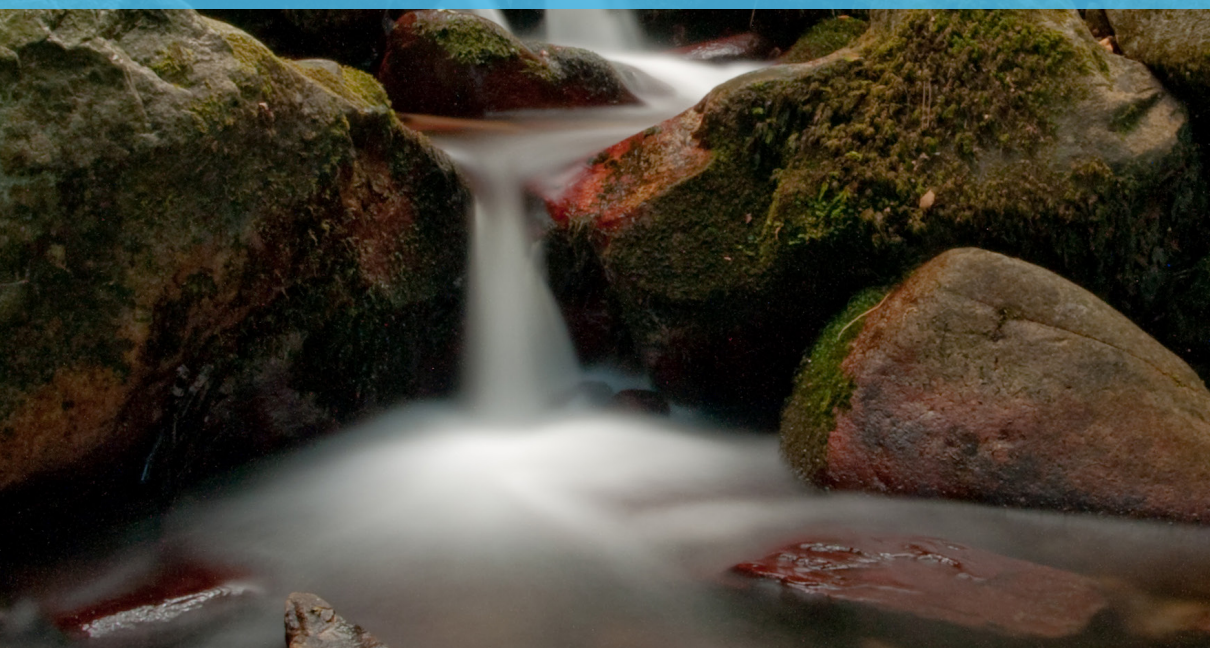




Manual d'inspecció de rius

GUIA D'INSPECCIÓ FLUVIAL



projecterius

associació  hàbitats

© **Manual d'Inspecció de Rius**
ASSOCIACIÓ HÀBITATS
Av. Mistral, 36 – Esc. esq. – Pral. 2a
08015 Barcelona.
Tel. 93 421 32 16
info@associaciohabitats.cat
www.associaciohabitats.cat
**Projecte Rius és una idea original
d'Associació Hàbitats**

Sisena edició

Data: octubre 2021

Edita: Associació Hàbitats

Coordinació

David Campos

Gràfics i dibuixos

Toni Llobet, José Luís Moreno,
David Tapias i David Campos

Text, revisions i aportacions

David Tapias, M. Josep Pérez, Sílvia Gili,
Roger Gili, Pol Guardis, Carolina Solà,
Andrea Munita, Eva de Lecea,
Marina Codina i Estela Anglada.

Col·laboradors

Francesc Asperó, Isabelle Perree,
José Luis Moreno, Sales Tomás,
Èlia Bretxa, Núria Corominas,
Rocío del Río.

Disseny i maquetació

Lluís Cintas

Fotografies

Associació Hàbitats, David Vilaplana,
Salvador Mangado, Victoria Gracia,
Carlos Jiménez Rams, José Luis Moreno,
Pedro Tomás, Ramsés Pérez,
Diego Senchino, Salvador Parareda i
voluntariat del Projecte Rius.

Idea original:



Amb el suport:



Generalitat de Catalunya
**Departament d'Acció Climàtica,
Alimentació i Agenda Rural**

Presentació

Hola amics i amigues! Benvinguts a les Inspeccions de Riu.

Amb aquest material hem volgut desenvolupar un model per aproximar les tasques d'inspecció i vigilància de rius a tots els grups que, d'una o altra manera, esteu relacionats amb els rius i la seva conservació, i a tots aquells que hi vulgueu estar involucrats d'ara endavant.

El Projecte Rius us vol oferir la possibilitat d'apropar-vos al riu d'una manera pràctica i educativa. Coneixent els rius i les activitats que s'hi duen a terme i engegant accions per a protegir-los i millorar-los podrem enfortir els vincles entre les persones i el medi ambient. Us donem les eines per participar i per treballar en xarxa i, si voleu, encara podreu fer un pas més enllà, a través de l'adopció de rius.

Un cop recollides les dades del vostre tram de riu, no us oblideu d'omplir el full resum que us proporcionem i d'enviar-lo al Projecte Rius a través de l'aplicació web. Amb totes les vostres dades elaborarem l'Informe Anual sobre l'estat del nostres rius.

Per una millora dels nostres rius... Participa, inspecciona, transforma!

Associació Hàbitats

Taula

EL PROJECTE RIUS	7
Què és el Projecte Rius?	7
Som una xarxa	8
LES INSPECCIONS DEL RIU	
Passos que cal seguir	11
a. Rebem formació	12
b. Triem el tram	12
c. Organitzem el grup	17
ANEM PER FEINA!	21
A. La qualitat hidromorfològica	22
A.1 L'hàbitat	23
A.2 El bosc de ribera	28
A.3 El cabal	32
A.4 Les alteracions	34
B. La qualitat fisicoquímica	37
B.1 La temperatura	38
B.2 El pH	39
B.3 Els nitrats	40
B.4 L'oxigen dissolt	41
B.5 La saturació d'oxigen	43
B.6 La transparència	43
C. La qualitat biològica	44
C.1 Els macroinvertebrats	45
C.2 La biodiversitat	48
D. Desinfecció del material	50
E. Enviem les dades	52
F. Un pas endavant	53
Fitxa de camp per a la inspecció de riu	55



El Projecte Rius

Què és el Projecte Rius?

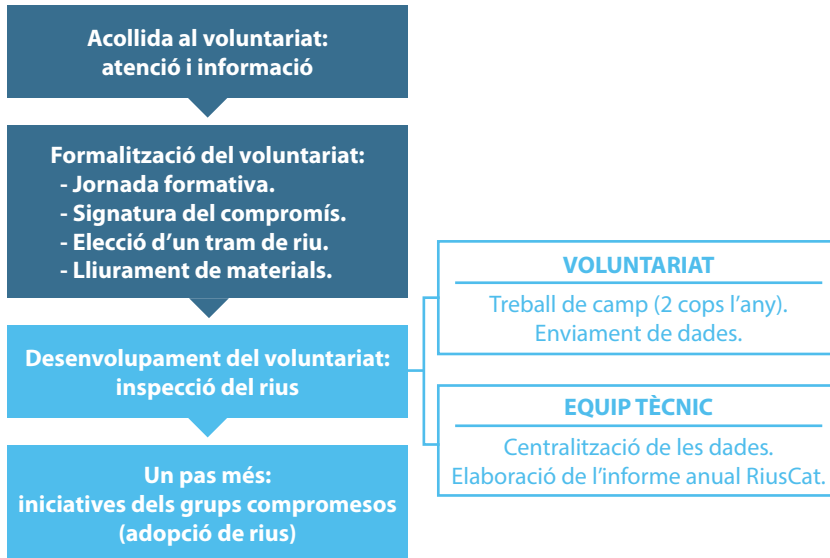
El Projecte Rius és una iniciativa de l'Associació Hàbitats, una entitat sense afany de lucre que, des del 1997, treballa per apropar les persones als rius i les rieres.

El Projecte Rius basa la seva tasca en tres pilars fonamentals: en la importància de l'educació ambiental per conèixer millor els ecosistemes aquàtics, en la constància del treball amb voluntaris i voluntàries que es fan responsables d'un tram de riu a l'àmbit local, i en el foment de la participació ciutadana com a eina fonamental que ens condueix cap a una societat més sensibilitzada i capacitada per emprendre accions de protecció i millora d'aquests ecosistemes.

Per això els seus objectius principals són:

- ✓ **Promoure** l'apropament i la vinculació de la població a l'entorn fluvial.
- ✓ **Estimular** i potenciar el voluntariat ambiental en relació amb el coneixement, el gaudi, la conservació i la millora dels rius i de l'entorn natural en general.
- ✓ **Apropar** el mètode científic a la ciutadania com a eina per analitzar i conèixer l'estat dels rius.
- ✓ **Fomentar** la creació de xarxes de voluntariat ambiental a l'entorn de les conques fluvials, i promoure una visió integral de les condicions ambientals, socials i culturals dels nostres rius.
- ✓ **Facilitar** la creació d'iniciatives de participació ciutadana en la presa de decisions i la intervenció al voltant del riu.
- ✓ **Vehicular** estratègies de custòdia del territori vinculades a la millora dels espais fluvials.

