d'arbres i arbusts, manca d'arbres autòctons i modificacions de les terrasses adjacents. Aquest presenta una qualitat dolenta o pèssima des que es va començar a estudiar, mentre que Ca3, que també presentava valors baixos als primers anys, ha millorat des de 2020 i presenta, actualment, qualitat *bona*.

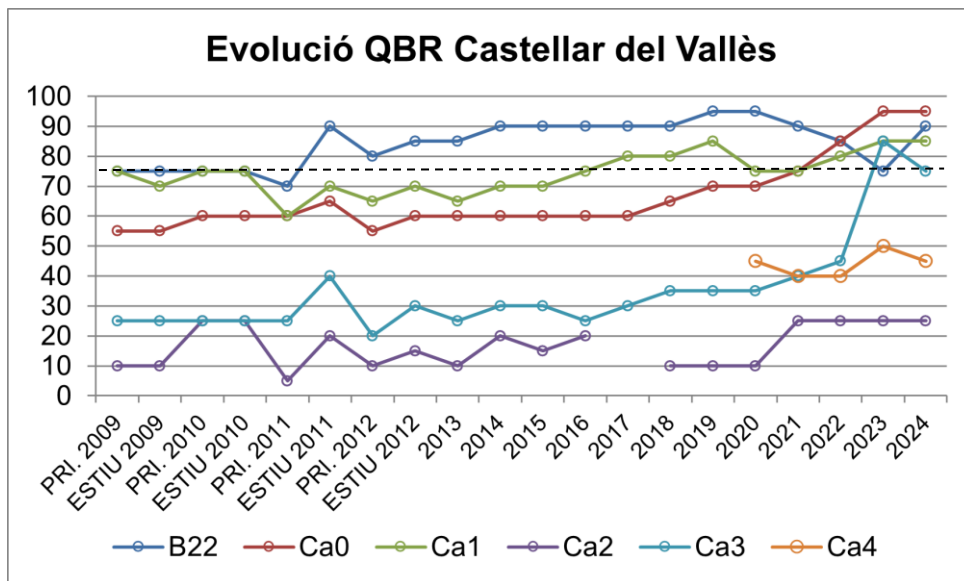


Figura 36. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Castellar del Vallès.

▪ Sabadell

Al municipi de Sabadell s'estudia l'eix principal del riu Ripoll i dos torrents que són afluents d'aquest. Ràpidament podem veure la diferència de qualitat de bosc de ribera entre aquestes 3 masses d'aigua, presentant els dos torrents, qualitat superior a *bona* en la gran majoria de l'històric de dades.

L'eix principal del Ripoll presenta una qualitat del bosc de ribera molt diferent i inferior a la dels torrents ja que, a excepció de dos registres del punt S8, mai han assolit una qualitat bona. El punt S8 va assolir a l'estiu de 2010 el seu màxim de puntuació amb una qualitat mediocre. Després d'aquell estiu va patir una forta davallada per una obra però va millorar passat l'estiu de 2012. Els últims anys ha oscil·lat entre 30 i 45 i, per tant, amb una qualitat *deficient*.

El punt S9 ha anat augmentant progressivament des que es va iniciar l'estudi i va assolir un màxim al 2020 i 2021. Des de llavors, ha disminuït i s'ha posicionat, enguany, a una puntuació de 35.

El punt S6 va fer un augment significatiu a la primavera de 2010 però va tornar a disminuir la primavera de 2011 a una puntuació de 10. Fins al 2018, va oscil·lar molt lleugerament entre una puntuació de 10 i 20. Al 2019 va haver un pic però va tornar a baixar l'any següent. El passat 2023 va assolir un màxim amb puntuació de 35 i l'ha mantingut al present 2024. La qualitat deficient que presenta es deu a la manca de cobertura vegetal de la ribera, modificacions a la llera del riu i estructures sòlides dins el riu.



El punt S1, el Torrent de Ribatallada, va presentar una qualitat *molt bona* i puntuació màxima de bosc de ribera fins 2019 a excepció de la primavera de 2011, que va disminuir a una puntuació de 90 (qualitat bona). A partir de 2019 va començar a empitjorar la seva qualitat de manera progressiva, situant-se, a l'actual 2024 per sota del llindar de bona qualitat amb 70 punts i al seu mínim de puntuació.

El Torrent de Colobrers o S4, des de primavera de 2010 s'ha situat en una qualitat bona, oscil·lant entre una puntuació de 75 i 90 amb variacions de 5 o 10 punts anuals. L'estiu de 2009 ha estat l'únic del registre històric en el que va presentar una qualitat mediocre.

Enguany els punts de Sabadell S4, S6 i S8 han mantingut la seva qualitat de vegetació, mentre que els punts S1 i S9 l'han disminuïda en 10 i 5 punts respectivament.

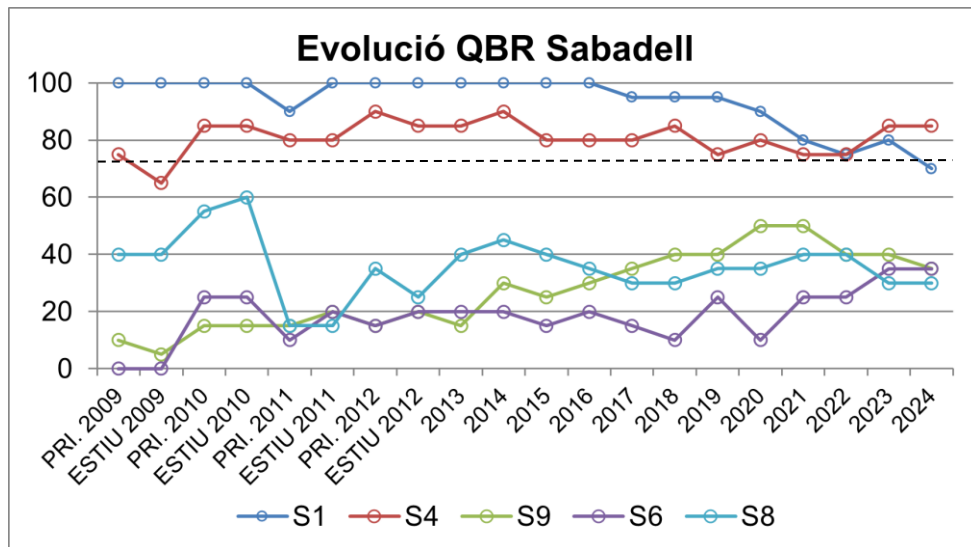


Figura 37. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Sabadell.

▪ Barberà del Vallès

Barberà del Vallès, des que es va començar l'estudi al 2009, ha presentat baixos valors de QBR, molt constants i mai ha assolit arribar al llindar de bona qualitat.

El punt Ba1 va començar amb una puntuació de 10 però va augmentar entre primavera 2010 i estiu del 2011, assolint el seu màxim fins al moment. Després va tornar a disminuir. La qualitat del bosc es va estabilitzar al 2014 fins 2017 i, després d'aquest, va augmentar fins a 30. L'any 2023 va assolir el màxim valor en el seu registre amb un valor de 45. Enguany ha tornat a disminuir fins a 25 i, amb aquesta baixa puntuació, es situa com el punt amb major puntuació del municipi.

El punt Ba2 ha presentat una tendència més constant a una puntuació entre 15 i 20 a la majoria dels anys mostrejats. A l'estiu de 2011, igual que el punt anterior, va assolir la seva màxima puntuació. El present 2024 ha disminuït encara més la seva qualitat fins a una puntuació de 10.

El punt Ba4, igual que els anteriors, ha presentat valors molt baixos de qualitat oscil·lant entre 5 i 10. Enguany ha mantingut la seva puntuació a 10. Aquest punt experimenta una pressió antròpica directa a les ribes i riberes, ja que a tocar del punt de mostreig hi ha horts i fins l'any 2016 hi havia una caravana a tocar de la llera. L'any 2017 el riu es va reconfigurar d'una manera més ample en aquest tram donant pas a una major heterogeneïtat d'hàbitats.

El punt Ba0, que es va incorporar a l'estudi el passat 2023, també ha mantingut la seva qualitat a una puntuació de 15.

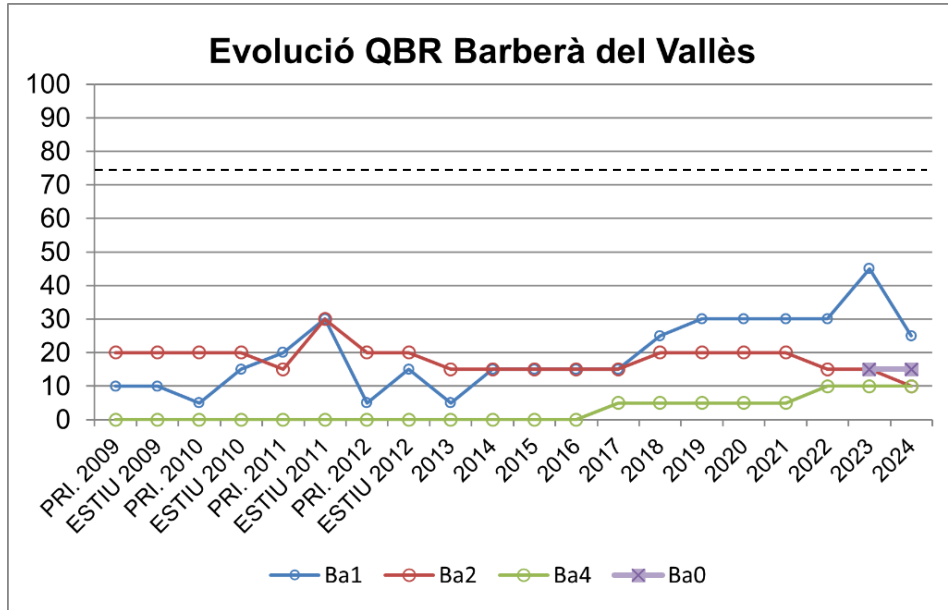


Figura 38. Evolució del QBR (2009-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Barberà del Vallès.

▪ Ripollet

Ambdós punts estudiats enguany (R1 i R4) presentaven una puntuació amb valor de 0 des de l'any 2019. Aquest valor tan baixos principalment s'han degut a l'absència de vegetació pròpia de ribera i d'helòfits a la riba, i a molta abundància de canya. Aquest tram de riu que pertany al municipi de Ripollet es caracteritzava per la presència d'horts a les ribes que, juntament amb ser un tram totalment canalitzat, impossibilitava el desenvolupament d'un bosc de ribera extens.

L'any 2020 es va dur a terme l'erradicació dels horts situats al punt R1 i es va construir una passera, tot i que la vegetació va créixer respecte l'any 2020, només s'observaren alguns arbres i vegetació anual. El passat 2023 es va observar com aquesta vegetació s'havia estès, ocupant una superfície major respecte l'any anterior, motiu pel qual el valor d'ambdós punts han seguit la tendència de millora que ja es va començar a observar el 2022.

Enguany, ambdós punts han seguit aquesta tendència de millora situant-se en el màxim de qualitat des que es van començar a estudiar. Tot i això ambdós punts queden lluny encara d'assolir els objectius de qualitat, ja que reben les pressions d'aigües amunt i, fins que aquestes no es redueixin, difícilment els assoliran. El punt R1 té una millor qualitat que R4 i presenten una puntuació de 35 i 15 respectivament.

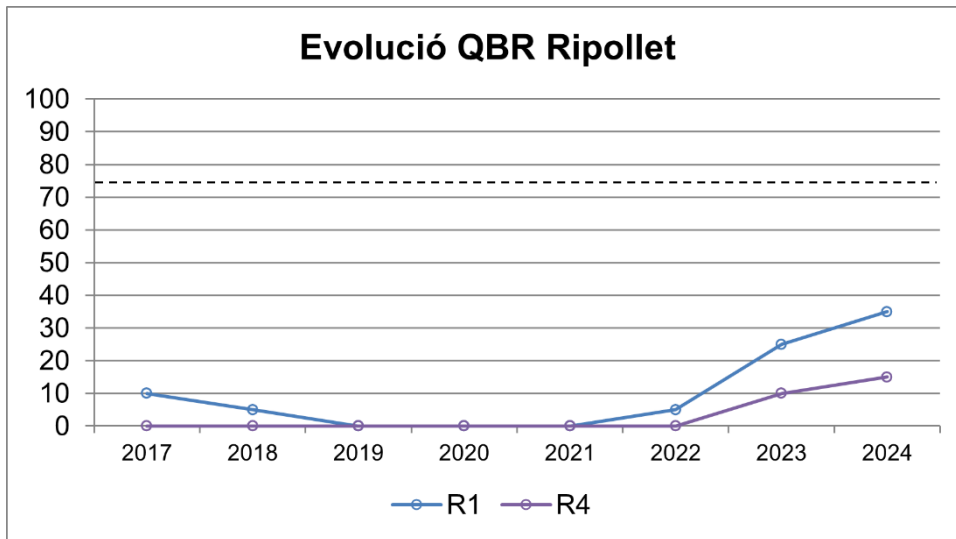


Figura 39. Evolució del QBR (2017-2024) al riu Ripoll en el seu pas pel municipi de Ripollet.

▪ Sant Quirze del Vallès

Al present 2024 s'ha incorporat a l'estudi l'Ajuntament de Sant Quirze del Vallès amb els torrents Font del Pont (SQ1) i Horts del Colomer (SQ2). El primer punt estava sec quan es va anar a mostrejar a finals del mes de maig però es va poder mesurar, igualment, la qualitat del bosc de ribera. Aquest presenta una qualitat *deficient* amb una puntuació de 70 degut a la presència de canya (*Arundo donax*) i canalització del torrent.

El punt SQ2, presenta una qualitat *dolenta* degut a la baixa cobertura vegetal, manca de connectivitat i continuïtat, presència d'espècies al·lòctones i modificacions al canal del riu.

Amb futurs mostrejos es podrà mesurar l'evolució de la qualitat.

7.4 Evolució de l'índex ECOSTRIMED

A la Taula 13 es mostra l'evolució de l'índex ECOSTRIMED, que integra els resultats de QBR i IBMWP, a cadascuna de les estacions de mostreig durant la primavera. En els informes dels primers anys del seguiment, els índexs ECOSTRIMED es presentaven mitjançant la combinació dels índexs FBILL i QBR. Però, a causa d'un ús més estès de l'índex IBMWP sotmès a un procés europeu d'intercalibratge que garanteix fiabilitat en la seva aplicació, al 2011, aquesta taula es va adaptar utilitzant els índexs IBMWP i QBR i van deixar d'utilitzar-se els índexs BMWPC i FBILL per al càlcul de la qualitat de l'aigua mitjançant macroinvertebrats.

Amb el gràfic d'evolució de l'ECOSTRIMED veiem una gran abundància de color vermell i, per tant, de qualitat ecològica *pèssima* en els punts estudiats històricament. Podem observar també que els únics punts que han assolit qualitat ecològica *bona* en algun moment del registre han estat els de la capçalera del riu, des de Sant Llorenç Savall fins al punt Ca1 de Castellar del Vallès. Tot i això, aquests punts no han mantingut l'estàndard de qualitat al llarg dels anys.

Veiem, clarament, que hi ha molts punts d'estudi sobre tot al riu mig o baix, que ni tan sols han assolit mai una qualitat ecològica *mediocre* i han mantingut, en els anys estudiats, una qualitat *pèssima* o *dolenta*. També veiem que al 2008 tots els punts van experimentar una qualitat ecològica *pèssima*, causada, segurament per la sequera severa patida aquell any. Veiem, en canvi, que la gran sequera patida als recents anys 2021-2024 no ha suposat una davallada tan



gran de la qualitat ecològica del riu, tot i que aquest darrer any s'observa un empitjorament generalitzat.

Al municipi de Sant Llorenç de Savall es presenta gran diferència als punts mostrejats. El primer punt, SL1, va començar al 2017 amb una molt *bona* qualitat ecològica però va disminuir al 2021 i ho ha seguit fent fins ara, que es troba amb qualitat *pèssima*. El segon punt SL2 acostuma a presentar una qualitat *dolenta* excepte els anys 2022 i 2023 que va empitjorar a qualitat *pèssima*. Enguany, ha millorat i es troba de nou a una qualitat *dolenta*.

A tots els punts mostrejats de Castellar del Vallès s'ha vist qualitat ecològica inferior a bona al present 2024. A aquest municipi, en el registre històric, s'ha vist una diferència de qualitat entre els primers 3 punts (B22, Ca0 i Ca1) respecte els 3 darrers (Ca2, Ca3 i Ca4), que sempre han presentat qualitats inferiors a bona. Cal destacar l'empitjorament de qualitat del punt B22 que, en els últims 5 anys es trobava per sobre del llindar però, enguany, té qualitat *mediocre*. No és el primer cop que pateix aquestes davallades de qualitat i observem en el registre de dades altres fluctuacions. Enguany, la qualitat ecològica d'aquests punts ha estat, en conjunt, inferior a anys anteriors.

El municipi de Sabadell sempre ha presentat qualitat ecològica inferior a bona en el riu Ripoll i en els torrents presents. El torrents presenten, generalment, millor qualitat (*entre dolenta i mediocre*) que l'eix principal, on hi domina la qualitat *pèssima* en el registre històric.

El municipi de Barberà ha dominat històricament la qualitat *pèssima* però destaca la millora de qualitat ecològica dels punts Ba1 i Ba4 en els darrers 5 anys, on han presentat qualitat *dolenta* majoritàriament. Aquest canvi es veu influenciat pel menor llindar en l'índex IBMWP comentat en apartats anteriors.

Pel que fa al darrer municipi de l'eix principal del riu, Ripollet es va començar a mostrejar al 2017 on presentava qualitat *pèssima*. El passat 2023 ja es va veure una millora que s'ha mantingut aquest present 2024 a causa principalment de millores a la llera del riu, eliminació d'espècies invasores, potenciació d'espècies autòctones i eliminació d'horts, i a causa de l'augment dels índexs de macroinvertebrats.

Del municipi de Sant Quirze del Vallès i dels seus dos afluents, només tenim l'ECOSTRIMED dels Horts del Colomer o SQ2 d'aquest 2024, que ha presentat qualitat *pèssima*.

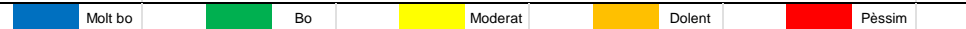
Posant en comú tots els resultats ECOSTRIMED, es fa palesa la continuïtat de l'ecosistema fluvial i com les alteracions en el tram de capçalera influeixen aigües avall. Es destaca la necessitat d'incidir en els punts d'aigües amunt per aconseguir la millora d'aquells trams més avall, en cas contrari, el Ripoll difícilment arribarà a qualitats superiors al bon estat.



Taula 13. Evolució de l'índex ECOSTRIMED (a partir de l'IBMWP i el QBR) a totes les estacions mostrejades al riu Ripoll a la primavera des de l'any 1999 fins al 2024. L'any 2004 no es disposa dels valors d'aquest índex a causa de no disposar dels resultats de QBR.

			1999	2000	2001	2002	2003	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016*	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Sant Llorenç Savall	SL1	Pont de Vilaterçana																									
	SL2	Bosc del Ranxero																									
Castellar del Vallès	B22	Les Arenes (límit Parc Natural St. Llorenç del Munt)																									
	Ca0	Font de la Riera																									
	Ca1	Sota el pont de Sant Feliu																									
	Ca2	Gual del Joncar																									
	Ca3	Gual de Can Barba																									
	Ca4	Gual del Molí d'en Busquets																									
Sabadell	S1	Torrent de Ribatallada																									
	S2	Font de la Teula																									
	S3	Davant Torrent Colobrers																									
	S4	Torrent Colobrers																									
	S9	Passera de St. Vicenç de Jonquieres																									
	S5	Pont del Molí de Ca n'Amat																									
	S6	Sota la carretera de Sabadell - Sentmenat																									
	S7	Riu Tort																									
	S8	Davant la bassa de Sant Oleguer																									
Barberà del Vallès	Ba0	Polígon industrial Zona Nord de Barberà																									
	Ba1	Abans del pont del Dr. Crusafont																									
	Ba2	Davant del Molí d'en Planes - Davant del Molí Vermell																									
	Ba3	Torrent de Can Llobateres																									
	Ba4	Sota la via del tren																									
Ripollet	R1	Sota el polígon industrial																									
	R2	Abans del pont																									
	R3	Abans riu Sec																									
	R4	Després riu Sec																									
Sant Quirze del Vallès	SQ1	Torrent de la Font del Pont																									
	SQ2	Horts del Colomer																									

*L'any 2016 els rangs de qualitat de l'índex IBMWP són modificats a causa del procés d'intercalibració dut a terme per la Comissió Europea (Decisió 2013/480/UE).





8 CONCLUSIONS

▪ Cabal

Existeixen fluctuacions degudes a fortes extraccions d'aigua per a ús, bàsicament, industrial i urbà i pels aportaments de les diferents EDARs, especialment de l'EDAR de Sabadell al riu Ripoll.

Enguany destaca l'augment d'aigua a la majoria de punts respecte l'any passat i, fins i tot, hi ha 11 punts en els que aquest augment ha estat més del doble. Cal recordar que l'any passat hi havia una sequera forta durant els mesos de març i abril que va causar una disminució dels valors de cabal del Ripoll i moltes altres conques de Catalunya.

Observem una gran diferència de cabals entre l'eix principal i els torrents estudiats, que presenten un cabal similar als punts mostrejats aigües amunt.

▪ Qualitat fisicoquímica

La temperatura de l'aigua al llarg del curs fluvial evoluciona seguint el mateix patró que en anys anteriors, augmentant cap a les estacions de més avall i mantenint més baixes les temperatures dels torrents respecte l'eix principal del Ripoll. Enguany, per segon any consecutiu, s'han observat temperatures més elevades que la mediana dels registres d'anys anteriors i s'han assolit valors màxims en 4 punts.

Els valors de qualitat fisicoquímica varien segons el tram d'estudi:

A la capçalera (punts SL1, B22 i Ca0) la majoria dels paràmetres de qualitat es mostren dins els límits establerts pel tercer Pla de Gestió del DCFC. Generalment presenten una baixa conductivitat i MES i baixes concentracions de compostos nitrogenats i sals. Tot i així, el punt SL2, també situat en aquest tram, es veu influenciat per l'abocament de la depuradora de Sant Llorenç, doncs es detecta un augment de la concentració de amoni, nitrats, nitrits, fosfats, sulfats, clorurs i el TOC a més d'alts valors de conductivitat i terbolesa.

A partir del punt Ca1, les concentracions d'alguns paràmetres estudiats augmenten considerablement, particularment en clorurs i els sulfats, evidenciant la influència de les activitats humanes a partir d'aquest punt. En els punts següents el TOC, l'amoni, els fosfats, els nitrits, la temperatura i l'oxigen disminueixen progressivament fins al punt Ca3 i Ca4 de Castellar del Vallès, fent palès l'efecte d'autodepuració del riu. Després, al baixar aigües avall al punt S9, es detecta un increment de clorurs i dissolt.

Al punt S6 es detecta la influència de l'abocament de l'EDAR de Sabadell. Els valors detectats reflexen un increment dels valors de fosfats, sulfats, TOC i nitrats. La resta de punts situats aigües avall d'aquesta depuradora mostren una qualitat fisicoquímica pitjor que els punts de la capçalera, en part per les contínues activitats humanes que hi aboquen contaminants i que no permeten que el riu es recuperi.

Hi ha un gran paral·lisme entre la conductivitat, els sulfats i els clorurs, degut que el primer paràmetre mesura la quantitat d'ions en la massa d'aigua i els altres dos components ho són. En les tres mesures es veu un patró similar en el que els primers quatre punts de la capçalera presenten concentracions baixes i dins el límit però que, a partir de punt Ca1, augmenta molt i es manté en els punts aigües avall. Això és degut a l'abocament puntual previ a aquest punt i a l'elevada influència de les activitats humanes a partir d'aquest.



▪ **Comunitat de macroinvertebrats**

Els punts que han presentat un major índex IBMWP han estat el B22, l'S9 i l'R1 (>80). Durant els darrers anys, el punt B22 tenia un índex IBMWP molt superior a la resta amb qualitat molt bona. Aquest any, en canvi, presenta una qualitat mediocre, fent palesa la disminució dels índexs en general.

Aquells municipis amb més històric de dades com és el cas de Barberà i Castellar del Vallès, i Sabadell, han millorat la seva qualitat respecte l'inici però segueixen presentant puntuacions baixes de l'índex. En el cas de Barberà, a l'estar definida com una massa altament modificada, compleix el líndar de bona qualitat (per sobre de 55), però amb baixes puntuacions.

La majoria de taxons trobats són tolerants a la contaminació, encara que s'hi troba alguna família sensible aïllada, com és el cas dels odonats (majoritàriament Libellulidae, Lestidae i Calopterygidae). Destaca l'absència d'aquest grup a punts de mostreig on era habitual trobar-ne.

▪ **Índex d'Hàbitat Fluvial**

Els valors de l'IHF revelen un hàbitat ben constituït i excel·lent per al desenvolupament de les comunitats de macroinvertebrats, a excepció d'algunes estacions (SL1, SL2 i Ca0), en que l'hàbitat pot suportar una bona comunitat macroinvertebrada però que, per causes naturals o antròpiques, alguns elements no estan ben representats. Destaca, positivament la millora dels punts Ca2, Ca4 i S9, que han assolit un hàbitat fluvial ben constituït aquest present 2024.

▪ **Qualitat de Bosc de Ribera**

El bosc de ribera és un dels factors en els que la governança pot tenir una gran incidència i generar importants millores amb actuacions determinades com l'eliminació d'espècies al·lòctones, plantació i afavoriment d'espècies autòctones o naturalització del llit del riu.

Per a la millora de la qualitat ecològica del riu, l'Índex QBR és un pilar fonamental a millorar en tots els trams de l'eix principal del riu Ripoll i els seus afluents, igual que també és essencial mantenir la seva qualitat en aquells punts que han assolit o puguin assolir bona qualitat.

Enguany destaca la millora del punt B22 i R1, que han aconseguit una millora de 15 i 10 punts de l'índex respectivament. Per contra, destaca negativament la davallada de qualitat dels punts Ca3, S1 i Ba1, que han empitjorat entre 10 i 20 punts la seva puntuació respecte l'any passat. La resta de punts han mantingut la seva qualitat o aquesta ha oscil·lat 5 punts cap a munt o cap avall.

La qualitat de ribera presenta una tendència negativa aigües avall degut a l'alt desenvolupament urbà i manca de naturalitat del riu a mesura que avança aquest i que no permet una comunitat ripària ben estructurada. Els darrers municipis presenten manca de cobertura vegetal i arbres autòctons, i modificacions a les terrasses o dins el riu.

Exemples com el del Ripollet ens demostren que amb actuacions ben plantejades i executades com el Pla Som-Riu, es pot notar una millora quantificable d'aquest índex. Els punts R1 i R4 anteriorment presentaven horts a la llera, però es van començar a eliminar l'any 2020 amb l'objectiu de dur a terme una millora d'aquest tram, fet que es pot apreciar en l'augment del valor del QBR des de llavors. Al punt de Barberà del Vallès Ba4, per contra, encara es troben horts urbans als marges del riu que no permeten el correcte desenvolupament de vegetació de ribera.



▪ Estat ecològic

L'índex ECOSTRIMED, que combina els resultats de les comunitats de macroinvertebrats (IBMWP) i del bosc de ribera (QBR), generalment mostra uns resultats majors a la capçalera del riu i una degradació important als trams mitjà i baix. Tot i això, enguany, els punts d'aigües amunt han presentat qualitat ecològica molt baixa, igualant-se així amb els punts de més avall i quedant lluny dels alts valors obtinguts pocs anys enrere.

No s'aprecia una tendència de millora de qualitat en els anys en els que s'ha estudiat el riu i algun dels seus afluents. Durant els anys es veuen fluctuacions de qualitat que ens permeten concloure que la qualitat ecològica és molt sensible als canvis de la qualitat i quantitat de l'aigua; i qualitat del bosc de ribera entre d'altres. Punts com el SL1, B22, Ca0 i Ca1 ens demostren que es pot passar de qualitat molt bona o bona a qualitat mediocre o pèssima en qüestió de només un any.

Amb aquest índex es veu clarament que per a assolir una bona qualitat ecològica de la massa d'aigua hi intervenen molts factors i que, un bon bosc de ribera o comunitat macroinvertebrada poden ser independents entre ells.

Enguany, per primer cop des de 2016, cap punt ha arribat als estàndards de bona qualitat. Només el punt SL2 ha millorat la seva qualitat respecte l'any passat, mentre que tota la resta l'han mantingut o empitjorat.

Als municipis, com a norma general, els falta encara feina per poder arribar als estàndards de qualitat ja sigui per primer cop o per retornar a condicions òptimes assolides en anys anteriors. També destacar que l'ecosistema fluvial, per naturalesa, presenta continuïtat i les alteracions es van acumulant aigües avall. Per assolir un bon estat ecològic als trams més baixos del riu Ripoll cal, per tant, incidir no només als punts afectats sinó a tots els que els precedeixen aigües amunt.



9 BIBLIOGRAFIA

ACA, 2006. Document BIORI 2006. Protocol d'avaluació de la qualitat biològica dels rius. (http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/directiva_marc/manual_biologica_rius.pdf)

ACA, 2006. Document IMPRESS 2005. Documents d'anàlisi de pressions i impactes i avaluació del risc d'incompliment dels objectius de la DMA a Catalunya. (<http://mediambient.gencat.net/aca/ca//planificacio/directiva/impress.jsp>)

ACA. 2023. Programa de mesures del Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027. Aprovat pel Govern de la Generalitat de Catalunya el dia 16 de maig del 2023. <https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/index.html?documentId=960599>

ACA. 2023. Estat de les masses d'aigua i assoliment d'objectius a Catalunya 2022-2027. https://info.aca.gencat.cat/ca/aca/informacio/geco/plans-programes/PDM/CA/01-02-PdM_Annex02_Estat_MA_termini_objectius.pdf

ACA, 2014. Document IMPRESS 2013. Característiques de la demarcació, anàlisi d'impactes i pressions de l'activitat humana, i anàlisi econòmica de l'ús de l'aigua a les masses d'aigua del districte de conca fluvial de Catalunya. (http://aca-web.gencat.cat/aca/documents/ca/planificacio/2on_cicle_pla_gestio/Document_IMPRESS_2013_Index.pdf)

ACA, 2023. Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya 2022-2027.

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 Helawell (1978). *Limnética*, 4; 51-56.

Bioriza. 2008. Fitxes tècniques. <http://www.bioriza.net/>

Bolòs, O., Vigo J., Masalles, R.M. & Ninot, J.M. 2005. Flora Manual dels Països Catalans (3ª Edició revisada i ampliada). Ed.Pòrtic s.a. Barcelona.

Clarke, KR.1993. Non-parametric multivariate analyses of changes in community structure. *Aust J Ecol* 18, 117-143.

Decret 91/2023, de 16 de maig, pel qual s'aprova el Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya per al període 2022-2027. <https://dogc.gencat.cat/ca/document-del-dogc/index.html?documentId=960619>

Generalitat de Catalunya. Departament d'Acció Climàtica, Alimentació i Agenda Rural. Servei Meteorològic de Catalunya. 2024. Butlletí climàtic estacional. Primavera 2024. https://static-m.meteo.cat/wordpressweb/wp-content/uploads/2024/07/10124055/BCE_2024_pri.pdf

Godé, LL., García, E. i Gutiérrez, C. 2008. La gestió i la recuperació de la vegetació de ribera: guia tècnica per a actuacions en riberes. Barcelona, Agència Catalana de l'Aigua. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge.

Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya (ICGC). 2023. <http://www.icgc.cat/>

Munné, A.; Solà, C.; Rieradevall, M. & Prat, N. 1998. Índex QBR. Mètode per a l'avaluació de la qualitat dels ecosistemes de ribera. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de Qualitat Ecològica dels Rius;4). 28 pàg.

Munné, A., Solà, C., Pagès, J. 2006. Protocol HIDRI. Protocol d'avaluació de la qualitat Hidromorfològica dels Rius. Agència Catalana de l'Aigua. Barcelona.