Les fases per participar en el Projecte Rius (PR) són les següents:



FASES DEL PROJECTE RIUS.



Som una xarxa

La presència del Projecte Rius en diversos espais de reflexió i d'intervenció en el terreny de l'educació ambiental, la participació ciutadana i el voluntariat ha permès establir vincles amb diverses organitzacions, associacions i fundacions tant de Catalunya com d'arreu de la península Ibèrica i d'altres països d'Europa i Amèrica.

D'aquests vincles ha sorgit l'interès de diferents grups d'establir **acords per adaptar el Projecte Rius a d'altres realitats, entorns i territoris**.

Actualment trobem Projecte Rius a Galícia (ADEGA), a la conca del Xúquer (Fundació Limne), a Cantàbria (Red Cambera), a Madrid (Territorios Vivos), al Bierzo-Laciana (Fundación Ciudad de la Energía i a Portugal (ASPEA). També s'està implantant a Mèxic (Gaia), a Bòsnia i Hercegovina (Lijepa Nasa) i a Brasil (Càritas Diocesana).

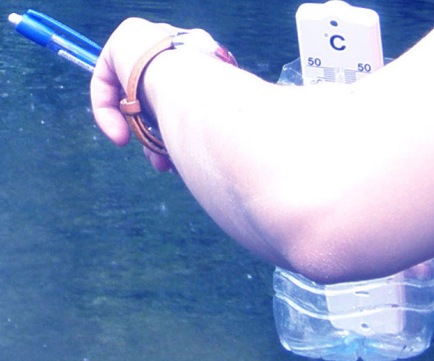


Els acords amb aquests territoris animen el Projecte Rius a iniciar un altre projecte anomenat **Xarxa Projecte Rius** per fomentar el voluntariat ambiental i que té com a objectiu facilitar, potenciar i millorar l'intercanvi de recursos i experiències entre les associacions que porten a terme el Projecte Rius i dotar els diferents Projecte Rius de capacitat de coordinació i gestió conjunta.

La Xarxa Projecte Rius és una proposta per consolidar la vinculació dels diferents Projecte Rius mitjançant una millor **coordinació** general de les activitats dels diferents Projecte Rius, l'**organització d'activitats** formatives conjuntes, la creació d'un **espai d'intercanvi** d'experiències i de recursos entre els diferents grups de voluntaris i l'organització d'una **Trobada de Projectes Rius** dels diferents territoris, on es comparteixin experiències i projectes, es presentin els diferents informes anuals en un document conjunt i s'organitzin activitats lúdiques a l'entorn de la temàtica del riu.

La Xarxa Projecte Rius és un projecte que ha de permetre, en definitiva, consolidar el contacte permanent entre els Projecte Rius de Catalunya, Galícia, la conca del Xúquer, Cantàbria, Madrid, Portugal i el Bierzo-Laciana i millorar la capacitat de treballar conjuntament en la promoció i el foment del voluntariat ambiental pel que fa a lea qüestions relatives al riu.

Les inspeccions de riu



Les inspeccions de riu

Les inspeccions de riu són una eina que permet, a tothom que ho vulgui, **acostar-se al riu d'una manera senzilla i entretinguda**. Pot ser un primer pas per conèixer un riu, o bé un mecanisme per fer un seguiment de com evoluciona.



Es usos de les dades que recullen les persones voluntàries són múltiples:

Conèixer l'estat d'un tram de riu pot proporcionar-nos informació essencial per dur a terme accions de planificació, protecció i millora dels **nostres rius**.

- ✓ **Identificar** punts crítics al riu.
- ✓ **Fer públics** certs problemes en la qualitat de les seves aigües.
- ✓ **Avaluar** la qualitat de l'aigua al llarg de la seva conca.
- ✓ **Establir** prioritats de control de contaminació del riu.
- ✓ **Influir** en decisions de planificació del territori.

Amb la metodologia de les inspeccions de riu podreu determinar alguns dels signes vitals d'un riu, així com notificar i denunciar ràpidament els problemes que hi detecteu a les administracions competents i també a la societat en general. Anualment s'elabora l'**Informe RiusCat, sobre l'estat ecològic dels rius i rieres de Catalunya** a partir de totes les dades que els grups de voluntariat ens envieu. Us animem a participar i col·laborar en l'estudi de l'estat i evolució dels nostres rius!

Passes que cal seguir

Assistir a una activitat formativa Aprendrem la metodologia d'inspecció fluvial i resoldrem dubtes.	Pàg. 12
Escollir un tram de riu accessible. En triarem un de proper al nostre municipi o un amb el qual tinguem una vinculació emocional concreta.	Pàg. 12
Aconseguir tot el material necessari.	Pàg. 19
Estudi de la qualitat hidromorfològica.	 Pàg. 22
Estudi de la qualitat fisicoquímica.	 Pàg. 37
Estudi de la qualitat biològica.	 Pàg. 44

Omplir el **document de compromís** amb totes les dades del grup i del tram de riu i enviar-lo a l'equip tècnic.

Anem al camp!

Omplir la fitxa de camp i enviar-la a l'equip tècnic a través del web:

www.projecterius.cat Pàg. 52

QUAN PODEM FER LES INSPECCIONS?

Per facilitar la comparació de les dades obtingudes per tots els grups i poder elaborar l'**Informe RiusCat**, únicament farem servir les dades que s'hagin enviat dins el període de campanya.

Campanya de primavera:

del 15 d'abril al 30 de maig.

Campanya de tardor:

del 15 de setembre al 30 d'octubre.

A Rebem formació

Al llarg de l'any s'organitzen diverses sortides formatives a rius i rieres de Catalunya. Aquestes activitats són una bona ocasió per conèixer de prop la metodologia d'inspecció, familiaritzar-se amb els estris i paràmetres d'anàlisi i posar a prova la pròpia destresa, així com intercanviar experiències, resoldre dubtes, aportar idees i suggeriments.

Assistir a les formacions és indispensable per tal de constituir el grup de voluntariat. Podeu consultar les formacions previstes al web del Projecte Rius i, a continuació, realitzar la inscripció a la que més us interessi.

Si sou un grup nombrós podeu proposar la realització d'una sortida formativa en al vostre municipi. L'equip tècnic prendrà nota del suggeriment i en la mesura del possible l'incorporarà dins del calendari d'activitats.

B Triem el tram



Com a pas previ a la nostra inspecció de riu, és necessari decidir d'on agafarem les mostres. És molt important triar bé, ja que, malgrat que el tram pot canviar, preferim que **feu les inspeccions sempre al mateix lloc**, per tal de tenir (nosaltres i vosaltres) un control de com evoluciona una zona concreta al llarg del temps.

L'elecció, però, corre a càrrec vostre. El més habitual és **escollir en funció de la proximitat al municipi propi o d'una vinculació emocional concreta**. També podeu cercar trams molt ben conservats i trams degradats per enregistrar-ne les diferències. Si no sabeu on anar consulteu l'equip tècnic del Projecte Rius.

Els trams de riu d'on volgueu agafar mostres haurien de ser d'uns **500 metres** de longitud. Perquè la metodologia sigui la mateixa per a tots els grups. Malgrat tot, som conscients que dependrà de les condicions particulars de cada tram i que, de vegades, les dificultats d'accés condicionaran que el tram per analitzar sigui més petit.

Un cop triat el lloc on agafareu les mostres caldrà georeferenciar-lo, és a dir, determinar les coordenades UTM del vostre tram i enviar-les a l'equip de Projecte Rius.

COM CALCULEM LES COORDENADES?

Avui dia disposem de diverses eines que ens poden facilitar molt la tasca. En mostrarem algunes a tall d'exemple:

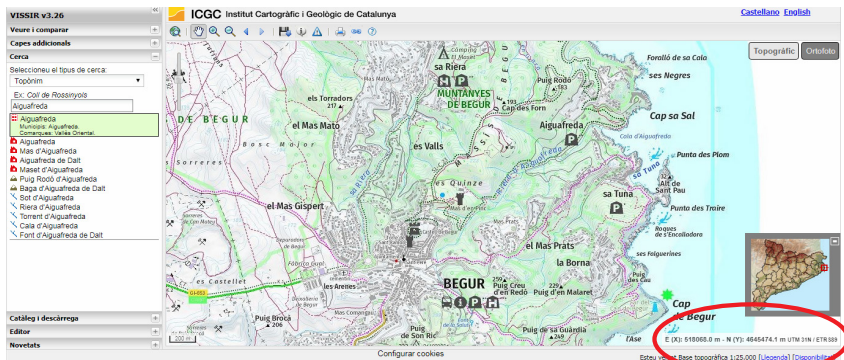
Les **aplicacions a Internet de sistemes d'informació geogràfica (SIG)** us permet obtenir la localització geogràfica del vostre tram de riu amb una exactitud elevada. Existeixen diverses opcions interessants a Internet que poden ajudar-vos a determinar, fàcilment i ràpida, on és el vostre tram. Proposem els següents recursos:

- Entreu a la pàgina oficial de l'**Institut Cartogràfic de Catalunya** (<http://www.icc.cat/vissir3/>) i tot seguit introduïu el nom del vostre riu, riera, torrent, etc., com ara "el Segre", o bé nom de la població o l'indret on voleu fer la inspecció. Localitzeu el vostre tram a partir d'una cerca visual.