Informe de seguiment de l'evolució de la qualitat de les aigües i els ecosistemes del riu Ripoll. Primavera 2024.



Pardo, I.; Álvarez, M.; Casas, J.J. ; Moreno, J.L.; Vivas, S.; Bonada, N; Alba-Tejedor, J.; Jaimez, P.; Moyá, G.; Prat, N.; Robles, S.; Toro, M.; & Vidal-Abarca, M.R. 2002. El hábitat de los ríos Mediterráneos. Diseño de un índice de diversidad de hábitat. *Limnetica*, 21: 115-133.

Prat, N.; Muñoz, I.; González, G. & Millet, X. 1986. Comparación crítica de dos índices de calidad de las aguas: ISQUA y BILL. *Tecnología del Agua*, 31: 33-49.

Prat, N.; Puig, M. A. & González, G. 1986. Predicció i control de la qualitat de les aigües dels rius Besòs i Llobregat. II: El poblament faunístic i la seva relació amb la qualitat de les aigües. Diputació de Barcelona. Servei del Medi Ambient (Monografies; 9).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Munné, A.; Solà, C.; Bonada, N. & Chacón, G. 1999. La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs i el Foix. Informe 1997. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels rius;6).

Prat, N.; Rieradevall, M.; Munné, A.; Solà, C.; Bonada, N. 2000. Ecostrimed, protocol per determinar l'estat ecològic dels rius mediterranis. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels rius;8).

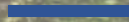
Prat, N.; Vila-Escalé, M; Solà, C.; Jubany, J.; Miralles, M.; Ordeix, M.; Ríos B.; Andreu R.; Bonada, N.; Casanovas-Berenguer, R.; Múrria, C.; Puntí, T.; Rieradevall, M. 2004. La qualitat ecològica del Llobregat, el Besòs, el Foix i la Tordera. Informe 2002. Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient (Estudis de la Qualitat Ecològica dels rius;12)

Sostoa, A. de; Casals, F.; Fernández Colomé, J. V.; Lobón-Cerviá, J. [et al.]. 1990. «Les comunitats de peixos continentals». A: R. Folch (ed.). *Història Natural dels Països Catalans*. 11. Peixos. Enciclopèdia Catalana, Barcelona. Pàg. 386-400.

United Research Services España (URS), S.L. 2007. Pla d'usos i gestió de la conca alta del riu Ripoll en l'àmbit del parc natural de Sant Llorenç del Munt i l'Obac. Diputació de Barcelona. Xarxa de municipis.



Annexos





ANNEX I. PARÀMETRES AMBIENTALS DELS PUNTS DE MOSTREIG DEL RIU RIPOLL

A les taules següents (Taula 15, i), es mostren els paràmetres ambientals i biològics de cada punt de mostreig a la primavera de 2024. A les columnes d'aspecte, olor i color de l'aigua recollida al riu Ripoll s'ha utilitzat la codificació recollida a la Taula 14.

La presa de mostra i els paràmetres mesurats in situ els va dur a terme personal de Tecnoambiente i els paràmetres fisico-químics analitzats al laboratori es van dur a terme al Laboratori consorci Besòs Tordera, excepte els dels punts de Sabadell i el punt de referència (B22) que es van analitzar al Laboratori Municipal de Sabadell.

Taula 14. Codificació utilitzada pels resultats dels paràmetres d'aspecte, olor i color de l'aigua analitzats només als punts de Sabadell i el punt de referència B22.

Codi	Explicació
Aspecte	
T	Transparent
Te	Tèrbol
S	Amb Sediments
Ps	Amb Part. Suspensió
Olor	
I	Inapreciable
Su	Suau
It	Intensa
Q	Química
F	Fecal
Tr	A Terra
Color	
In	Incolor
P	Pàl·lid
C	Clar
F	Fosc
Gr	Groc
M	Marró
Vd	Verd
V	Vermell



PRIMAVERA 2024 (1)

Taula 15. Taula resum dels paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024 (1a part).

ESTACIÓ	TOPÒNIM	DATA	HORA	RIU	MOSTREJADORS /ES	SEC	pH	O ₂ (mg/l)	O ₂ (%)	TEMP. (°C)	COND. (uS/cm)
SL1	Pont de Vilaterçana	27/05/2024	14:10	Ripoll	Carlota / Ainoa	No	7,51	3,02	33,40	16,20	758,00
SL2	Bosc del Ranxero	27/05/2024	12:40	Ripoll	Carlota / Ainoa	No	8,54	12,09	139,70	20,48	992,00
B22	Les Arenes	29/05/2024	10:05	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	7,80	7,62	82,50	17,40	843,00
Ca0	Font de la Riera	27/05/2024	16:55	Ripoll	Carlota / Ainoa	No	8,27	8,52	97,80	20,61	893,00
Ca1	Sota el pont de sant Feliu	27/05/2024	18:05	Ripoll	Carlota / Ainoa	No	8,52	8,86	101,10	20,64	1155,00
Ca2	Gual del Joncar	28/05/2024	12:05	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,01	6,80	73,50	17,97	1509,00
Ca3	Gual de can Barba	28/05/2024	10:21	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,10	6,10	65,50	16,61	1768,00
Ca4	Gual del Molí d'en Busquets	28/05/2024	13:15	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	7,62	3,95	45,00	22,16	2015,00
S1	Torrent de Ribatallada	29/05/2024	11:36	Ribatallada	Ainoa / Oriol	No	7,48	7,37	72,80	14,32	1875,00
S4	Torrent de Colobriers	29/05/2024	12:37	Colobriers	Ainoa / Oriol	No	8,09	8,76	89,50	15,70	1019,00
S9	Abans del pont de can Amat	29/05/2024	13:38	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,30	9,10	104,00	21,52	1859,00
S6	Sota el pont de la ctra. Sabadell-Sentmenat	29/05/2024	17:10	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	7,31	6,49	77,80	23,93	2065,00
S8	Bassa Sant Oleguer	29/05/2024	18:45	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,11	7,16	84,90	23,47	1973,00
Ba0	Polígon industrial Zona Nord de Barberà	28/05/2024	16:52	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,52	7,46	90,90	25,22	1650,00
Ba1	Abans del pont del Dr. Crusafont	28/05/2024	17:54	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,22	6,50	75,00	24,04	1856,00
Ba2	Davant el Molí Vermell	30/05/2024	10:01	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	7,82	8,20	90,00	20,08	2052,00
Ba4	Sota la via del tren	30/05/2024	11:10	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,14	10,50	118,50	20,07	2020,00
R1	Sota el polígon industrial	30/05/2024	12:30	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,23	13,50	152,50	21,89	1986,00
R4	Després riu sec	30/05/2024	13:51	Ripoll	Ainoa / Oriol	No	8,30	12,91	155,80	25,36	1626,00
SQ1	Torrent de la Font del Pont	27/05/2024	9:36	Font del Pont	Carlota / Ainoa	Sí	-	-	-	-	-
SQ2	Horts del Colomer	27/05/2024	10:35	Betzuca	Carlota / Ainoa	No	7,89	6,63	70,53	17,78	1470,00



PRIMAVERA 2024 (2)

Taula 16. Taula resum paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de 2024 (2a part)

ESTACIÓ	ASPECTE	OLOR	COLOR	TERBOLESA (UNT)	AMONI (mg/l)	NITRATS (mg/l)	NITRITS (mg/l)	FOSFATS (mg PO43-/l)	SULFATS (mg SO42-/l)	CLORURS (mg/l)	MES (mg/l)	TOC (mg/l)	Cabal (l/s)
SL1	Te+S+Ps	I	P+Gr	1,00	<0,2	1,20	<0,3	0,35	136,00	210,00	<15	<10	0,00
SL2	-	-	-	1,90	3,70	2,50	0,50	5,42	47,50	91,60	<15,,	<10	8,63
B22	T+S+Ps	I	In	0,50	<0,02	5,00	< 0,035	2,03	30,70	61,30	2,40	6,70	14,70
Ca0	-	-	-	2,30	<0,2	<1	<0,3	0,35	64,90	66,30	<15	<10	0,00
Ca1	-	-	-	1,20	<0,2	<1	<0,3	0,40	87,40	124,00	<15	<10	29,02
Ca2	-	-	-	3,10	<0,2	1,70	<0,3	0,43	121,00	40,10	<15	<10	60,62
Ca3	-	-	-	2,70	<0,2	<1	<0,3	0,67	125,00	54,00	<15	<10	30,38
Ca4	-	-	-	2,60	2,10	<1	0,40	2,08	109,00	360,00	<15	<10	115,36
S1	T	I	In	<0,3	<0,02	9,49	<0,035	1,40	140,70	287,00	2,00	3,40	13,48
S4	T+S	I	In	0,70	<0,02	36,70	<0,035	0,15	96,70	64,60	3,10	1,50	8,19
S9	T+2	I	P+Gr	1,10	<0,02	8,91	0,07	1,92	114,60	646,00	5,50	5,20	143,28
S6	Te	I	P+M	2,50	0,27	20,10	0,26	6,26	159,50	338,00	5,10	12,90	387,90
S8	Te+S+Ps	I	P+M	1,70	<0,02	15,60	0,09	4,65	152,30	310,00	7,30	9,60	383,89
Ba0				2,00	<0,2	3,40	<0,3	4,08	127,00	296,00	15,00	10,00	452,69
Ba1	-	-	-	1,30	<0,2	2,30	<0,3	3,26	124,00	60,00	15,00	10,00	387,89
Ba2	-	-	-	1,90	<0,2	3,40	<0,3	4,09	160,00	326,00	15,00	10,00	427,84
Ba4	-	-	-	1,80	<0,2	3,30	<0,3	3,88	154,00	322,00	<15	<10	456,51
R1	-	-	-	2,10	<0,2	2,80	<0,3	3,32	146,00	308,00	<15	<10	261,21
R4	-	-	-	1,90	0,30	4,80	0,40	1,90	115,00	253,00	<15	<10	511,34
SQ1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SQ2	-	-	-	<1	<0,2	1,20	<0,3	0,35	136,00	210,00	<15	<10	8,22



PRIMAVERA 2024 (3)

Taula 17. Taula resum dels paràmetres fisicoquímics i índexs biològics als punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024 (3a part)

ESTACIÓ	Núm.Famílies	S _{IBMWP}	IBMWP	Rang	IASPT	QBR	Rang	IHF	ECOSTRIMED IBMWP	Rang
SL1	17	14	52	■	3,71	55	■	41	Pèssim	■
SL2	22	19	67	■	3,53	75	■	60	Dolent	■
B22	25	22	88	■	4,00	90	■	93	Mediocre	■
Ca0	17	15	59	■	3,93	95	■	56	Dolent	■
Ca1	16	14	57	■	4,07	85	■	67	Dolent	■
Ca2	17	16	67	■	4,19	25	■	67	Pèssim	■
Ca3	21	19	74	■	3,89	75	■	75	Dolent	■
Ca4	12	12	43	■	3,58	45	■	78	Pèssim	■
S1	13	12	56	■	4,67	70	■	72	Pèssim	■
S4	22	20	75	■	3,75	85	■	66	Mediocre	■
S9	22	20	85	■	4,25	35	■	74	Pèssim	■
S6	20	20	75	■	3,75	35	■	79	Pèssim	■
S8	21	18	69	■	3,83	30	■	64	Pèssim	■
Ba0	14	14	53	■	3,79	15	■	70	Pèssim	■
Ba1	16	15	58	■	3,87	25	■	72	Dolent	■
Ba2	15	15	62	■	4,13	10	■	70	Dolent	■
Ba4	14	14	55	■	3,93	10	■	79	Dolent	■
R1	23	21	89	■	4,24	35	■	83	Dolent	■
R4	16	14	55	■	3,93	15	■	78	Dolent	■
SQ1	-	-	-	-	-	70	■	-	-	-
SQ2	20	18	69	■	3,83	10	■	68	Pèssim	■



ANNEX II. DESCRIPCIÓ DE LA COMUNITAT DE MACROINVERTEBRATS

Taula 18. Comunitat de macroinvertebrats trobada a cadascun dels punts de mostreig del riu Ripoll per a la primavera de l'any 2024.

COMUNITATS		SL1	SL2	B22	Ca0	Ca1	Ca2	Ca3	Ca4	S1	S4	S9	S6	S8	Ba0	Ba1	Ba2	Ba4	R1	R4	SQ1	SQ2
ARÁCNIDOS	Punt.																					
<i>Acariformes</i>	4	3				1				2		2	3				3	2				
COLEÓPTEROS	Punt.																					
<i>Curculionidae</i>	4											3										
<i>Dryopidae</i>	5			1						1										1		
<i>Dytiscidae</i>	3	1	3	1	1						1											1
<i>Elmidae</i>	5																			1		
<i>Hydrophilidae</i>	3	1	3	1									1									
<i>Scirtidae</i> (=Helodidae)	3									1	1											1
CRUSTÁCEOS	Punt.																					
<i>Gammaridae</i>	6		2	5	4	2	3	4	1	4	3	3	4	4	3	3	3		4	1		2
<i>Ostracoda</i>	3	2	4	1	4	3	2	2					2	4	3	3		3	4	3		2
DÍPTEROS	Punt.																					
<i>Anthomyiidae</i>	4					1						3	1	3		2		3	3	3		
<i>Ceratopogonidae</i>	4				3		1				3											
<i>Chironomidae</i>	2	3	4	4	4	5	3	5	5	3	4	5	5	5	5	4	5	5	5	5		4
<i>Culicidae</i>	2		3																			
<i>Dixidae</i>	4	1					2				1	3										1
<i>Empididae</i>	4				3	1					1											
<i>Limoniidae</i>	4							2			1					1	3					1
<i>Psychodidae</i>	4		3	2			2	3		2	2	4	2	2	2	3	3	3	2			4
<i>Scatophagidae</i>	4		1																	1	4	
<i>Sciomyzidae</i>	4	1					2															
<i>Simuliidae</i>	5		3	4	1	5	5	4	4	3	3	5	5	4	3	4	3	4	4	3		3
<i>Stratiomyidae</i>	4		1			1																
<i>Syrphidae</i>	1																					1
<i>Tabanidae</i>	4									1						1						
<i>Tipulidae</i>	5					1		3	1		3			1			3		2	2		1
EFEMERÓPTEROS	Punt.																					
<i>Baetidae</i>	4	2	3	3	3		4	5	3	3	4	5	4	5	4	5	5	5	5	4		3
<i>Caenidae</i>	4		3		3		3	4	3		1	4	5	4	4	3	3	3	4	4		2
HETERÓPTEROS	Punt.																					
<i>Corixidae</i>	3		1																			
<i>Gerridae</i>	3	1		1				1														
<i>Hydrometridae</i>	3	1		1				1														
<i>Notonectidae</i>	3			2																		
<i>Veliidae</i>	3										3											



COMUNITATS		SL1	SL2	B22	Ca0	Ca1	Ca2	Ca3	Ca4	S1	S4	S9	S6	S8	Ba0	Ba1	Ba2	Ba4	R1	R4	SQ1	SQ2	
HIRUDÍNEOS	Punt.																						
<i>Erpobdellidae</i>	3		1	1	5	3		1					2	3	3	2	1	1	1				
<i>Glossiphoniidae</i>	3		3						3					2		1				1	1		
<i>Hirudidae</i> (=Hirudinidae)	3								1														
LEPIDÓPTEROS	Punt.																						
<i>Crambidae</i> (=Pyralidae)	4		1					2	3			1	2	16	1	3	1						
MOLUSCOS	Punt.																						
<i>Ancylidae</i>	6			3				2		2	2	1			2		2	2					
<i>Ferrissia</i>	6				1																		
<i>Hydrobiidae</i>	3			5	1	4	3	5	3	1	3	3	4	4						1			
<i>Lymnaeidae</i>	3	1	1	2							1	1		3									
<i>Physidae</i>	3	3	3	3	3	4		1	3		2	3	2	4	4	1	1		1	1		1	
<i>Sphaeriidae</i>	3			3										1									
<i>Viviparidae</i>	6											1											
ODONATOS	Punt.																						
<i>Aeshnidae</i>	8																						1
<i>Calopterygidae</i>	8									1										3			
<i>Coenagrionidae</i>	6																						1
<i>Cordulegasteridae</i>	8									1													
<i>Gomphidae</i>	8			1																			
<i>Lestidae</i>	8	3																					
<i>Libellulidae</i>	8	1		2	1	1																	
OLIGOQUETOS	Punt.																						
Todos	1	2		4	4	1	4	5	5	2	3	4	4	4	4	3	5	5	5	5			4
TRICÓPTEROS	Punt.																						
<i>Hydropsychidae</i>	5						2	3				3	3	3	3	3	3	2	2				
<i>Hydroptilidae</i>	6			3		3	1	3				3	3	2		2	1	3	1	3			
<i>Psychomyiidae</i>	8						2					1											
TURBELARIOS	Punt.																						
<i>Dugesidae</i>	5													2						3	4		



ANNEX III. FITXES DESCRIPTIVES DE LES ESTACIONS MOSTREJADES

A les fitxes descriptives es mostra una síntesi gràfica dels resultats de l'estudi de l'estat ecològic del riu Ripoll per a cadascuna de les estacions de mostreig.

SL1 PONT DE VILATERÇANA

Municipi: Sant Llorenç Savall

Data de mostreig: 27/05/2024 14:10

Evolució Resultats ECOSTRIMED

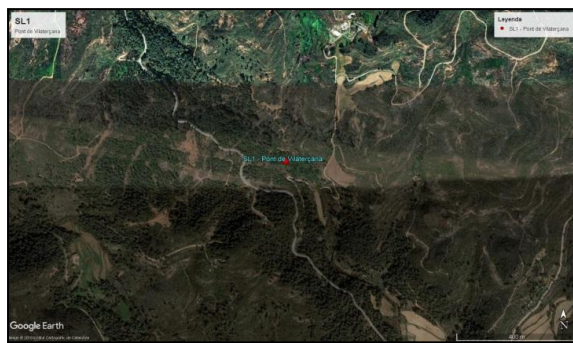
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	3,02	■
% Saturació oxigen [-]	33,40	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	210,00	■
Conductivitat [μ S/cm]	758,00	■
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	1,20	■
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	0,35	■
pH [uds. pH]	7,51	■

Estructura de la vegetació
Vegetació de ribera en torrent encaixat.

Comentaris
Aquest punt té absència de corrent i està format per una sistema de basses interconnectades. La vegetació de ribera és diversa, però no es forma un bosc compacte perquè els marges del riu presenten un pendent superior al 45%. L'alzinar-pineda s'apropa molt al riu. No hi ha presència d'espècies invasives. Enguany el punt s'ha vist recuperat en nivells d'aigua degut a la recuperació de la sequera severa i episodi de plujes de març.



SL2 BOSC DEL RANXERO

Municipi: Sant Llorenç Savall

Data de mostreig: 27/05/2024 12:40

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	12,09	■
% Saturació oxigen [-]	139,70	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	91,60	■
Conductivitat [µS/cm]	992,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	3,70	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	2,50	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	5,42	■
pH [uds. pH]	8,54	■

Estructura de la vegetació
Vegetació de ribera sobre sòl rocós.

Comentaris
La vegetació de ribera és diversa, però no es forma un bosc compacte perquè la roca impermeabilitza les riberes, al mateix temps que un dels marges del riu presenta un pendent superior al 45%. En general s'observa una cobertura vegetal esclarissada i l'alzinar-pineda s'apropa molt al riu. No hi ha presència d'espècies invasores.



B22 LES ARENES

Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 29/05/2024 13:50

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	Yellow
2000	Green
2001	Green
2002	Green
2003	Blue
2004	White
2005	Green
2006	Green
2007	Yellow
2008	Red
2009	Orange
2010	Yellow
2011	Yellow
2012	Green
2013	Blue
2014	Blue
2015	Green
2016	Yellow
2017	Blue
2018	Yellow
2019	Blue
2020	Blue
2021	Blue
2022	Blue
2023	Green
2024	Yellow

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
Yellow	Green	Yellow

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	7,62	Green
% Saturació oxigen [-]	82,50	Blue
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	6,70	Red
Concentració de clorurs [mg/l]	61,30	Green
Conductivitat [μ S/cm]	843,00	Green
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,02	Blue
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	5,00	Blue
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	2,03	Red
pH [uds. pH]	7,80	Blue

Estructura de la vegetació
Bosc de ribera sobre sòl rocós.

Comentaris
La vegetació de ribera és diversa, però no es forma un bosc compacte perquè la roca impermeabilitza les riberes. L'alzinar-pineda s'apropa molt al riu. La presència d'espècies invasores és poc important, però cada cop més present.
La roca mare abundant en aquest punt va quedar coberta per abundants sorres a causa del temporal Glòria esdevingut al gener del 2020.






Ca0 FONT DE LA RIERA










Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 27/05/2024 16:55

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	Red
2002	Yellow
2003	Green
2004	
2005	Green
2006	Yellow
2007	Orange
2008	Red
2009	Orange
2010	Yellow
2011	Yellow
2012	Green
2013	Green
2014	Yellow
2015	Yellow
2016	Red
2017	Red
2018	Orange
2019	Orange
2020	Green
2021	Orange
2022	Orange
2023	Yellow
2024	Orange

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
		

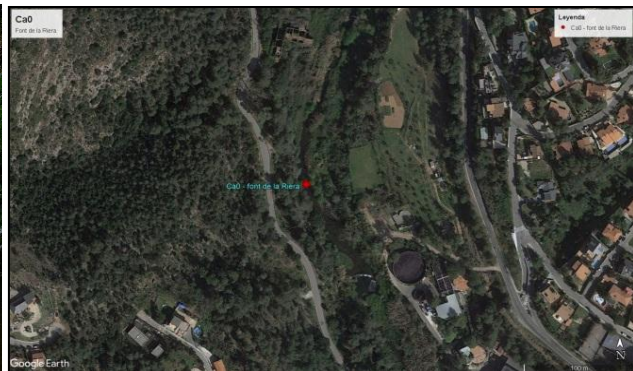
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	8,52	
% Saturació oxigen [-]	97,8	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	2,70	
Concentració de clorurs [mg/l]	72,00	
Conductivitat [µS/cm]	893,00	
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	<1	
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	0,35	
pH [uds. pH]	8,27	

Estructura de la vegetació

Herbassar ruderal amb bardissa i arbres de ribera.

Comentaris

Punt sense corrent i com a conseqüència elevada abundància de llims.
 La ribera esquerra s'eixampla amb codolar dominat per esbarzer. Potencial salzedo o pollancreda.
 La presència d'espècies invasores és poc important.
 Augment del substrat format per sorres a causa del temporal Glòria esdevingut al gener del 2020.



Ca1 SOTA EL PONT DE SANT FELIU

Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 27/05/2024 18:05

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	Yellow
2002	Red
2003	Green
2004	
2005	Red
2006	Red
2007	Red
2008	Red
2009	Red
2010	Red
2011	Yellow
2012	Yellow
2013	Yellow
2014	Yellow
2015	Yellow
2016	Yellow
2017	Yellow
2018	Yellow
2019	Yellow
2020	Yellow
2021	Red
2022	Yellow
2023	Yellow
2024	Yellow

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
Yellow	Green	Yellow

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	8,86	Green
% Saturació oxigen [-]	101,10	Green
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	Red
Concentració de clorurs [mg/l]	124,00	Green
Conductivitat [μ S/cm]	1155,00	Red
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,2	Blue
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	<1	Blue
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	0,40	Green
pH [uds. pH]	8,52	Blue

Estructura de la vegetació
Bosc de ribera degradat.

Comentaris
<p>A partir del pont de St. Feliu l'om comença a ser abundant, i la canya comença a fer comunitats grosses i compactes.</p> <p>L'alzinar-pineda s'apropa molt al riu i dona estructura al bosc de ribera, tot i què hi ha pocs arbres de ribera autòctons.</p> <p>Sovint, l'aigua s'observa de color molt fosc en aquest tram.</p> <p>Augment del substrat format per sorres a causa del temporal Glòria esdevingut al gener del 2020. Enguany s'ha vist un bloom de dípters de la família dels simúlids, deguda a l'augment de la MOPF.</p>



Ca2 GUAL DEL JONCAR

Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 28/05/2024 12:05

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	■
2002	■
2003	■
2004	
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

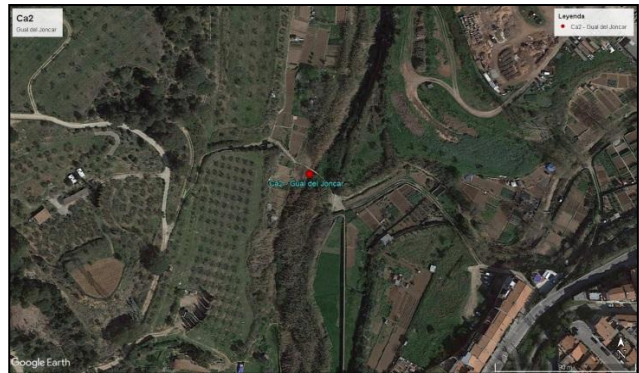
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	6,80	■
% Saturació oxigen [-]	73,50	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	40,10	■
Conductivitat [µS/cm]	1509,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	1,70	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	0,43	■
pH [uds. pH]	8,01	■

Estructura de la vegetació

Canyar amb horts.

Comentaris

És un dels punts de mostreig on el canyar esdevé més invasiu, només desplaçat pels horts i fruiters que hi ha molt arran del riu, els camins i les plantes helòfitas i aquàtiques. La presència d'espècies de ribera és gairebé nul·la, i els marges vegetats són molt estrets.



Ca3 GUAL DE CAN BARBA

Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 28/05/2024 10:21

Evulció Resultats ECOSTRIMED

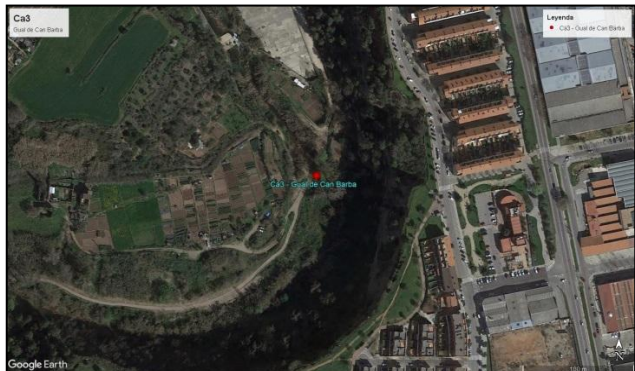
1999	
2000	
2001	Red
2002	Red
2003	Red
2004	
2005	Red
2006	Red
2007	Red
2008	Red
2009	Red
2010	Red
2011	Red
2012	Yellow
2013	Red
2014	Yellow
2015	Red
2016	Red
2017	Yellow
2018	Yellow
2019	Red
2020	Red
2021	Yellow
2022	Yellow
2023	Yellow
2024	Yellow

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	6,10	■
% Saturació oxigen [-]	65,50	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	54,00	■
Conductivitat [µS/cm]	1768,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	<1	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	0,67	■
pH [uds. pH]	8,10	■

Estructura de la vegetació
Codolar envaït de canya amb bosc de ribera incipient.

Comentaris
El canyissar i el bogar són abundants, promoguts per la làmina que forma la passera. S'observen espècies de ribera de manera dispersa, cada cop més abundants. La canya americana és molt abundant i es troba formant comunitats.



Ca4 GUAL DEL MOLÍ D'EN BUSQUETS

Municipi: Castellar del Vallès

Data de mostreig: 28/05/2024 13:15

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

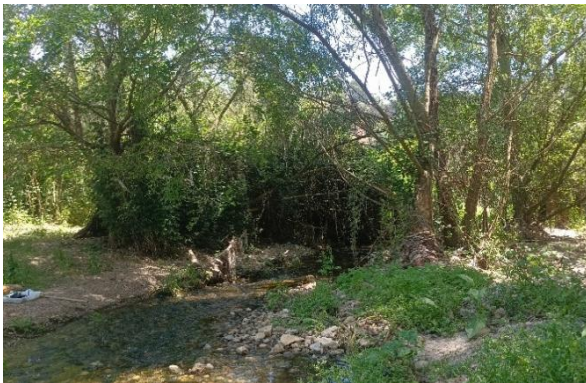
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	3,95	
% Saturació oxigen [-]	45,00	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	
Concentració de clorurs [mg/l]	360,00	
Conductivitat [µS/cm]	2015,00	
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	2,10	
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	<1	
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	2,08	
pH [uds. pH]	7,62	

Estructura de la vegetació

Codolar envaït de canya en un dels marges i tal·lús vertical amb escassa vegetació. Presència d'espècies de ribera sota el gual.

Comentaris

Aquest punt presenta certa freqüentació de vehicles i s'utilitza com a zona de bany a l'estiu. El gual i la passera es van construir a l'hivern del 2019-2020. Hi ha presència d'horts propers al marge del riu. Al 2022 torna a detectar-se una comunitat prou extensa de canya en un dels marges i l'aigua presenta una tonalitat molt fosca i una olor molt forta. Al 2023 l'aigua presenta un aspecte millor al de l'any anterior, tot i que s'observa una mena de sediment de color negre sota la sorra i els llims presents al llit del riu. Enguany, encara roman el sediment negre que en remoure's allibera fortes olors i queda en suspensió.



S1 TORRENT DE RIBATALLADA

Municipi: Sabadell

Data de mostreig: 29/05/2024 11:36

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	Yellow
2000	Yellow
2001	Yellow
2002	White
2003	Orange
2004	White
2005	Orange
2006	White
2007	Orange
2008	White
2009	Orange
2010	Orange
2011	Orange
2012	Yellow
2013	Yellow
2014	Orange
2015	White
2016	Orange
2017	Orange
2018	Orange
2019	Orange
2020	Orange
2021	Orange
2022	Orange
2023	Orange
2024	Red

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
Red	Yellow	Orange

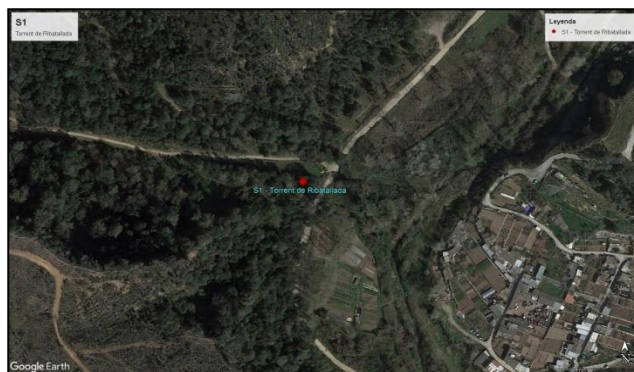
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	7,37	Green
% Saturació oxigen [-]	72,80	Blue
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	3,40	Green
Concentració de clorurs [mg/l]	287,00	Red
Conductivitat [μ S/cm]	1875,00	Red
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,02	Blue
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	9,49	Blue
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	1,40	Red
pH [uds. pH]	7,48	Blue

Estructura de la vegetació

Bosc de ribera en torrent encaixat.

Comentaris

Bosc compacte i divers, amb sotabosc envaït d'esbarzer, però estrat herbaci divers. L'alt contacte amb l'alzinar-pineda adjacent genera una gran densitat de vegetació però manca d'espècies propies de ribera. El torrent queda canalitzat al seu pas pel camí del riu. Hi ha presència extensa de robinia.