Trobareu les coordenades a la part inferior de la pàgina. Tan sols caldrà moure el cursor fins el punt desitjat i apuntar els valors de les coordenades X-Y.

Enviar les coordenades a l'equip de Projecte Rius és el pas previ **indispensable** abans d'iniciar les activitats.

> El sistema internacional UTM (Universal Transversal Mercator) fa referència a la projecció cartogràfica amb la mateixa denominació.
> La xarxa UTM divideix el planeta en quadrícules (fusos i bandes); en comptes de treballar en graus per calcular la latitud i longitud, ho fa mesurant la distància en metres.
> Hi ha 60 fusos (enumerats de l'1 al 60) i 20 bandes (de la lletra C a la X). Catalunya es troba en el fus 31 i la banda N.



Exemple de cerca al web de l'Institut cartogràfic de Catalunya.

- També podeu accedir a l'Hipermapa de la Generalitat de Catalunya (<http://sig.gencat.cat/visors/hipermapa.html>). Feu clic sobre ell lloc del mapa on us interessi fer la inspecció. Us apareixerà una finestra indicant-ne les coordenades.

Des del vostre dispositiu mòbil també podeu consultar les coordenades del punt que us interessi a través d'aplicacions de georeferenciació com Google Maps.

La **determinació manual d'un punt o tram del mapa** és un mètode que proposem a aquells que preferiu el sistema tradicional. Utilitzeu un mapa a escala 1:5.000 (o fins i tot mapes de més detall).

Localitzeu els punts o tram/s que voleu inspeccionar i determineu la referència geogràfica de cada punt a partir del sistema de coordenades UTM, definides per les coordenades X i Y que podreu consultar en els marges exteriors del mapa. En cas que un punt coincideixi amb la intersecció de quadrícules la localització és senzilla, tan sols cal que preneu les referències numèriques de cada eix. En el marge superior i inferior del mapa (normalment fora de la base topogràfica), hi trobareu les coordenades de l'eix Y; en el marge esquerre i dret, podreu llegir-hi les coordenades de l'eix X. En els mapes les coordenades s'acostumen a presentar en quilòmetres (tal com passa amb els mapes de l'ICC), però interessa presentar-les en metres, tal com indica el sistema UTM. De manera que si el nostre punt coincideix, a esquerra i dreta del mapa, amb la coordenada X "4550" caldrà que multipliqueu per 1000 aquesta xifra (4550 km*1000) per obtenir la referència geogràfica X del punt en metres; el resultat de la coordenada X equivaldrà a 4.550.000 metres. Feu el mateix amb la coordenada UTM Y. Realitzeu aquesta mateixa operació per als punts d'inici i final de cada tram.

FEU UN ESQUEMA DEL VOSTRE TRAM

Ara nosaltres ja sabem on sou, però encara podeu fer un pas més per delimitar el vostre tram.

La primera part de la fitxa de camp ajuda a entendre què tenim al nostre voltant. A mesura que ompliu aquesta primera part de la fitxa podeu aprofitar per fer un esquema del vostre tram. És molt important saber on som i què tenim al voltant.

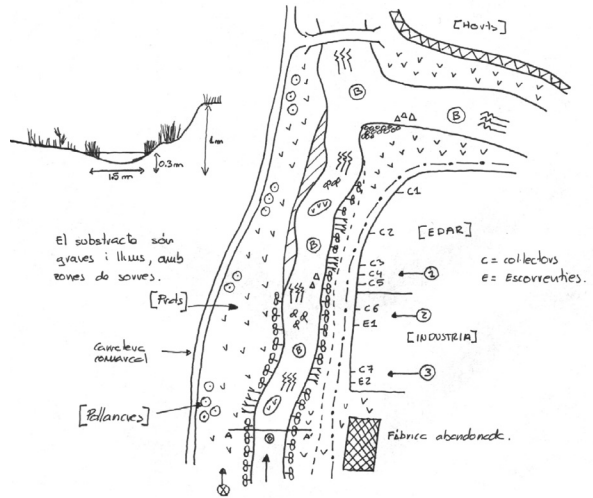
Entenent què teniu al voltant, fent un esquema del tram, podreu tenir-ne més informació a l'hora d'analitzar els resultats del mostreig puntual.

Aquest esquema que us proposem implica situar, de la forma més precisa possible, tots aquells elements que caracteritzen el vostre tram. Feu servir alguna simbologia esclaridora i, si voleu, compartiu l'esquema amb nosaltres.

Què cal reflectir?

Doncs les alteracions i estructures més rellevants (ponts, carreteres, EDAR, etc.), la morfologia del substrat (roques que sobresurten, presència d'illes, etc.), les zones de corrent fort, les de corrent dèbil, les basses i el tipus de vegetació aquàtica.

Feu servir el següent croquis a tall d'exemple:



ZONA AQUÀTICA I LÍMIT		
CARACTERÍSTIQUES DEL CANAL	SUBSTRATE	
	Pont per a vehicles	Fullaraca
	Pont per a vianants	(F) Fang
	Presa	(S) Sorra
	Caleta	(G) Grava
	Resclosa o assut	(C) Còdols
	Bassa	(R) Roques
	Ràpids de poca alçada	(R,G) Roques i gravata
	Ràpids	
	Salt d'aigua	
	Roques prominents	
	Illa amb vegetació	
	Direcció del flux	
VEGETACIÓ DEL CANAL		
	Plantes submergides	
	Plantes flotants	
	Plantes emergents	
	Plantes de vora	
SECCIÓ TRANSVERSAL DEL CANAL		

RIBERA I ZONES ADJACENTS		
CARACTERÍSTIQUES DELS MARGES	VEGETACIÓ	
	Base del marge	Conifera (pins,...)
	Part superior del marge (ribera)	Arbres de fulla ampla
	Penya-segat terrós estable	Bosch + símbol del tipus
	Penya-segat terrós erosionat	Arbust aïllat
	Penya-segat rocós	Arbustos densos
	Protecció artificial del marge	Canyes / joncs
	Banc de sorra	Pastures
	Font	Herbes altes / ruderals
	Tributari	
	Dragats	
SECCIÓ TRANSVERSAL DEL CANAL		
	Tancat	Edificació
	Porta	Línia elèctrica
	Carretera / camí	E.D.A.R. Depuradora
	Via de tren	[] Usos del sòl (useu codi)
	Pista peatonal	

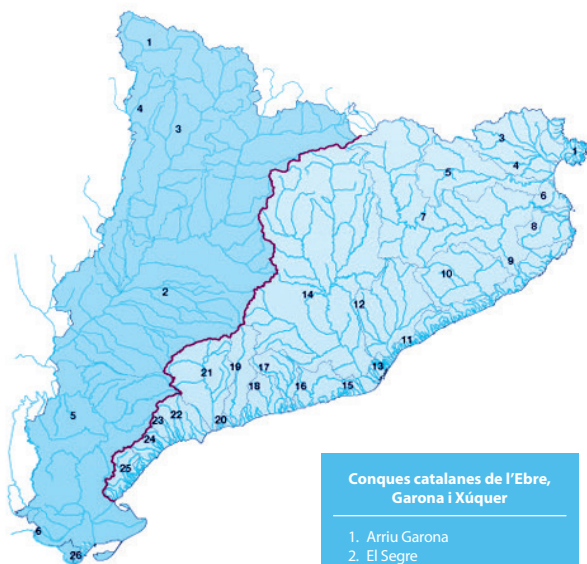
LA CONCA: TREBALLEM EN XARXA

Al marge de tenir clar el tram on agafem les mostres també és primordial conèixer la conca que engloba l'indret on som. La conca és tot aquell terreny que dre-na un riu i la seva xarxa d'afluents.

Al web del Projecte Rius hi ha un **sistema d'informació geogràfica** on podeu consultar la conca del vostre riu i altres dades recollides pels grups de voluntaris de la mateixa conca i de la resta del territori.

A grans trets, Catalunya s'estructura en dos àmbits hidrogràfics concrets:

- Les conques internes.
- La part catalana de les conques intercomunitàries de l'Ebre, la Garona i el Xúquer.



Conques internes de Catalunya

1. Riera del Cap de Creus
2. Rec Madral (Mugueta)
3. La Muga
4. Rec Sirvent
5. El Fluvià
6. Rieres de Montgrí / Empúries
7. El Ter
8. El Daró
9. Rieres del Cap de Begur / Blanes
10. La Tordera
11. Rieres del Maresme
12. El Besòs
13. Rieres del Pla de Llobregat
14. Rieres del Garraf
15. El Foix
16. Rieres de Calafell / Torredembarra
17. El Gaià
18. Rieres de la Punta de la Mora
19. El Francolí
20. Rieres del Baix Camp
21. Riera de Riudecanyes
22. Riera de Llaberia / Vandellòs
23. Rieres de Calafat / Golf de Sant Jordi
24. Rieres de la Serra de Montsià

Conques catalanes de l'Ebre, Garona i Xúquer

1. Arriu Garona
2. El Segre
3. La Noguera Pallaresa
4. La Noguera Ribagorçana
5. L'Ebre
6. Riu de la Sénia

C Organitzem el grup

Abans de realitzar una inspecció de riu és convenient fer una reunió prèvia de preparació per organitzar l'activitat. Cal preparar tot el material de camp necessari i distribuir la feina entre tots els voluntaris i voluntàries del grup. També és molt important que aneu ben equipats i que tingueu en compte unes mínimes normes de seguretat; no poseu mai la vostra vida en perill per aconseguir una dada.