S4 TORRENT DE COLOBRERS

Municipi: Sabadell

Data de mostreig: 29/05/2024 12:37

Evolució Resultats ECOSTRIMED

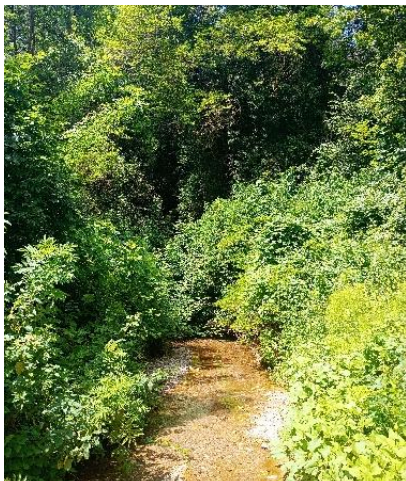
1999	Yellow
2000	Orange
2001	Red
2002	Yellow
2003	Orange
2004	White
2005	Yellow
2006	Yellow
2007	Red
2008	Orange
2009	Red
2010	Orange
2011	Orange
2012	Yellow
2013	Yellow
2014	Yellow
2015	Yellow
2016	Orange
2017	Yellow
2018	Orange
2019	Red
2020	Yellow
2021	Yellow
2022	Yellow
2023	Yellow
2024	Yellow

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
Yellow	Green	Yellow

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	8,76	Green
% Saturació oxigen [-]	89,50	Green
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	1,50	Blue
Concentració de clorurs [mg/l]	64,60	Green
Conductivitat [μ S/cm]	1019,00	Red
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,02	Blue
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	36,70	Red
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	0,15	Blue
pH [uds. pH]	8,09	Blue

Estructura de la vegetació
Bosc de ribera en torrent encaixat.

Comentaris
Vegetació molt diversa, però amb important presència d'al·lòctones i molta freqüentació. Bona connexió amb l'alzinar-pineda de l'entorn. En el punt de mostreig el bosc de ribera és poc compacte. Al tram alt del torrent hi ha arbres rars: el freixe de flor, el fals plàtan (possiblement introduïts) i la moixera de pastor.



S9 ABANS DEL PONT DE CA N'AMAT

Municipi: Sabadell

Data de mostreig: 29/05/2024 13:38

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	■
2003	■
2004	
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	9,10	■
% Saturació oxigen [-]	104,00	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	5,20	■
Concentració de clorurs [mg/l]	646,00	■
Conductivitat [μ S/cm]	1859,00	■
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,02	■
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	8,91	■
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	1,92	■
pH [uds. pH]	8,30	■

Estructura de la vegetació

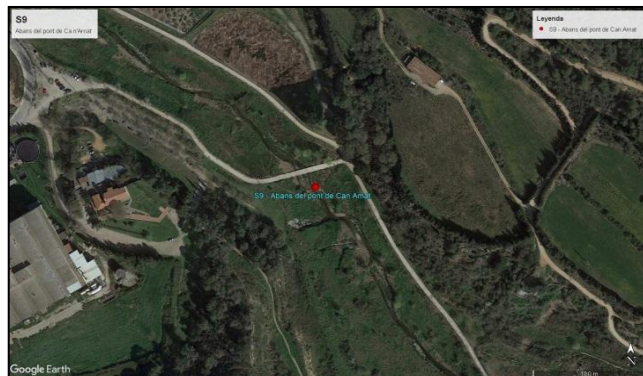
Codolar amb herbassar ruderal, arbres i arbusts de ribera. Presència de canyars i d'arbres autòctons de manera aïllada.

Comentaris

Quan hi ha pluges fortes s'observa l'efecte d'avingudes amb deixalles i de l'obertura de sobreixidors de depuració, que porten amb ells una gran quantitat de tobolloletes i altres residus que queden adherits a la vegetació.

En aquest tram hi ha unes basses de depuració terciària just abans de la passera de St. Vicenç de Jonqueres. Aquestes estan en funcionament però només s'alimenten d'aigua de la sèquia, per tant, del propi riu, i no aporta un cabal important.

S'observen arbres de ribera de manera dispersa i la canya fa comunitats grosses i compactes.



S6 SOTA PONT DE LA CRTA. SABADELL-SENTMENAT

Municipi: Sabadell

Data de mostreig: 29/05/2024 17:10

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	■
2000	■
2001	■
2002	■
2003	■
2004	■
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

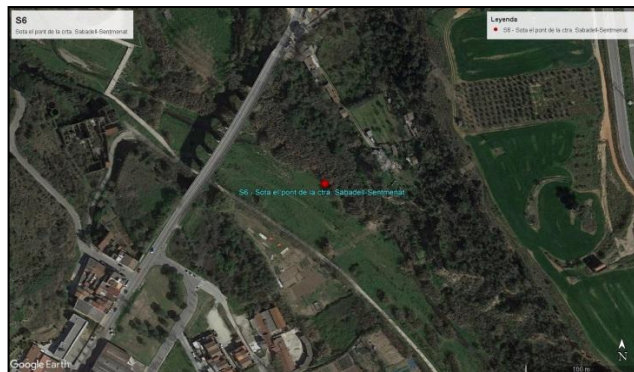
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	6,49	■
% Saturació oxigen [-]	77,80	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	12,90	■
Concentració de clorurs [mg/l]	338,00	■
Conductivitat [μ S/cm]	2065,00	■
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	0,27	■
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	20,10	■
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	6,26	■
pH [uds. pH]	7,31	■

Estructura de la vegetació

Codolar amb herbassar ruderal i canyars.

Comentaris

El pont i la proximitat dels talussos generen un ambient ombrívol i fresc que comporta la presència de falgueres als talussos. La riba és ocupada per un herbassar ruderal amb alguns joncs bovalls i abundant canya americana. Quan hi ha pluges fortes s'observa l'efecte d'avingudes amb deixalles. L'aigua s'observa habitualment de color ferrós en aquest tram. Enguany aquest punt ha estat desplaçat puntualment 80 metres aigües amunt degut a la proliferació de l'esbarzers a la zona inicial.



S8 DAVANT LA BASSA DE ST. OLEGUER

Municipi: Sabadell

Data de mostreig: 29/05/2024 18:45

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	■
2000	■
2001	■
2002	■
2003	■
2004	■
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

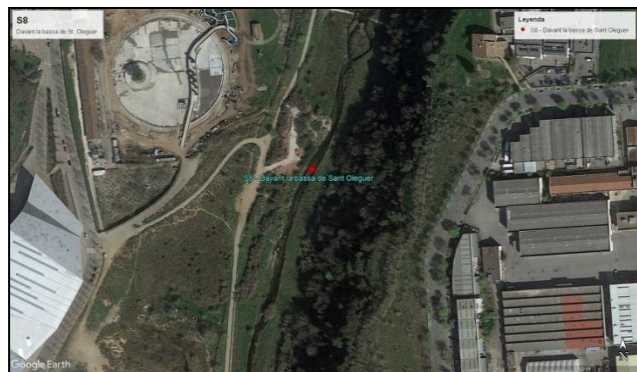
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	7,16	■
% Saturació oxigen [-]	84,90	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	9,60	■
Concentració de clorurs [mg/l]	310,00	■
Conductivitat [μ S/cm]	1973,00	■
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,02	■
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	15,60	■
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	4,65	■
pH [uds. pH]	8,11	■

Estructura de la vegetació

Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris

Fa uns anys hi van realitzar obres de millora de la llera i de seguida la vegetació ruderal va colonitzar aquest espai. Al talús del marge esquerra hi ha una important bosquina de roure i om amb un sotabosc dens i divers. Quan hi ha pluges fortes s'observa l'efecte d'avingudes amb deixalles. Sovint, l'aigua s'observa de color ferrós en aquest tram. La presència d'espècies invasores és notable, s'hi troba canya americana i robinia.



Ba0 POLÍGON INDUSTRIAL ZONA NORD DE BARBERÀ

Municipi: Barberà del Vallès

Data de mostreig: 28/05/2024 16:52

Evulció Resultats ECOSTRIMED

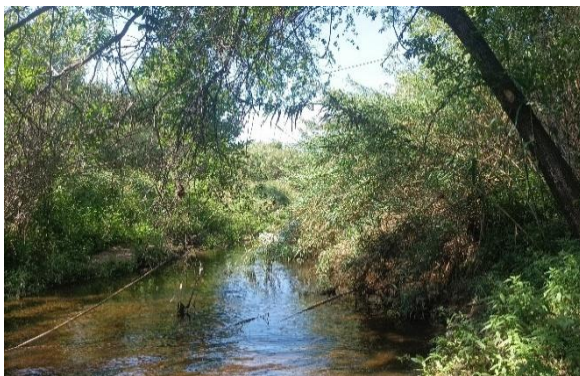
1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	7,46	■
% Saturació oxigen [-]	90,90	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	296,00	■
Conductivitat [µS/cm]	1650,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	3,40	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	4,08	■
pH [uds. pH]	8,52	■

Estructura de la vegetació
Canyar amb horts, amb presència d'alguns arbres de ribera.

Comentaris
Punt que es mostra per primera vegada el passat any 2023. La canya americana s'hi troba formant comunitats extenses i s'hi pot observar algun exemplar d'arbre de ribera com els pollancre. Hi ha presència d'algunes deixalles, potser provinents dels horts que es troben a prop d'aquest tram del riu.



Ba1 ABANS DEL PONT DEL DR. CRUSAFONT

Municipi: Barberà del Vallès

Data de mostreig: 28/05/2024 17:54

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	■
2003	■
2004	
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

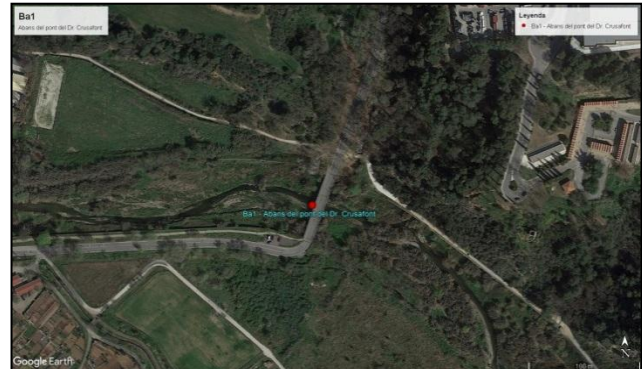
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	6,50	■
% Saturació oxigen [-]	75,00	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	60,00	■
Conductivitat [µS/cm]	1856,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	2,30	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	3,26	■
pH [uds. pH]	8,22	■

Estructura de la vegetació

Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris

Hi ha una gran escullera a cada ribera. L'aigua pot observar-se amb tonalitat ferrosa. Al 2011 es van fer obres de millora en el tram, es va eliminar la resclosa, es va crear un petit aiguamoll i s'hi van fer algunes plantacions de bosc de ribera. La majoria dels arbres de ribera estan sobre l'escullera del marge esquerra. Als darrers anys es comencen a veure alguns arbres de ribera com el pollancre i el salze. Enguany s'ha observat la realització d'obres de millora en el punt, com la retirada massiva d'espècies invasores com la canya que ha deixat la ribera amb uns pocs exemplars d'arbres i halòfits. També s'ha vist deixalla i tovalloletes adherides a la vegetació.



Ba2 DAVANT DEL MOLÍ VERMELL

Municipi: Barberà del Vallès

Data de mostreig: 30/05/2024 10:01

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	
2003	■
2004	
2005	■
2006	■
2007	■
2008	■
2009	■
2010	■
2011	■
2012	■
2013	■
2014	■
2015	■
2016	■
2017	■
2018	■
2019	■
2020	■
2021	■
2022	■
2023	■
2024	■

Resultats 2024		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

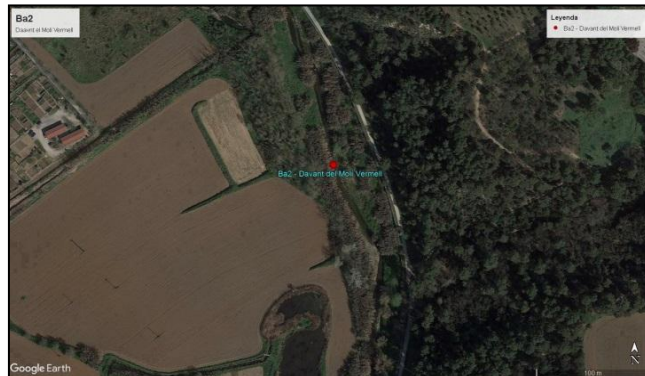
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	8,20	■
% Saturació oxigen [-]	90,00	■
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■
Concentració de clorurs [mg/l]	326,00	■
Conductivitat [µS/cm]	2052,00	■
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	■
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	3,40	■
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	4,09	■
pH [uds. pH]	7,82	■

Estructura de la vegetació

Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris

Escullera al marge esquerra. L'herbassar del codolar és ric i dens, i s'hi detecta reclutament d'helòfits. La riba és ocupada per un herbassar ruderal amb abundant canya americana. L'aigua es pot observar de color ferrós. Al 2022 es va eliminar una part de la comunitat tan extensa de canya americana que era present, i es va construir un pont que connecta ambdues bandes del tram de riu.



Ba4 SOTA LA VIA DEL TREN

Municipi: Barberà del Vallès

Data de mostreig: 30/05/2024 11:10

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

Resultats 2023		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
		

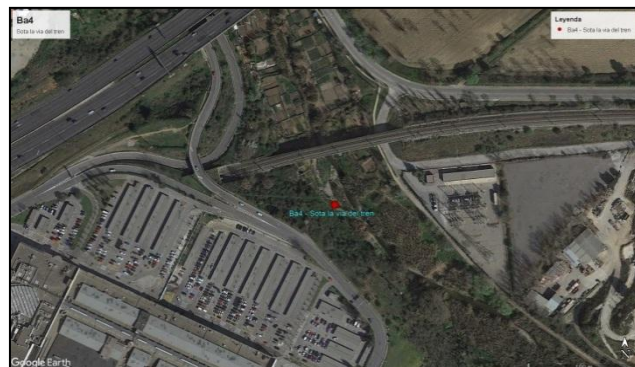
Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	10,50	
% Saturació oxigen [-]	118,50	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	
Concentració de clorurs [mg/l]	322,00	
Conductivitat [μ S/cm]	2020,00	
Concentració d'amoni (NH_4^+) [mg/l]	<0,2	
Concentració de nitrats (NO_3^-) [mg/l]	3,30	
Concentració de fosfats (PO_4^{3-}) [mg/l]	3,88	
pH [uds. pH]	8,14	

Estructura de la vegetació

Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris

La proximitat a les vies de comunicació (ponts i carretera paral·lela) produeixen un fort impacte paisatgístic difícil de pal·liar. Aigües avall del punt al marge dret hi ha roureda amb om arran de la llera. En aquest punt els horts marginals i les barraques es troben a tocar de l'aigua en plena llera, fet que comporta un perill important en cas de riuada. Aquest punt va canviar en morfologia al 2013. Despreniment del talús dret al 2017 amb eixamplament de la llera. L'aigua es pot observar de color ferrós. Gran presència de canya americana que forma comunitats extenses junt amb deixalles i elements adherits a la vegetació.



R1 SOTA EL POLÍGON INDUSTRIAL

Municipi: Ripollet

Data de mostreig: 30/05/2024 12:30

Evolució Resultats ECOSTRIMED

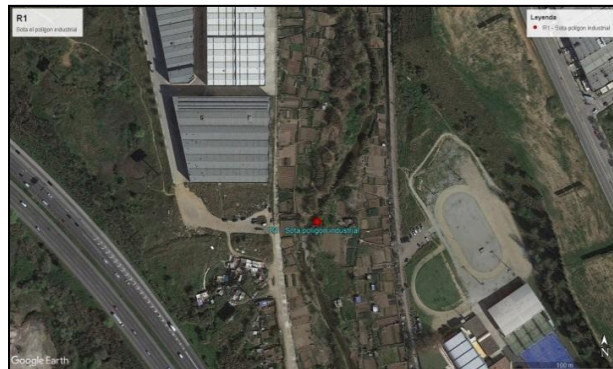
1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

Resultats 2023		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	13,50	
% Saturació oxigen [-]	152,50	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	
Concentració de clorurs [mg/l]	308,00	
Conductivitat [µS/cm]	1986,00	
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	2,80	
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	3,32	
pH [uds. pH]	8,23	

Estructura de la vegetació
Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris
S'ha dut un projecte de canvi en aquest tram i s'han eliminat els horts marginals i les barraques que es trobaven a tocar de l'aigua en plena llera. Hi ha una escullera a cada ribera. Durant el mostreig de l'any 2023 es va observar el resultat de les actuacions destinades a erradicar i/o disminuir la presència de canya americana (es tractava d'un punt amb extenses comunitats d'aquesta espècie). Enguany s'ha seguit observant la millora.