NORMES BÀSIQUES DE SEGURETAT

- ✓ Treballeu sempre en grup; no aneu mai sols. Els menors de 16 anys han d'anar sempre acompanyats de pare, mare, tutor/a legal o responsable (si es tracta de centres educatius o esplais).
- ✓ Accediu al riu per un lloc segur.
Aneu amb compte amb els pendents pronunciats!
- ✓ No intenteu travessar rius que baixin ràpids o amb una fondària superior a la del genoll. Si aneu en barca cal que porteu armilla salvavides.
- ✓ Vigileu quan camineu pel llit del riu: els fons rocosos poden ser relliscosos i contenir basses profundes; els fons argilosos poden presentar risc en punts on argiles, llims i sorres s'hagin acumulat en basses profundes.
Ajudeu-vos d'elements que us donin estabilitat i permetin valorar la fondària, com ara un bastó o una branca.
- ✓ Demaneu permís previ si heu de travessar una propietat privada.
- ✓ Informeu-vos de la previsió meteorològica del dia que aneu a fer la inspecció de riu i fixeu-vos en qualsevol senyal que indiqui possibles crescudes.
- ✓ Porteu una farmaciola amb el material imprescindible per curar ferides de poca consideració. En cas d'una ferida més greu, abandoneu l'activitat i adreceu-vos al CAP o hospital més proper. Seguidament contacteu amb l'equip tècnic del Projecte Rius per informar de l'incident (Telèfons: 93 421 32 16 / 653 79 61 74 / voluntariat@associaciohabitats.cat).
- ✓ Utilitzeu guants de goma si l'aigua no és gaire neta i, en qualsevol cas, no mengeu sense haver-vos rentat abans les mans. Si teniu ferides cobriu-les bé amb apòsit impermeable. Aneu amb compte amb els materials perillosos (deixalles o abocaments) que trobeu. Procediu amb cura. Us recomanem dur un gel desinfectant per utilitzar en sec.
- ✓ Aneu amb compte també amb els organismes urticants o perillosos. Si no esteu segurs de què són no els toqueu.
- ✓ L'aigua del riu no és potable: no en beveu.

Equipeu-vos bé!

Amb un bon calçat de muntanya i roba de recanvi per si us mulleu.

LLISTA DE MATERIAL PER ANAR AL CAMP

- ✓ Aquest manual, les làmines identificatives i una fotocòpia de la fitxa de camp.
- ✓ Carpeta o suport per escriure i dibuixar al camp, llapis i goma d'esborrar.
- ✓ Mapa de la zona a escala 1:5.000, o de més detall si és possible.
- ✓ Cinta mètrica o corda amb senyals cada 5-10 cm.
- ✓ Barra de fusta, plàstic o ferro amb senyals centimètrics.
- ✓ Càmera de fotos i prismàtics.
- ✓ Pastilles i tubs per mesurar pH, nitrats i oxigen dissolt.
- ✓ Guants de nitril o gel desinfectant de mans.
- ✓ Salabrets o coladors per a la captura de macroinvertebrats.
- ✓ Lupa, pinces, culleretes de plàstic i pinzells.
- ✓ Safata o plat fondo (de color blanc).
- ✓ Termòmetre (no en feu servir de mercuri!).
- ✓ Disc de transparència.
- ✓ Ampolla de plàstic buida i transparent.
- ✓ Tap de suro, taronja o similar (sempre orgànic) per mesurar la velocitat de l'aigua.
- ✓ Calçat còmode i botes d'aigua per al moment d'entrar a l'aigua.
- ✓ Cronòmetre.

Recordeu!

Eviteu causar perturbacions al riu i destorbar la fauna.

Recolliu el material d'inspecció i les deixalles que haguem pogut generar.

Seguiu el protocol de bioseguretat i desinfecció de materials (pàg. 50)

Pel fet d'haver signat el document de compromís, esteu coberts per una assegurança de responsabilitat civil i accidents.

Anem
per feina!



Anem per feina!

El mostreig de camp de les inspeccions del Projecte Rius s'estructura en tres blocs diferenciats:

- **Qualitat hidromorfològica:** prendrem mesures de cabal, analitzarem les alteracions i valorarem l'estat de l'hàbitat i del bosc de ribera.
- **Qualitat fisicoquímica:** estudiarem les concentracions de diversos paràmetres com ara els nitrats, l'oxigen dissolt i el pH. També analitzarem la turbidesa i la temperatura de l'aigua.
- **Qualitat biològica:** farem servir els macroinvertebrats com a bioindicadors, per valorar la qualitat del riu i en el qual, també, mirarem de fer un petit cens de les espècies de flora i fauna més comunes per valorar la biodiversitat del nostre tram.

No recomanem anar al riu si els dies precedents ha plogut. Penseu que en aquests casos podeu obtenir un biaix en els vostres resultats! Els paràmetres químics, per exemple, estaran més diluïts, per la qual cosa observarem una qualitat més alta de la que probablement pertoca al nostre tram. Amb els macroinvertebrats pot passar el contrari: en haver-hi un cabal fort i sobtat a causa de la pluja, les comunitats poden estar malmeses, amb una aparent davallada de la qualitat.

Per tant, aneu al riu després d'uns dies d'estabilitat temporal. De vegades això no serà possible i, per tant, ho assenyalarem a la fitxa de camp, perquè l'equip tècnic del Projecte Rius Projecte Rius ho tingui en compte.



Però... on mesurem?

Com a part inicial del mostreig camineu pel vostre tram i aprofiteu per fer l'**esquema** i per omplir part de l'apartat d'**alteracions** (usos del sòl, impactes, deixalles i presència de col·lectors). També podeu avaluar l'**estat del bosc de ribera**. Encara que, si ho preferiu, podeu deixar-ho per al final, a mode de síntesi de l'experiència de mostreig.

Un cop observeu on sou i què teniu al voltant, trieu una unitat de mostreig representativa del vostre tram, preferiblement on l'aigua flueixi, i procediu a fer **la resta de mesures**.

Aquesta unitat de mostreig serà la parcel·la on avaluareu la qualitat fisico-química i biològica i on fareu els càlculs de cabal i l'índex d'hàbitat fluvial. La longitud d'aquesta parcel·la ha de ser la suficient per proporcionar-vos la informació necessària per omplir els blocs de la fitxa de camp amb rigor. Calculeu uns 50 metres per anar bé.

Recordeu que, en la mesura que pugueu, **aquest serà sempre el punt on fareu l'anàlisi**.

A La qualitat hidromorfològica

El concepte d'hidromorfologia fa referència a l'estructura de la llera i de la zona de ribera així com al cabal circulant i la manera en que flueix. La hidromorfologia influeix molt en la qualitat i estabilitat de l'ecosistema fluvial. En aquest primer bloc estudiarem alguns dels factors hidromorfològics que condicionen l'estat ecològic d'un riu, com són: la diversitat d'hàbitats presents al tram d'estudi, la qualitat del bosc de ribera i el cabal que porta el riu.

A.1 L'hàbitat

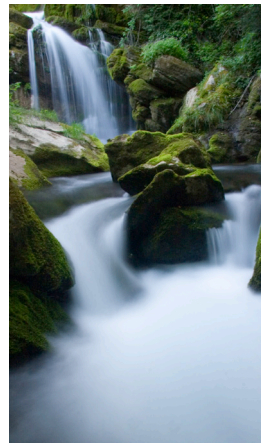
Per avaluar la diversitat d'hàbitats presents al tram cal identificar la presència o absència de diferents tipus de substrats, vegetació i altres elements que condicionen el fluxe de l'aigua i la disponibilitat de recursos com ara nutrients o refugis per la fauna. També interessarà observar algunes característiques d'aquests elements, per determinar si els hàbitats presents al tram són prou diversos per allotjar una gran biodiversitat o més aviat limitats.

Cadascuna de les respostes d'aquest apartat té una puntuació associada, amb la que elaborem un índex d'hàbitat a imitació de l'Índex d'Hàbitat Fluvial.

L'AIGUA FLUEIX?

L'aigua és un element fonamental i determinant del riu i, per això, ens interessa saber si el riu porta aigua o no.

El cabal d'un riu és un factor important per als organismes que hi viuen i varia al llarg de l'any segons el règim de pluges de la conca. Alguns rius són temporals i poden no portar aigua a les estacions seques. A d'altres, la manca d'aigua pot estar relacionada amb les activitats humanes, per desviacions, preses riu amunt o per sobreexplotació d'aqüífers de la conca.



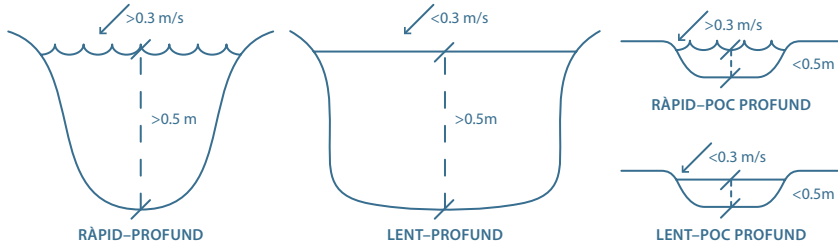
Serà important, també, observar si el nivell de l'aigua és l'habitual per l'època de l'any, per valorar si hi ha manca d'aigua en relació a d'altres mesos o campanyes d'inspecció.

FREQÜÈNCIA DE RÀPIDS I CATEGORIES DEL TRAM

En aquest apartat de la fitxa ens fixarem en les zones de ràpids: si hi predominen les zones de corrent lent o de basses, si hi ha tantes basses com ràpids i si hi ha gorgs o basses amb certa fondària. Comprovarem si el flux d'aigua és continu o intermitent, amb basses d'aigua desconnectades entre si. És una mesura de valoració subjectiva.

En funció d'aquesta observació, determinarem **quantes d'aquestes categories observem** al nostre tram:

- Aigües ràpides (>0.3 m/s) amb poca fondària (<0.5 m).
- Aigües ràpides (>0.3 m/s) amb molta fondària (>0.5 m).
- Aigües lentes (<0.3 m/s) amb poca fondària (<0.5 m).
- Aigües lentes (<0.3 m/s) amb molta fondària (>0.5 m).



Substrats del fons del riu

Alerta! Procedirem a fer aquest apartat només si podem veure el llit del riu. Si no és així no el farem, ja que podria ser perillós.

Determinarem què predomina al llit del nostre riu en funció de la següent classificació:

Llims i argiles	$< 0,6$ mm
Sorra	$0,6 - 2$ mm
Còdols i graves	$2 - 64$ mm
Blocs i pedres	> 64 mm

Si estem segurs que un substrat no és present marcarem l'opció "no n'hi ha". En canvi, per escàs que sigui, si aquell substrat existeix en marcarem l'abundància $<10\%$ o $>10\%$. Per ajudar-nos a discernir visualment les diferències entre els diferents substrats podem usar aquest exemple:



Llims i argiles



Sorra



Còdols i graves



Blocs i pedres

OMBRA SOBRE EL RIU

La quantitat de llum que arriba a la llera del riu és important perquè facilita el creixement de les plantes aquàtiques i de les algues.

Anotarem l'**ombra que fa la vegetació**. Des de dins del riu o des de la vora observarem si ha moltes o poques clarianes que permetin l'accés de la llum solar a la làmina d'aigua.

Per tant, tingueu en compte que aquest apartat **no fa referència a si el dia és ennuvolat o assolellat!** La referència és l'ombra que projecta la vegetació, al marge del dia que faci. És a dir, mirarem si la coberta vegetal forma una cúpula tancada (típic de trams alts) o si, per contra, el riu és molt obert i la vegetació a les lleres és aïllada (típic de trams baixos).



Sense ombra



Ombrejat amb clarianes



Totalment ombrejat

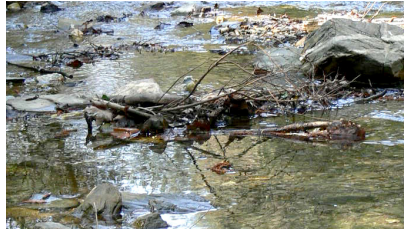
HETEROGENEÏTAT

Prendrem nota de les estructures naturals que trobem a la llera i que actuen com a elements d'heterogeneïtat: fullaraca, troncs, arrels exposades o dics naturals.

Aquests elements, que anomenem d'heterogeneïtat, són peces clau per constituir l'hàbitat físic que colonitzaran els organismes aquàtics. Suposen, a més, una font d'aliment per a aquests organismes.



Fullaraca



Dics naturals

COBERTURA DE VEGETACIÓ AQUÀTICA

Amb les respostes d'aquest apartat de la fitxa podem fer una valoració de la potencialitat de l'hàbitat per acollir organismes aquàtics. Com més diversitat de vegetació aquàtica hi hagi, més fonts d'aliment i hàbitats per a altres espècies hi haurà.

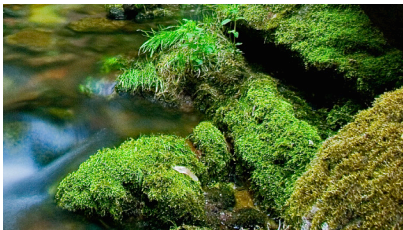
Ens fixarem en el percentatge de cobertura de cada categoria. Abundàncies superiors al 50% d'una categoria puntuen baix, ja que domina un tipus de vegetació aquàtica. A més, l'excés de cobertura vegetal implica un risc d'eutròfia del tram del riu: la pèrdua de llum i la disminució de l'oxigen a l'aigua dificulten la vida dels organismes aquàtics.

Algues filamentoses, molses i hepàtiques:



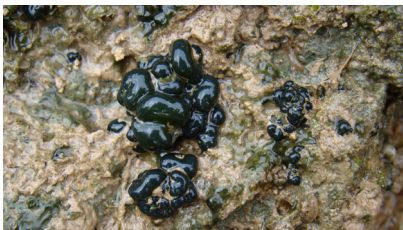
Algues filamentoses (plòcon): inclou organismes vegetals fixats al substrat, tot i que en molts casos poden estar despresos i surant.

Exemple: cinell (*Cladophora glomerata*).



Molses i hepàtiques (briofits): són les plantes terrestres més simples, molt petites i verdes, que viuen adherides al substrat, formant tapets tous en molts casos. A vegades presenten petites tiges i fulletes.

Algues globulars i/o laminars adherides al substrat (pècton):



Es reconeixen perquè formen fines crostes o recobriments llefiscosos sobre els substrats del riu.

Exemple: nòstoc (*Nostoc commune*).

Fanerògames i asprelles:



Fanerògames: són plantes superiors amb flor visible. Aquest terme és el més habitual en les guies de vegetació, tot i que és més correcte parlar d'espermatòfits (plantes amb llavors).

Exemples: lletnies d'aigua (*Lemna sp.*), ranuncle aquàtic (*Ranunculus aquatilis*), créixens bords (*Apium nodiflorum*), volantí (*Ceratophyllum demersum*), llengua d'oca (*Potamogeton nodosus*), nenúfar (*Nymphaea alba*).



Asprelles o charals: inclouen diverses espècies d'algues verdes, com ara la *Chara vulgaris*, típica d'aigües calcàries i estanques.

Per identificar la vegetació aquàtica del vostre tram ajudeu-vos de les làmines de vegetació del Projecte Rius. També podeu consultar guies especialitzades i recordeu que hi ha alguns trucs: l'asprella fa olor d'all, mentre que el créixen bord fa olor d'api.

Voleu conèixer més trucs per identificar-les? Acompanyeu-nos en les nostres sortides formatives.

Podeu consultar el calendari d'activitats al web del projecte:
<http://www.projecterius.cat/front/calendar>

A.2 El bosc de ribera

El bosc de ribera és la franja de vegetació que trobem entre l'ambient terrestre i el fluvial i que permet el desenvolupament de comunitats animals i vegetals concretes. Els boscos de ribera, a més d'aquesta funció com a receptacle de comunitats animals, també són corredors biològics que donen continuïtat espacial al paisatge.

Per determinar-ne la qualitat fem servir un índex visual que s'anomena **QRISI**. El teniu a les fitxes que us hem proporcionat en donar-vos d'alta al Projecte Rius.

Utilitzant l'estructura de la zona de ribera, la seva continuïtat i la seva connectivitat amb les formacions vegetals adjacents, elaborem un índex senzill de la situació del bosc de ribera, independentment de les espècies vegetals que hi habitin.

L'índex servirà per caracteritzar de manera ràpida l'estat de conservació de les nostres riberes.

Aquest índex és una simplificació de l'índex QBR (qualitat del bosc de ribera) desenvolupat pel departament d'Ecologia de la Universitat de Barcelona.

El resultat de l'índex QRISI és el sumatori de la puntuació dels tres blocs que formen l'índex i que s'ajusten als conceptes, abans esmentats, d'estructura, continuïtat i connectivitat.

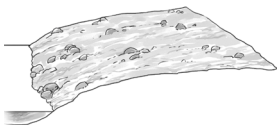
Podeu fer el sumatori mentre feu l'observació al riu, però tant al formulari web com a l'app haureu d'indicar quina opció heu triat per cada concepte i per cada marge del riu (dret i esquerra) i el resultat es calcularà automàticament.

ESTRUCTURA DE LA RIBA I LA RIBERA O GRAU DE NATURALITAT

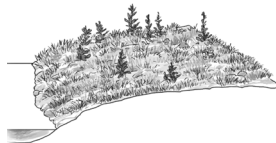
La puntuació es mou entre els valors de 0 a 6 punts. S'estableixen 6 situacions diferents (vegeu la làmina).

- Sòl nu: riba i ribera sense cobertura vegetal (0 punts).
- Amb herbes: riba i ribera només amb cobertura d'estrat herbaci (plantes anuals) (1 punt).
- Estrat arbustiu i/o canyissar: presència d'arbustos i/o herbes altes. Una espècie molt representativa d'aquesta situació és el canyís (2 punts).
- Arbres alineats: especialment plantacions de pollancre i plàtans (2 punts).
- Bosc esclarissat: cobertura amb arbres autòctons amb un recobriments inferior al 50 % (4 punts).
- Bosc dens: cobertura arbustiva i arbòria que, en el cas dels rius petits, arriben a formar una galeria per sobre la llera del riu (6 punts).