R4 DESPRÉS DEL RIU SEC

Municipi: Ripollet

Data de mostreig: 30/05/2024 13:51

Evolució Resultats ECOSTRIMED

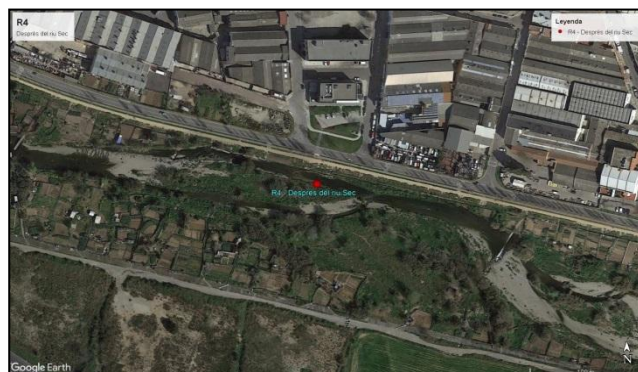
1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	Red
2018	Red
2019	Red
2020	Red
2021	Red
2022	Red
2023	Yellow
2024	Yellow

Resultats 2023		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■ Yellow	■ Red	■ Green

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	12,91	■ Green
% Saturació oxigen [-]	155,80	■ Red
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	■ Red
Concentració de clorurs [mg/l]	253,00	■ Red
Conductivitat [µS/cm]	1626,00	■ Red
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	0,30	■ Green
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	4,80	■ Blue
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	1,90	■ Red
pH [uds. pH]	8,30	■ Blue

Estructura de la vegetació
Codolar amb herbassar ruderal, canyars i arbres de ribera.

Comentaris
Anteriorment, en aquest punt els horts marginals i les barraques es trobaven a tocar de l'aigua en plena llera, fet que comportava un perill important en cas de riuada. Hi ha una escullera a cada ribera. S'hi podien observar captacions d'aigua i canals paral·lels a l'eix fluvial. Hi ha un petit assut transversal enmig del tram de mostreig. Al 2023 es va observar una reducció considerable en la presència de canya americana, però al present 2024 s'hi segueix observant.



SQ1 TORRENT DE LA FONT DEL PONT

Municipi: Sant Quirze del Vallès

Data de mostreig: 27/05/2024 9:36

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999
2000
2001
2002
2003
2004
2005
2006
2007
2008
2009
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024

Resultats 2023		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
□	■	□

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	-	
% Saturació oxigen [-]	-	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	-	
Concentració de clorurs [mg/l]	-	
Conductivitat [μ S/cm]	-	
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	-	
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	-	
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	-	
pH [uds. pH]	-	

Estructura de la vegetació

Bosc de ribera encaixat dins d'un sistema forestal adjacent molt dens.

Comentaris

El present 2024 és el primer any que es mostreja aquest punt i es trobava sec quan es va anar a mostrear, pel que només es va poder fer un anàlisi del bosc de ribera o QBR. L'ecosistema forestal està encaixat ja que és un tram canalitzat.



SQ2 HORTS DEL COLOMER

Municipi: Sant Quirze del Vallès

Data de mostreig: 27/05/2024 10:35

Evolució Resultats ECOSTRIMED

1999	
2000	
2001	
2002	
2003	
2004	
2005	
2006	
2007	
2008	
2009	
2010	
2011	
2012	
2013	
2014	
2015	
2016	
2017	
2018	
2019	
2020	
2021	
2022	
2023	
2024	

Resultats 2023		
ECOSTRIMED	QBR	IBMWP
■	■	■

Indicadors de qualitat fisicoquímica		
Paràmetres	Resultats	
Oxigen [mg/l]	6,63	
% Saturació oxigen [-]	70,53	
TOC (carboni orgànic total) [mg/l]	<10	
Concentració de clorurs [mg/l]	210,00	
Conductivitat [µS/cm]	1470,00	
Concentració d'amoni (NH ₄ ⁺) [mg/l]	<0,2	
Concentració de nitrats (NO ₃ ⁻) [mg/l]	1,20	
Concentració de fosfats (PO ₄ ³⁻) [mg/l]	0,35	
pH [uds. pH]	7,89	

Estructura de la vegetació

Vegetació de ribera molt empobrida i alta presència de plantes ornamentals.

Comentaris

Al present 2024 s'ha mostrejat aquest punt per primer cop. Es caracteritza per una baixa presència de vegetació de ribera i una alta de plantes ornamentals per l'alta proximitat a zones urbanes i carreteres. Destaca la proximitat d'aquest punt amb horts, la presència de canya al punt i l'alta quantitat de deixalles i elements adherits a la vegetació.



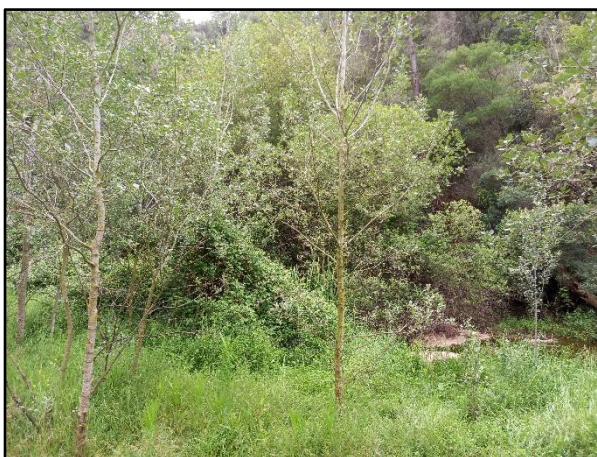
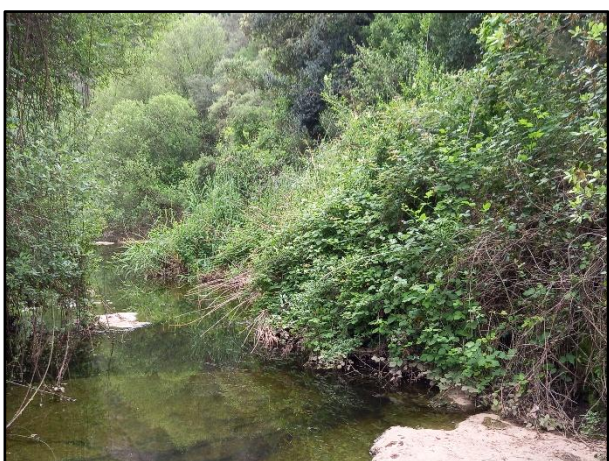


ANNEX IV. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

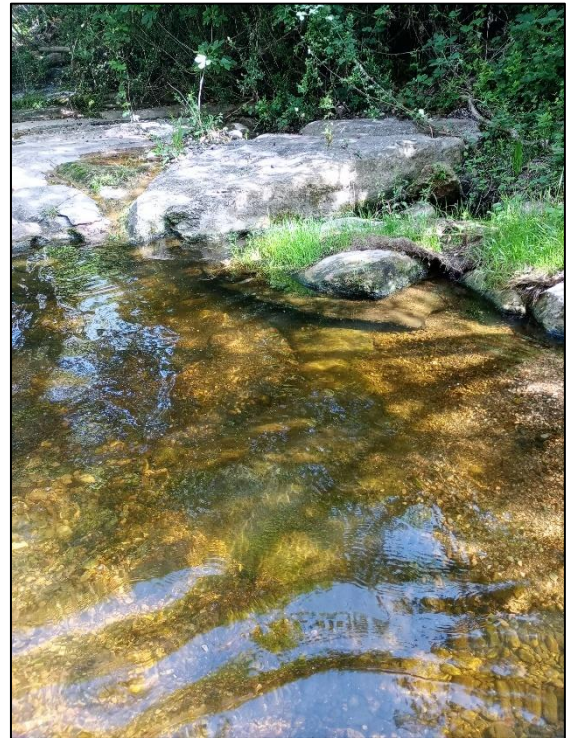
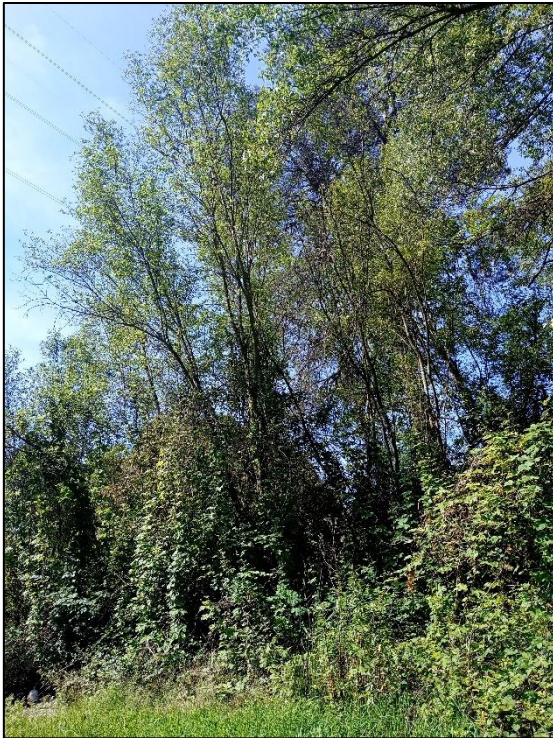
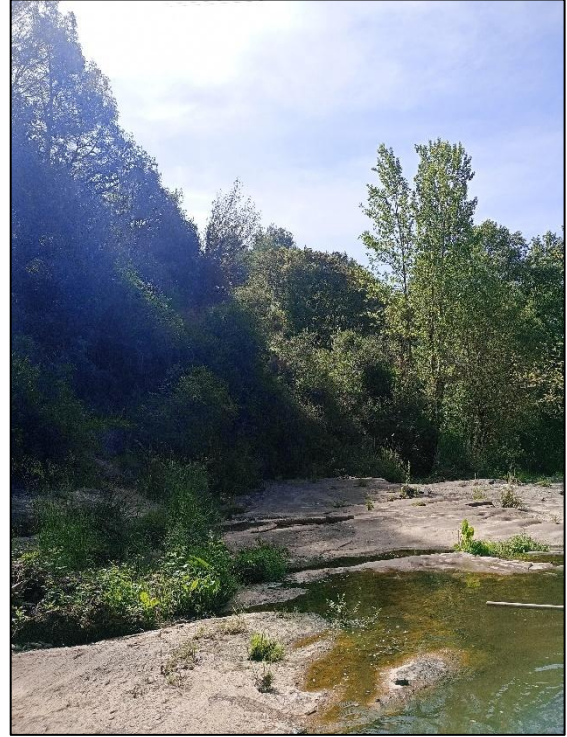
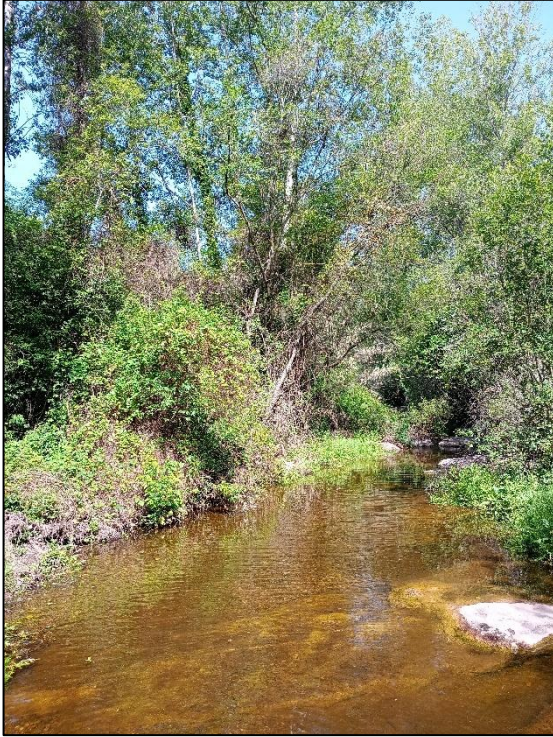
1 ESTACIÓ SL1. Pont de Vilaterçana



2 ESTACIÓ SL2. Bosc del Ranxero



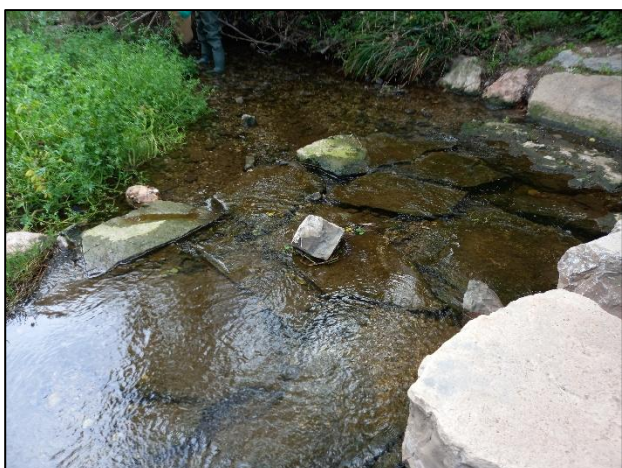
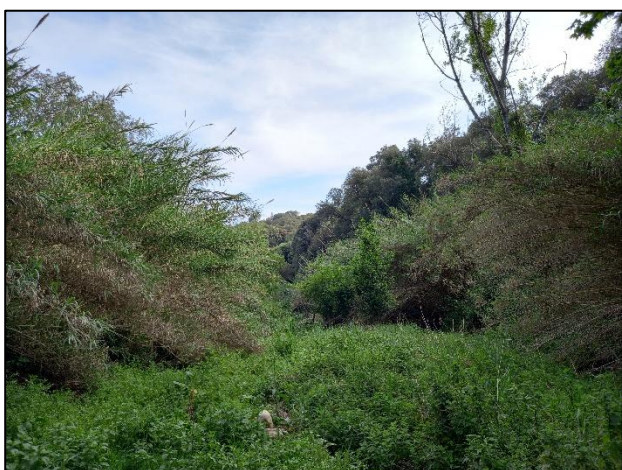
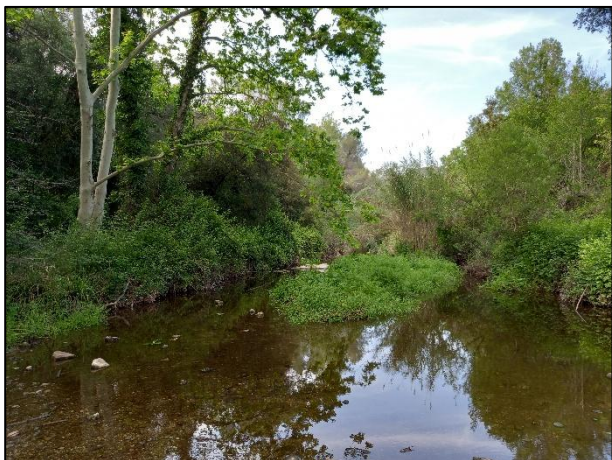
3 ESTACIÓ B22. Les Arenes (Límit Parc Natural St. Llorenç)



4 ESTACIÓ Ca0. Font de la Riera



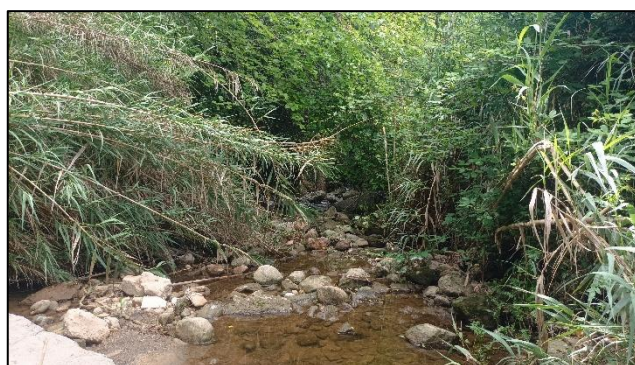
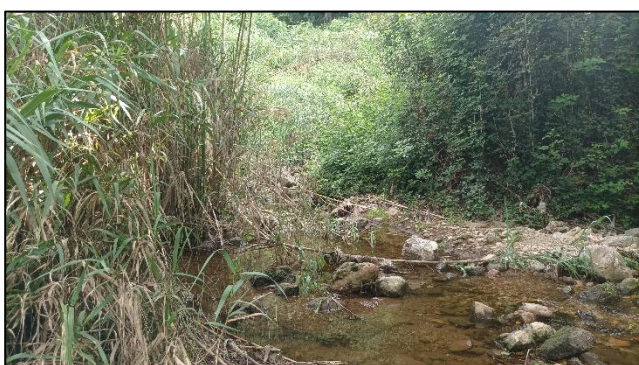
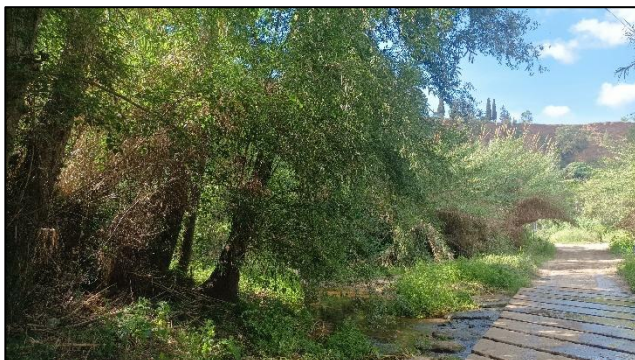
5 ESTACIÓ Ca1. Sota el pont de Sant Feliu



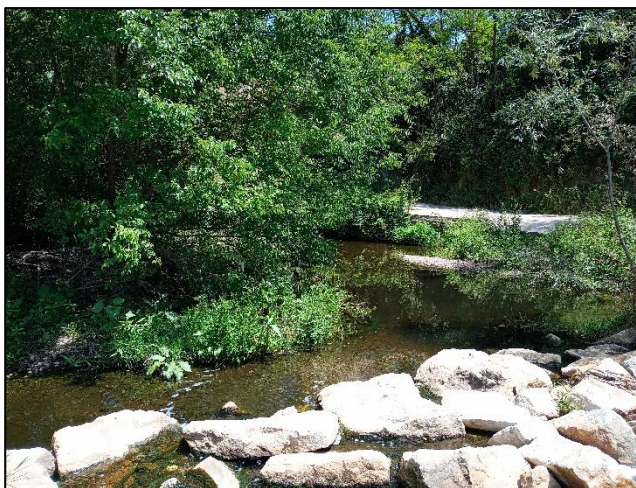
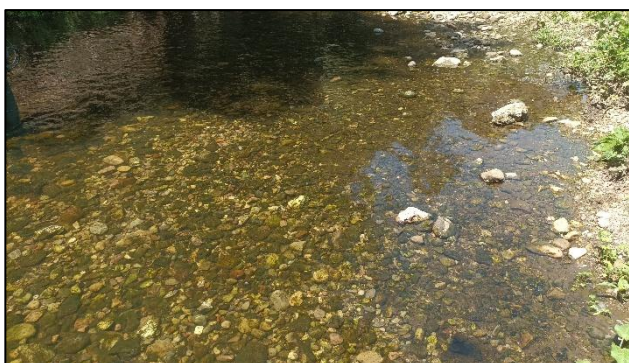
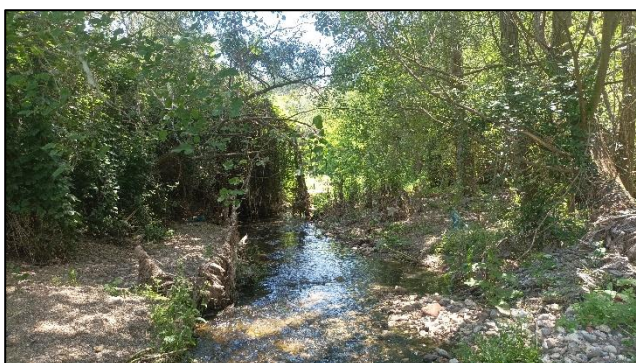
6 ESTACIÓ Ca2. Gual del Joncar



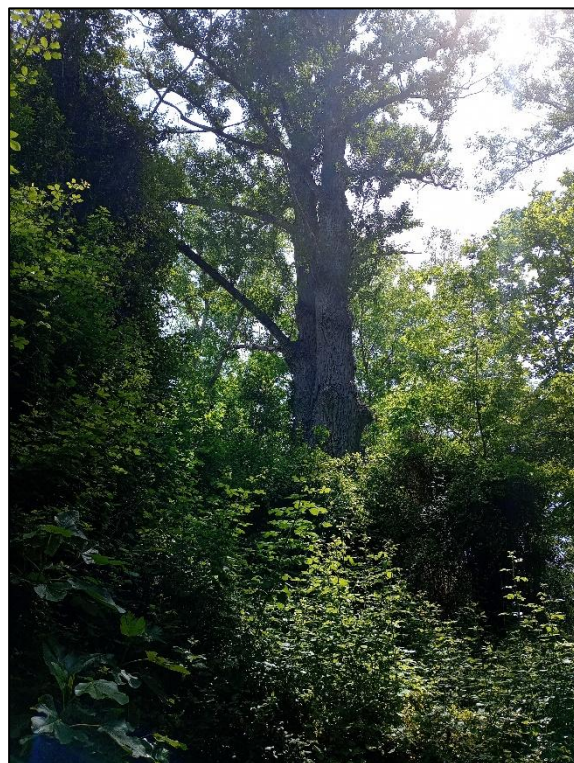
7 ESTACIÓ Ca3. Gual de Can Barba



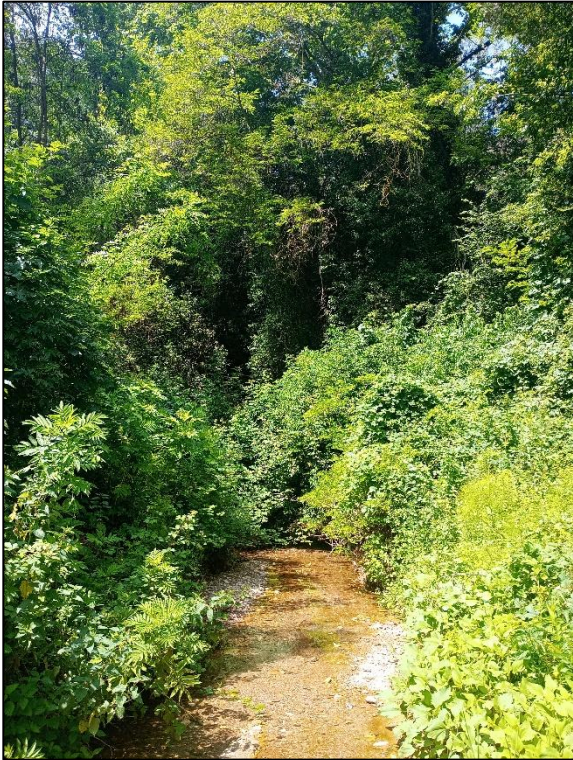
8 ESTACIÓ Ca4. Gual del Molí d'en Busquets



9 ESTACIÓ S1. Torrent de Ribatallada



10 ESTACIÓ S4. Torrent de Colobrers



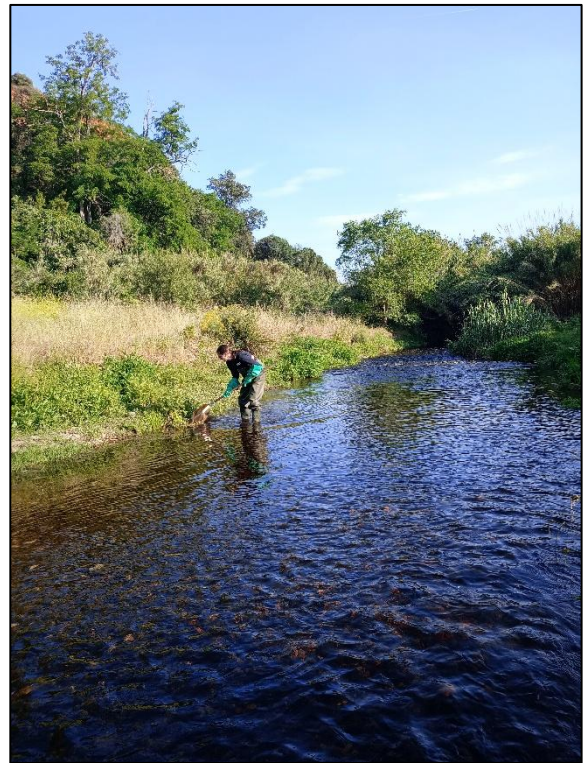
11 ESTACIÓ S9. Abans del Pont de Ca n'Amat



12 ESTACIÓ S6. Sota el pont de la ctra. Sabadell – Sentmenat



13 ESTACIÓ S8. Davant la bassa de Sant Oleguer



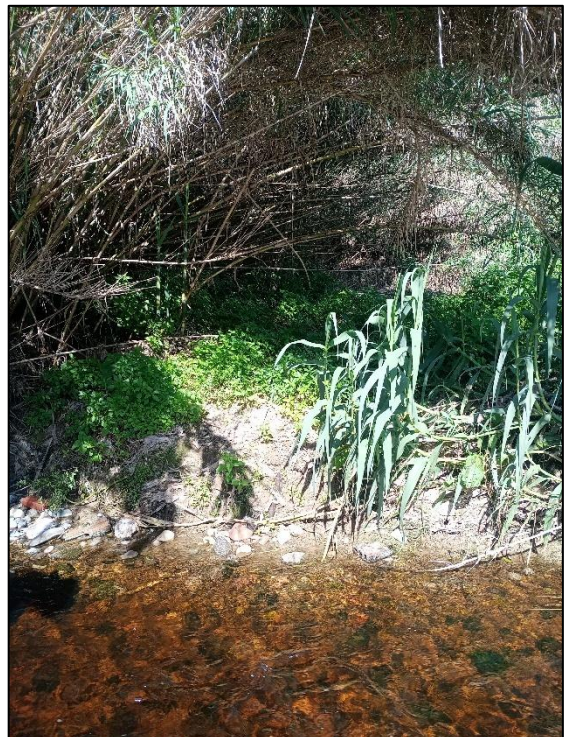
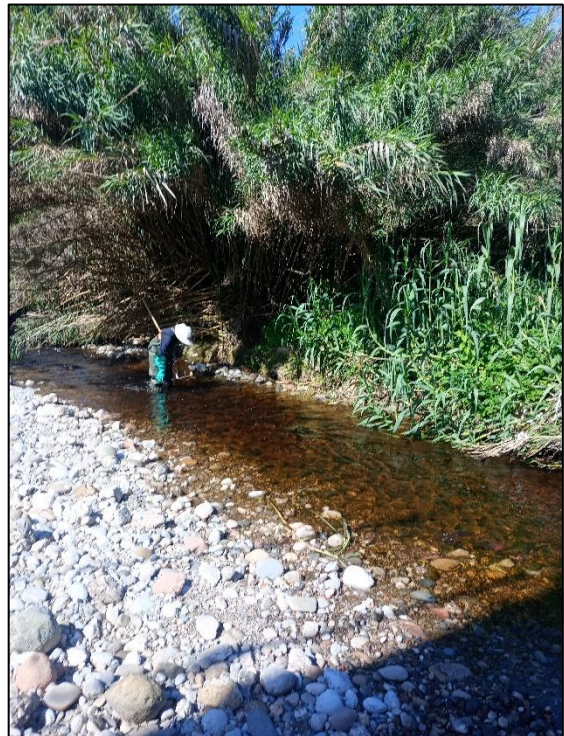
14 ESTACIÓ Ba0. Polígon industrial Zona Nord de Barberà



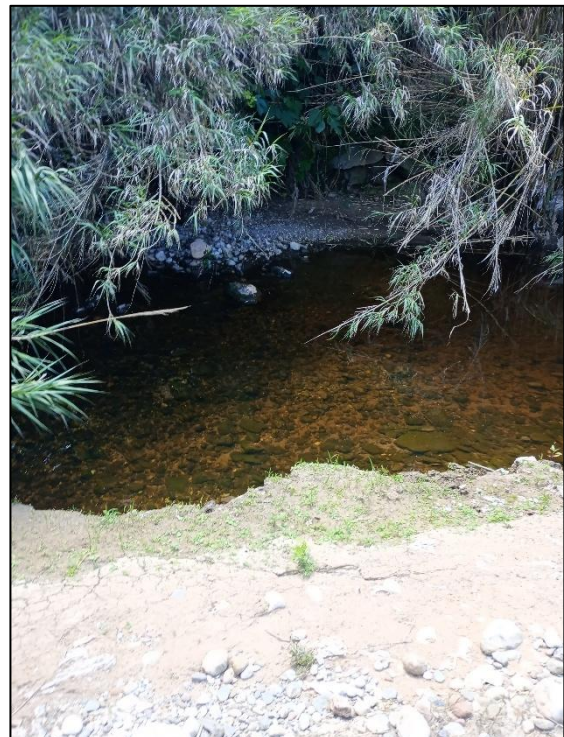
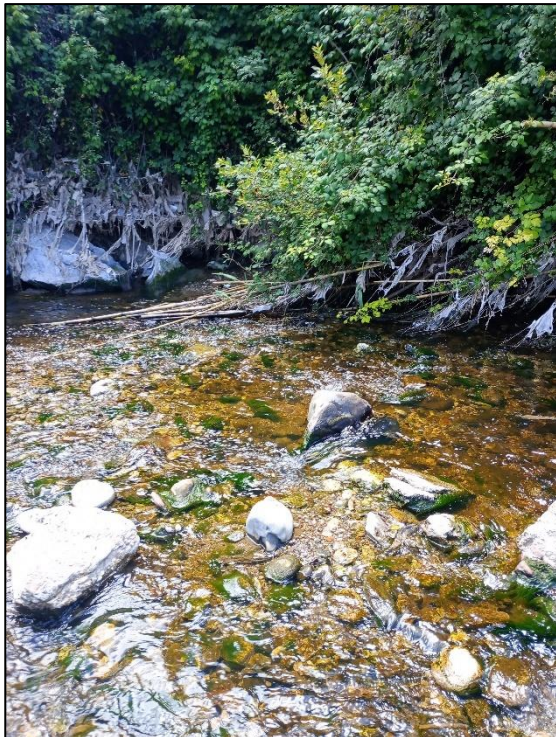
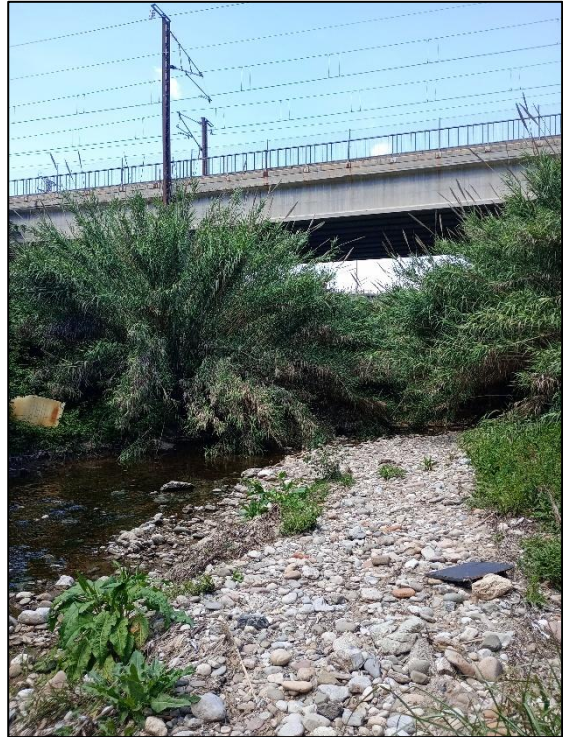
15 ESTACIÓ Ba1. Abans del pont del Dr. Crusafont