En el cas de les zones de muntanya, els valors poden no ser del tot correctes. Això succeeix perquè el tipus de vegetació natural dels hàbitats riberencs no són boscos madurs com els que podem trobar en altres parts del riu. Sovint trobareu formacions vegetals baixes, com ara prats.



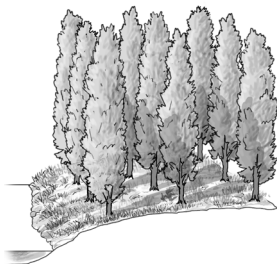
Sòl nu: 0 punts



Amb herbes: 1 punt



Canyissar: 2 punts



Arbres alineats: 2 punts



Bosc esclarissat: 4 punts



Bosc dens: 6 punts

CONNECTIVITAT AMB LES FORMACIONS VEGETALS ADJACENTS

La puntuació va dels 0 als 4 punts. Aquest aspecte valora la possibilitat que més enllà de la zona de ribera trobeu formacions vegetals més o menys naturals (bosc o prats) que li donin continuïtat, tot i que aquesta continuïtat pugui estar més o menys malmesa.

Es penalitza el fet que hi hagi una discontinuïtat produïda per formacions derivades de l'activitat humana, com ara camps de conreus, espais urbanitzats o infraestructures viàries com carreteres o vies de tren. Vegem-ho tot seguit.



- ✓ Connexió **total** amb les formacions vegetals adjacents al llarg de tota la ribera examinada, independentment de si hi ha o no bosc de ribera (és possible que la zona de ribera s'hagi degradat o bé que estigui en una zona de muntanya on el bosc adjacent no tingui espècies específiques de ribera) (4 punts).
- ✓ Connexió **parcial**, d'aproximadament el 50% amb les formacions vegetals adjacents. La puntuació és diferent en funció de si la desconexió és produïda per activitats agrícoles (3 punts) o si és produïda per infraestructures o urbanitzacions (2 punts).
- ✓ Connexió **nul·la** de la ribera amb el seu entorn: l'ecosistema fluvial queda aïllat dels ecosistemes adjacents. En el cas que a la zona adjacent a la zona de ribera hi hagi terres agrícoles la puntuació serà baixa però no pas nul·la (1 punt), perquè es considera que existeix certa permeabilitat; en canvi, si hi ha espais ocupats per construccions urbanes o bé infraestructures en l'espai adjacent la puntuació serà la mínima (0 punts).

CONTINUÏTAT DE LA VEGETACIÓ DE RIBERA AL LLARG DEL CURS DEL RIU

Es valora amb un màxim de 2 punts. Es tracta que us fixeu en si les formacions vegetals de la zona de ribera són presents de manera permanent al llarg del vostre tram de riu, o si, al contrari, hi ha zones on les formacions de ribera han desaparegut com a conseqüència principal de l'activitat humana. Vegem-ho a continuació.



- ✓ Continuïtat **total**, quan la zona de ribera forma una massa vegetal contínua al llarg de tot el tram estudiat (2 punts).
- ✓ Continuïtat **parcial**, quan la massa vegetal no és contínua però el bosc estudiat es presenta de forma regular al llarg de tot el tram (1 punt).
- ✓ Continuïtat **nul·la**, quan les formacions vegetals només apareixen en forma de clapes aïllades, sense haver-hi una connexió clara entre elles (0 punts).

VALORACIÓ FINAL

La valoració final de l'índex es fa, tal com s'ha explicat abans, sumant els resultats dels blocs.

En funció de la puntuació global obtinguda, determinarem el següent:

<p>QUALITAT BONA 9 – 12 punts</p>	<p>La ribera està ben conservada i pot fer les funcions que li pertoquen. Així mateix, pot servir de corredor biològic per als organismes vius. En condicions normals trobarem una bona biodiversitat de ribera, alhora que unes condicions excel·lents per mantenir la bona qualitat de l'aigua i, per tant, de les comunitats d'organismes pròpies del tram de riu on us trobeu.</p>
<p>QUALITAT MODERADA 5 – 8 punts</p>	<p>L'alteració de la zona de ribera és important, malgrat que en aquestes condicions es pot produir una regeneració dels factors que n'han causat l'alteració. Així, la manca d'arbres o bé la presència d'arbres alineats amb camps agrícoles a la zona de ribera adjacent pot ser objecte d'una restauració que afavoreixi els arbres, renovi la connexió amb els ecosistemes adjacents i asseguri la continuïtat riberenca.</p>
<p>QUALITAT DOLENTA 0 – 4 punts</p>	<p>Gran dificultat de cara a la recuperació de la ribera i les seves funcions, especialment si la connectivitat amb la vegetació adjacent o la restauració de la seva continuïtat es fa difícil o inviable per la presència d'urbanitzacions o infraestructures (carreteres, per exemple). En aquestes situacions fins i tot l'aigua pot patir els efectes negatius d'aquesta situació, la qual cosa afecta la qualitat global de tot l'ecosistema. Podeu comprovar aquest raonament fent una correlació de resultats entre índex biològic (macroinvertebrats), qualitat química de l'aigua i qualitat del bosc de ribera.</p>

A.3 El cabal

Conèixer el cabal, la quantitat d'aigua que porta el riu al moment del mostreig, ens apropa una mica més a la comprensió de l'ecosistema fluvial. Que un riu porti més o menys aigua afecta molts organismes i comunitats que conviuen dins de l'ecosistema fluvial.



Vigileu les unitats amb que mesureu !

A l'hora de mesurar el cabal és necessari determinar les dimensions de la llera fluvial (a través de la secció del canal) i a velocitat de l'aigua.

Per calcular el cabal del riu...

Multipliqueu la secció per la velocitat.

$$\text{Cabal (m3)} = \text{secció (m2)} \times \text{velocitat (m/s)}$$

Per calcular la secció del riu...

Multipliqueu l'amplada per fondària, tenint cura que les unitats de mesura siguin les mateixes.

$$\text{Secció (m2)} = \text{amplada (m)} \times \text{fondària (m)}$$

Per calcular l'amplada del riu...

Mesureu amb una cinta mètrica la distància entre els extrems del canal, per allí on passa l'aigua. Preneu aquesta mesura només si és possible travessar el riu amb seguretat. Si no és possible ficar-vos-hi, determineu-ne l'amplada de manera aproximada.



Per calcular la fondària del riu...

En el cas que us pugueu posar dins el riu, utilitzeu un regle o pal amb marques centimètriques i feu les mesures corresponents de profunditat del llit. **Anoteu els resultats en metres!**

Si el tram que inspeccioneu és ample i profund, podeu fer les mesures des d'una barca o d'un pont estant. Utilitzeu un cordill amb un pes lligat a l'extrem. Quan el pes toqui el fons, traieu el cordill i mesureu el tros de cordill mullat.



Per calcular la velocitat de l'aigua

En un tram del riu on l'aigua corri mesureu una distància de 10 metres amb una cinta mètrica. Col·loqueu-vos dos companys un a l'inici i l'altre a l'extrem dels 10 metres.

Tingueu a mà un tap de suro, un branquilló o un altre cos orgànic que suri i que pugui descompondre's en cas que se us escapi aigües avall; agafeu també un rellotge, si pot ser amb cronòmetre.

Llenceu l'objecte seleccionat a l'aigua i anoteu els segons que triga a recórrer l'espai dels 10 metres.

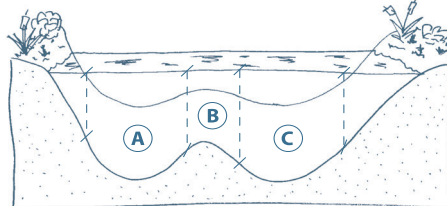
Repetiu la mateixa operació dues o tres vegades. Anoteu els resultats de la mesura i calculeu-ne la mitjana.

Obtindreu el valor real de la velocitat de l'aigua fluint pel riu dividint els metres que ha recorregut el vostre objecte entre el temps que ha trigat a recórrer-los. El resultat serà en metres per segon (m/s).

Si l'aigua no corre anoteu "velocitat zero" al full de camp.

El perfil del riu pot no ser homogeni. Si el punt de mostreig no dibuixa una secció rectangular sinó que té un perfil irregular haurem de tenir en compte que serà més acurat fer diverses vegades el càlcul del cabal per fer-ne després la mitjana, tal i com s'assenyala a la següent figura:

Heu de tenir en compte que el cabal al centre del canal difereix del que trobareu a les vores!



A.4 Les alteracions

L'activitat humana sobre els ecosistemes fluvials deixa una petjada contundent i clara, que se suma a alteracions que poden no ser causades directament per aquesta mateixa activitat humana.