16 ESTACIÓ Ba2. Davant el Molí Vermell



17 ESTACIÓ Ba4. Sota la via del tren



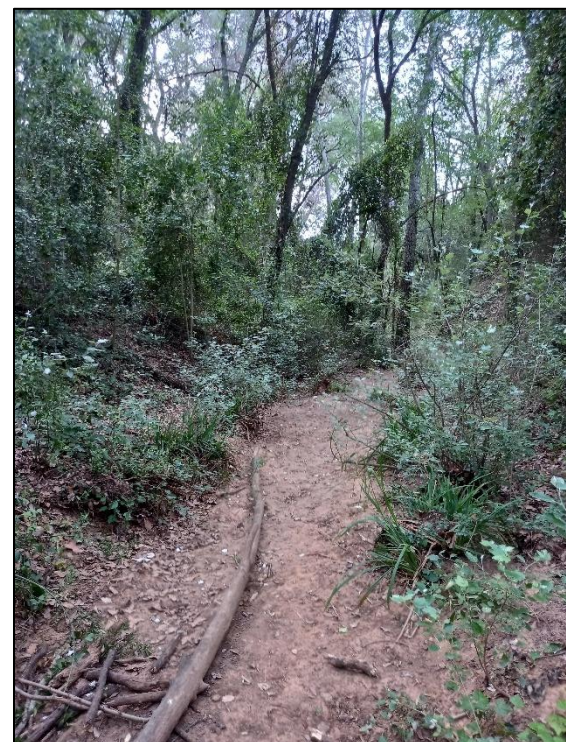
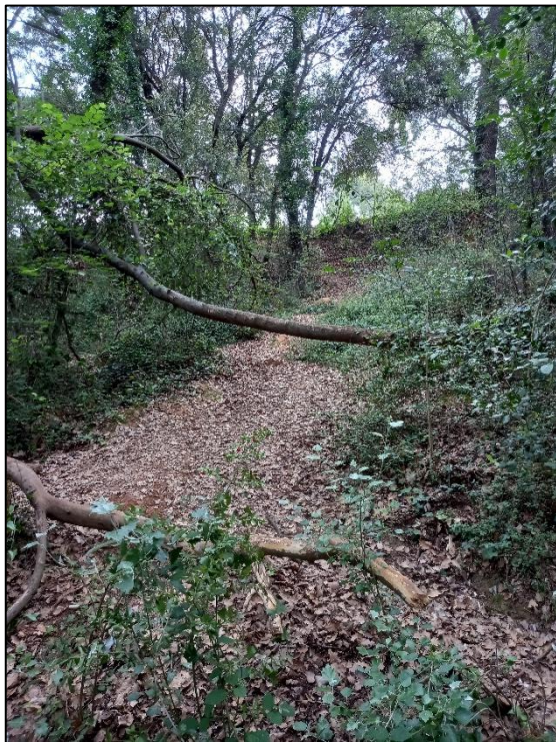
18 ESTACIÓ R1. Sota el polígon industrial



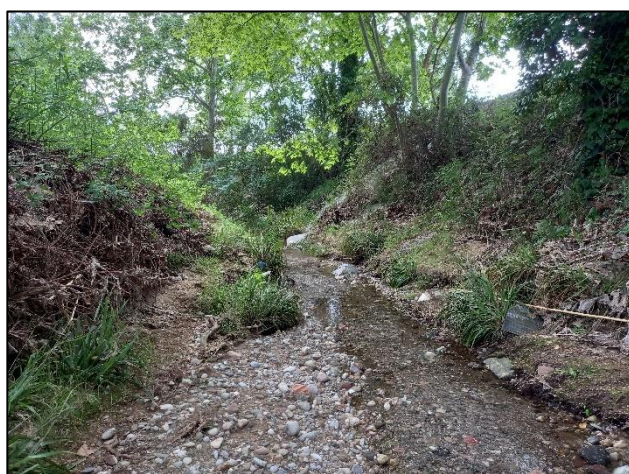
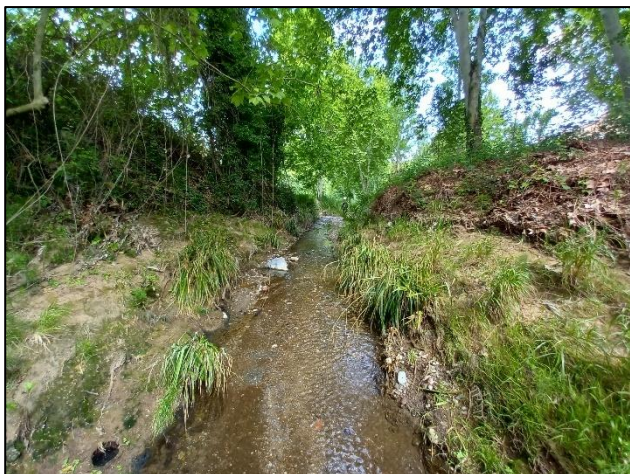
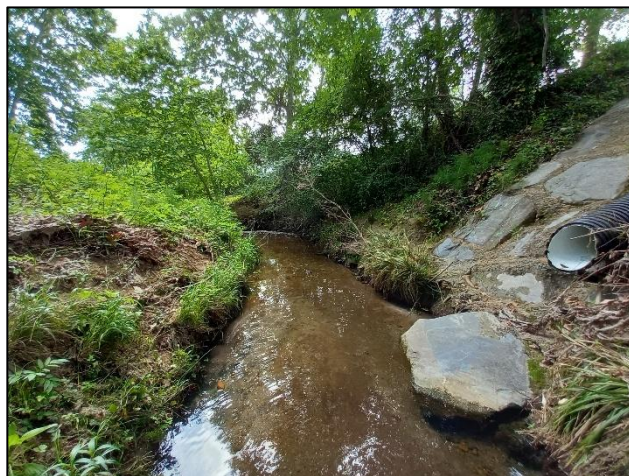
19 ESTACIÓ R4. Després del riu Sec



20 ESTACIÓ RQ1. Torrent de la Font del Pont



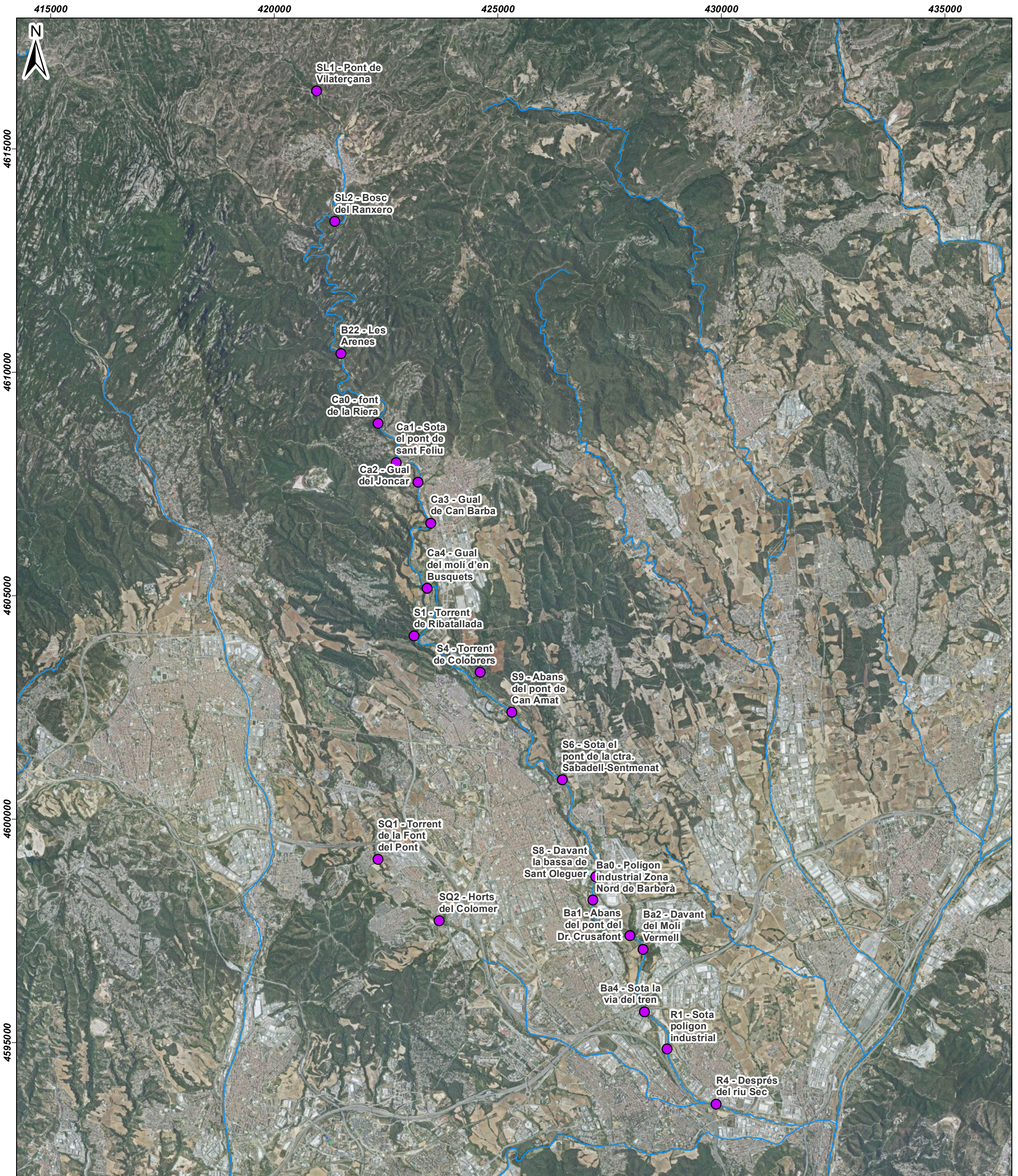
21 ESTACIÓ RQ2. Horts del Colomer





ANNEX V. PLÀNOLS

A continuació, s'adjunten dos plànols a escala 1:80.000 on es mostra tot el sector d'estudi on s'indiquen els punts de mostreig i l'índex ECOSTRIMED al 2024 en cadascun d'ells.



TÍTOL DEL PROJECTE:

SEGUIMENT DE L'EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES I ELS ECOSISTEMES DEL RIU RIPOLL

TÍTOL DEL PLÀNOL:

SITUACIÓ DE LES ESTACIONS DE MOSTREIG PRIMAVERA 2024

Nº PLÀNOL

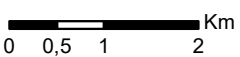
1

ESCALA

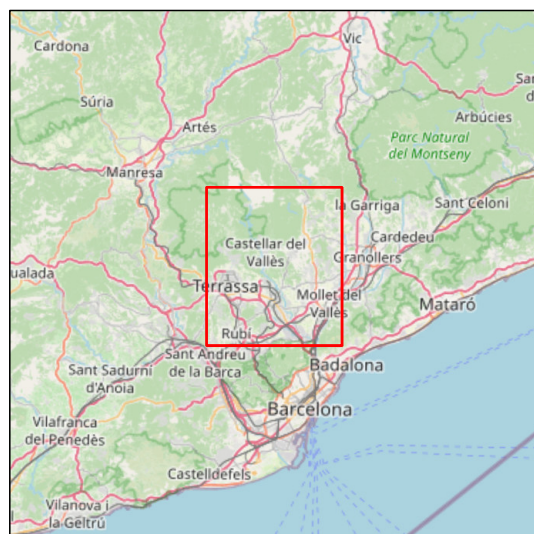
DIN-A3: 1:80.000

DATA

NOVEMBRE 2024



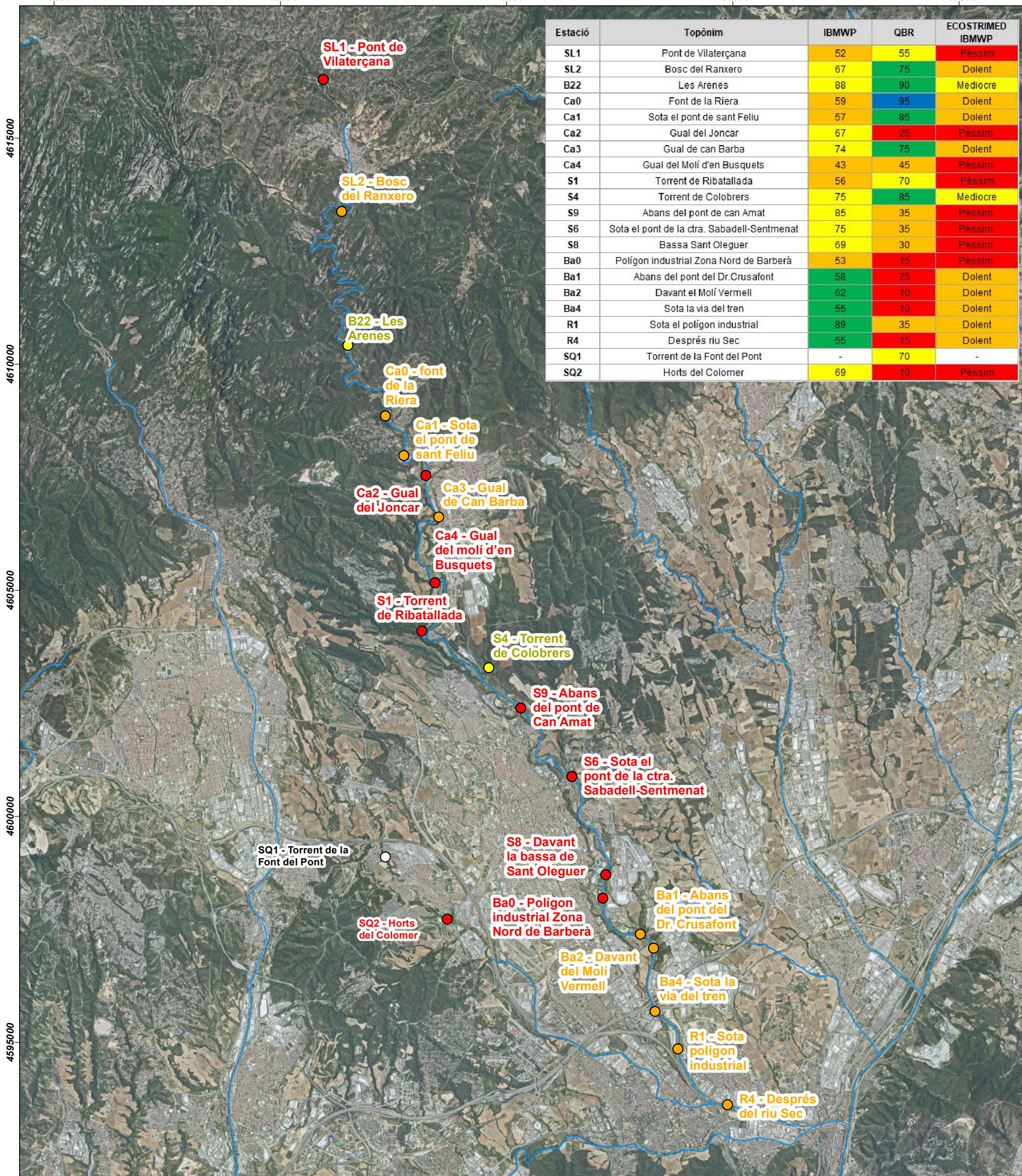
MAPA DE SITUACIÓ



LLEGENDA

- Estacions de mostreig





TÍTOL DEL PROJECTE:

SEGUIMENT DE L'EVOLUCIÓ DE LA QUALITAT DE LES AIGÜES I ELS ECOSISTEMES DEL RIU RIPOLL

TÍTOL DEL PLÀNOL:

RESULTATS DELS ÍNDEXS IBMWP, QBR I ECOSTRIMED PRIMAVERA 2024

Nº PLÀNOL

2

ESCALA

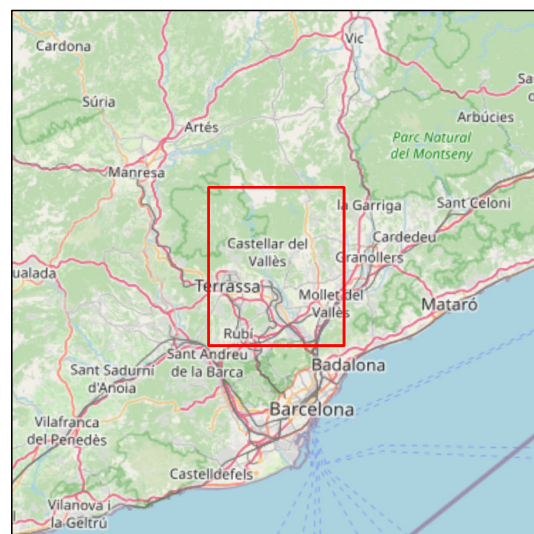
DIN-A3: 1:80.000

DATA

NOVEMBRE 2024

0 0,5 1 2 Km

MAPA DE SITUACIÓ



LLEGGENDA

- Molt bo
- Bo
- Mediocre
- Dolent
- Pèssim
- -

TECNOAMBIENTE

A TRADEBE COMPANY