Algunes de les principals alteracions i els seus efectes serien:

ALTERACIONS	EFFECTES
Hidromorfologia	Les preses i rescloses alteren el riu, provoquen canvis a les comunitats d'espècies autòctones, faciliten l'establiment d'espècies al·lòctones i minven la connectivitat. L'endegament de lleres pot provocar canvis en les comunitats biològiques, en el règim de cabals o modificar la permeabilitat de les lleres mateixes.
Captacions d'aigua, embassaments i minicentrals	Provoquen canvis en el règim natural de cabals i poden afavorir en alguns casos l'establiment d'espècies al·lòctones.
Abocaments	Alteren la qualitat de l'aigua i deterioren les comunitats fluvials.
Contaminació tèrmica	Deteriora les comunitats i afavoreixen l'eutrofització.
Abocadors	Alteren la qualitat de l'aigua i deterioren les comunitats fluvials.
Usos del sòl agrícola/urbà	Alteren la qualitat de l'aigua i deterioren les comunitats fluvials.
Carreteres i d'altres infraestructures	Alteren la morfologia fluvial.
Mineria / Runams salins	Alteren la morfologia fluvial en alguns casos i, en d'altres, la qualitat de l'aigua. Tant en uns casos com en els altres es deterioren les comunitats biològiques.
Excedents de nitrogen de l'agricultura i la ramaderia	L'eutrofització que generen pot afectar greument les comunitats biològiques.
Espècies invasores	La composició de les comunitats biològiques es veu alterada. Es produeixen modificacions en la biodiversitat.
Sequeres, riuades i incendis	La composició de les comunitats biològiques es veu alterada.
Canvi climàtic i usos del sòl	La composició de les comunitats biològiques es veu alterada.

Elaborat a partir de Prat, N. Puértolas, L. i Rieradevall, M. (2008). *Els Espais fluvials: Manual de diagnòstic ambiental*. Publicacions de la Diputació de Barcelona.

A l'apartat d'alteracions de la fitxa de camp, hi cercarem alguns paràmetres que ens permetin esbrinar quines alteracions detectem al nostre tram de riu, que complementarem amb els resultats de qualitat fisicoquímica i biològica dels apartats posteriors.

L'OLOR I EL COLOR DE L'AIGUA

Les propietats organolèptiques de la nostra mostra d'aigua ens poden donar moltes pistes sobre la seva qualitat. Percebut el color i l'olor de l'aigua obtindrem, doncs, indicadors dels problemes que assetgen el nostre tram.



La pudor de claveguera, d'ous podrits o de purins ens indica, a mode d'exemple, contaminació per abocaments o escorrentia superficial, provinent de sistemes sèptics, indústries, o bé granges. La ferum de peix pot indicar que hi ha hagut una mortaldat important de peixos recentment.



L'aigua dels rius amb bona salut sol ser transparent o marronosa (del color del te) a causa dels àcids tànnics de les terres humides o pantanoses.

Un riu opac o tèrbol pot indicar la presència de sediments arrossegats per una pluja recent, o bé sòlids suspesos provinents d'una planta de tractament d'aigües residuals (EDAR). També pot ser el resultat del remenament de terres provocat per l'extracció d'àrids.

Les aigües de color blanquinós (o amb tonalitats griseses) poden indicar abocaments il·legals o filtracions de sistemes sèptics o d'aigües residuals urbanes.

Per últim, els abocaments industrials solen destacar per la seva coloració variada i les seves pudors fortes i punyents.

ELS USOS DEL SÒL



La connexió de la zona de ribera amb la vegetació natural de la conca és important per a la bona conservació de l'hàbitat dels organismes que viuen al riu.

La presència d'activitats industrials, agrícoles o ramaderes, d'esbarjo i la presència d'infraestructures de comunicació als terrenys adjacents al nostre tram de riu el poden afectar en la seva estructura o qualitat.

Consigneu a la fitxa tots els usos del sòl que detecteu. L'anàlisi quantitativa d'aquests usos ens permetrà saber quins són els predominants a Catalunya, i discernir l'ús natural de l'agrícola i l'urbà. Això, ho farem per als dos marges del tram.

Les condicions en què es troben les vores del riu es relacionen directament amb la seva salut. La vegetació de les vores és essencial per a l'hàbitat i per la fauna del curs d'aigua i dels ecosistemes circumdants. La vegetació, d'altra banda, pot prevenir l'erosió dels marges, la sedimentació i que les escorrenties contaminants arribin al riu i en contaminin les aigües.

El marge dret del riu és aquell que ens queda a la dreta quan mirem en el sentit del corrent del riu.

IMPACTES DETECTATS



Farem un seguiment dels principals impactes detectats al nostre tram.

Un dels impactes més fàcilment detectables serà la modificació del règim hidrològic del riu, a través de canalitzacions, explotacions hidràuliques, rescloses i alteracions similars, que afectaran els

diversos nivells de la xarxa tròfica de l'ecosistema fluvial. Aquest impacte, doncs, és produït per la regulació de cabals, el consum d'aigua i l'ocupació de la zona de ribera.

Aquest apartat de la fitxa també fa referència a si es detecta l'emissió de determinades substàncies, com ara olis o escumes.

L'aparença oliosa de l'aigua pot indicar la descomposició natural de materials orgànics al llarg de les vores, o bé la contaminació provinent d'escorrenties de carreteres, zones d'aparcament o abocaments industrials.

Si la patina oliosa és molt extensa i sembla un mirall, comuniquem la situació a les autoritats locals. Si no sabem a qui avisar, contactem amb l'equip tècnic de l'Associació Hàbitats perquè que us donin les pautes que haureu de seguir.

Les escumes poden ser naturals o artificials. Les podem diferenciar fàcilment, ja que les naturals es dispersen de seguida. En canvi, en les artificials el floc d'escuma roman agrupat més temps i no es dispersen fàcilment. A més, aquestes segones són d'un color blanc molt fort i poden presentar tonalitats blavoses.

Si les escumes són naturals no caldrà que ho anotem a la fitxa. Ens fixarem només en les artificials.

A què es deuen les escumes artificials? Normalment a un excès d'ús de fosfats, a l'ús de certs productes de neteja, a abocaments industrials o a alteracions similars.

LA PRESÈNCIA DE DEIXALLES



Anoteu si trobeu deixalles i de quin tipus són. La seva presència no és simplement un problema d'estètica. Quan els materials són inerts (com ara les runes de la construcció) suposen un canvi de substrat, mentre que

si els materials abocats no són inerts (olis, piles o productes químics) poden ser la causa de la contaminació del riu i un greu perill per als organismes i les persones que hi entrin en contacte.

Podeu organitzar jornades de neteja o aprofitar el dia que inspeccioneu per recollir els residus del vostre tram.

Amb les petites accions tots hi guanyem!

PRESENÇA DE COL·LECTORS

Per últim, ens fixarem en la presència de col·lectors. Normalment pertanyen a la xarxa de drenatge d'aigües pluvials que descarreguen als rius les escorrenties de carreteres, indústries, cases, sistemes sèptics amb fugues, prats i jardins. Els col·lectors il·legals poden aportar aigües residuals d'origen domèstic i/o residual.

Anotarem el nombre de col·lectors detectats, el color i l'olor dels fluids que se'n desprenen si és el cas.



Si feu la inspecció de col·lectors, aneu amb compte i utilitzeu el sentit comú. No poseu el cap dins les conduccions i tampoc toqueu els líquids; pot ser perillós. En cas de considerar-ho necessari, preneu fotografies de les vostres observacions.

B La qualitat fisicoquímica

A banda de la qualitat de l'hàbitat, observarem indicadors fisicoquímics i biològics. Els fisicoquímics ens donen informació concreta del que passa en el moment del nostre mostreig. És com una foto de l'instant concret de l'observació. Els indicadors biològics, per altra banda, integren més informació en el temps. Seguint el símil, són com una pel·lícula.

Per tant, si els indicadors fisicoquímics surten molt bé, però els biològics no, podem pensar que al nostre tram hi ha hagut una alteració puntual que ha afectat a l'ecosistema, però que els indicadors químics ja no detecten.

Cal tenir en compte, en conseqüència, que alguns dels elements que mirem (pH, nitrats i oxigen) poden canviar ràpidament quan hi ha aiguats, o amb el córrer habitual de l'aigua. L'anàlisi de l'estat de qualitat del nostre tram haurà de ser multiparamètric.

B.1 La temperatura

Per tal de mesurar la temperatura de l'aigua submergirem la part inferior del termòmetre (mai de mercuri) directament al riu. Tindrem cura de fixar-lo per tal que no se l'emporti el corrent.

La temperatura de l'aigua presenta, de forma natural, petites variacions degudes a la incidència de la llum solar, per la qual cosa hi observariem oscil·lacions al llarg del dia i també al llarg de l'any.



CAUSES DE LA VARIACIÓ

La temperatura pot modificar-se en resposta a abocaments que es facin al riu. També les activitats humanes poden influir-hi. Un bon exemple d'alteració de la temperatura el trobem en el xoc tèrmic que provoquen els abocaments calents d'algunes indústries o centrals elèctriques. Aquests xocs poden arribar a provocar la mort dels organismes del nostre riu!

EFFECTES

La temperatura es relaciona amb la quantitat d'oxigen dissolt, necessari per la vida aquàtica. A temperatures altes, menys oxigen dissolt i més dificultat respiratòria per als organismes que en depenen. A més, a aquestes temperatures els bacteris creixen amb més facilitat, augmentant el risc que aquests organismes contreguin malalties.

Hi ha espècies que necessiten unes condicions de temperatura molt concretes per a poder viure i, per tant, una variació significativa en aquestes condicions pot provocar-ne la desaparició. Altres organismes poden deixar de reproduir-se en condicions de temperatura elevada.

B.2 El pH

Indica el grau d'acidesa o alcalinitat de l'aigua del riu. Els valors de pH es mesuren en una escala que va de 0 a 14, i el valor neutre correspon al 7. Valors per sota de 7 ens indiquen que l'aigua és àcida, mentre que valors superiors a 7 indiquen que es tracta d'aigua alcalina (o bàsica).

El rang de pH de referència per a aigües fluvials és 6,5-9,0.

Dins aquests valors la flora i la fauna es desenvoluparan correctament.

CAUSES DE LA SEVA VARIACIÓ

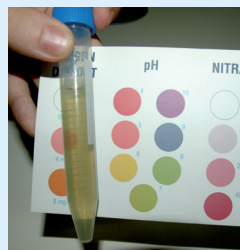
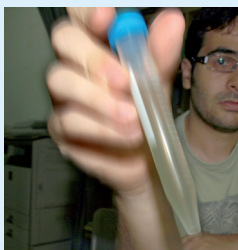
De forma natural, la geologia de la conca pot influir en el pH de l'aigua: les conques granítiques, per exemple, tenen pH més àcids. Per altra banda, els abocaments d'aigües residuals industrials amb valors extrems de pH poden suposar variacions importants d'aquest paràmetre i provocar danys en les poblacions d'organismes del riu.

EFFECTES

Hi ha molts organismes que poden patir trastorns, fins i tot morir, en condicions de pH molt àcid o molt bàsic. A més a més, les aigües àcides poden provocar la dissolució de determinades substàncies que poden esdevenir tòxiques per als organismes del riu.

Com el mesurem?

Ompliu la proveta de 10 ml amb aigua (fins dalt de tot) i fiquen-hi la pastilla per a mesurar el pH. Tanqueu el recipient i agiteu-lo fins a la dissolució total de la pastilla. Compareu amb l'escala colorimètrica corresponent i anoteu el resultat al full de camp.



B.3 Els nitrats

Els nitrats són bàsics per assegurar el creixement de les algues i les plantes aquàtiques que, en ser productors primaris, condicionen la resta de la xarxa tròfica.

La concentració de nitrats depèn de la matèria orgànica que, de manera natural, es descompon al riu. En funció del grau de productivitat es desenvoluparan unes comunitats o unes altres.

Ara bé, concentracions elevades de nitrats són perjudicials. Per això és molt important controlar aquest paràmetre.

El consum d'aigües amb una concentració elevada de nitrats és perjudicial; sobretot en el cas de la mainada.

ORIGEN

Els abocaments d'aigües residuals i els escolaments d'origen agrícola (com a conseqüència de fertilitzacions en excés) són els grans responsables de l'increment de compostos de nitrogen a l'aigua dels rius.

La geologia de la conca, d'altra banda, pot influir en la presència de nitrats a l'aigua.

EFFECTES

Els nitrats són imprescindibles per al creixement de les plantes, ja que són una font de nitrogen necessària per al seu desenvolupament. Ara bé, una presència excessiva d'aquest element pot provocar un creixement desmesurat de la vegetació aquàtica i afavorir els fenòmens d'eutrofització (l'elevada taxa de degradació de la vegetació aquàtica provoca una disminució important de l'oxigen a l'aigua que afecta a tots els organismes aquàtics que en depenen per respirar). Per tant, de manera indirecta podem detectar fàcilment un increment de nutrients (nitrats o fosfats) a l'aigua si hi veiem un creixement o presència excessiva d'algues.

Actualment hi ha un increment de la contaminació de les aigües provocada per una excessiva presència de nitrats. Molts aqüífers estan contaminats, fet que provoca que fonts i captacions d'aigua que fins ara eren potables, ho deixin de ser. El fet és que els nitrats ingerits esdevenen nitrits que, en elevades dosis, provoquen alteracions a la sang que poden ser molt greus, sobretot en nens petits i nadons.

0 mg/l: Aigües netes. Molt bon estat.

5-10 mg/l: Aigües en bon estat.

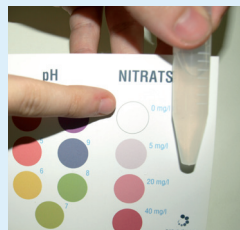
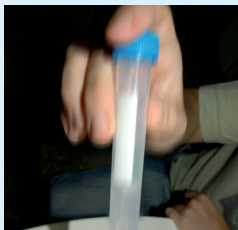
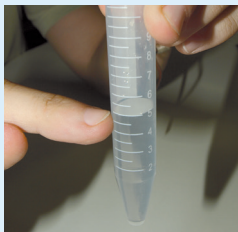
20 mg/l: Aigües que permeten el desenvolupament de la vida, però amb risc d'eutrofització.

> 40 mg/l: Aigües amb alt risc d'eutrofització.

Adaptat del Pla de gestió de Taigua de Catalunya de l'ACA.

Com els mesurem?

Ompliu la proveta de 10 ml amb aigua fins la meitat (5 ml) i fiqueu-hi la pastilla 1 de nitrats. Tanqueu el recipient i agiteu fins a la dissolució total de la pastilla. Tot seguit, afegiu-hi la pastilla 2 de nitrats i torneu a agitar. Un cop s'hagi dissolt, espereu 5 minuts i anoteu el resultat observat a l'escala colorimètrica.



Atenció! Les pastilles reactives de nitrats són fotosensibles, pel que haureu de fer el procediment a les fosques. Porteu un estoig petit, o tapeu la proveta amb un drap. Si la coloració surt groguenca és que ha reaccionat a la llum i el resultat no és vàlid.

B.4 L'oxigen dissolt

En aquest apartat parlem de la mesura de la quantitat d'oxigen gasós que es troba dissolt a l'aigua, un element fonamental per la vida aquàtica.

L'oxigen dissolt varia de forma inversament proporcional a la temperatura: més temperatura implica menys concentració d'oxigen dissolt. Aquest fet explica alguns casos de mortalitat de peixos a l'estiu, quan queden basses desconnectades on augmenta la temperatura i disminueix l'oxigen dissolt.

A les aigües ràpides i turbulentes, hi observarem més concentració d'oxigen.

A les aigües estancades, però, la concentració hi serà més baixa.

A nivells inferiors a 4 mg/l les poblacions de peixos, efímers i tricòpters començaran a veure's afectades pel dèficit d'aquest element, disminuint-ne la densitat. Per contra, observarem un augment d'espècies adaptades a taxes baixes d'oxigen, com ara les sangoneres o els cucs.

ORIGEN

La concentració d'oxigen depèn de dues entrades bàsiques: l'intercanvi amb l'atmosfera i la fotosíntesi de les plantes aquàtiques, les algues i el fitoplàncton.

La temperatura i la salinitat condicionen l'oxigen dissolt: l'aigua freda reté més oxigen que la calenta i l'aigua dolça en tindrà més que la salobre.

EFECTES

L'oxigen regula i condiona dos fenòmens imprescindibles per mantenir un ecosistema viu, que són la respiració dels éssers vius i la descomposició de la matèria orgànica quan mor.

La respiració és vital per als peixos, els invertebrats, les plantes i els bacteris aeròbics.

A més, és important el paper de l'oxigen en la descomposició de les plantes i animals que moren. Aquesta descomposició es realitza a través de l'oxigen mateix, gràcies a la seva capacitat oxidant, i mitjançant bacteris i fongs que en necessiten per consumir i degradar el rebuig dels éssers vius. Si hi ha molta matèria orgànica per descompondre's, hi haurà molts bacteris, que requereixen oxigen i, per tant, en disminuirà la disponibilitat.

0 mg/l: Qualitat dolenta, mala oxigenació.

4 mg/l: Qualitat moderada, quantitat mínima per a la vida piscícola.

>8 mg/l: Qualitat bona, aigües ben oxigenades.

Com el mesurem?

Ompliu el tub petit amb una mostra d'aigua i fiquen-hi les dues pastilles que mesuren l'oxigen. Tanqueu el recipient i agiteu fins a la dissolució total de les pastilla. Espereu 5 minuts i compareu amb l'escala colorimètrica. Anoteu el resultat al full de camp.



B.5 Saturació d'oxigen

El percentatge de saturació d'oxigen es refereix a la quantitat d'oxigen de l'aigua en relació amb la quantitat màxima d'oxigen que aquesta pot tenir a la mateixa temperatura.

Quan el percentatge de saturació d'oxigen és del 100%, l'aigua té una saturació igual a l'atmosfèrica i és, per tant, el valor de referència.

Si el valor és inferior a 100%, en deduïm que alguns microorganismes estan utilitzant l'oxigen per tal d'oxidar la matèria orgànica amb una taxa superior a la normal. En aquest cas, al tram estudiat hi ha un ús d'oxigen superior al generat pel metabolisme de les algues que pot crear episodis de mala oxigenació. Aquest fet podria indicar un augment de la concentració de matèria orgànica a l'aigua, originada per un abocament d'aigües residuals.

D'altra banda, la sobresaturació de l'aigua (amb valors majors del 100%), indica una presència superior a la normal de productors primaris (algues i fitoplàncton), desenvolupats gràcies a un excés de nutrients i a la disponibilitat de la llum. Quan el fitoplàncton mori, augmentarà la matèria orgànica que es descompondrà consumint l'oxigen de l'aigua, donant una altra vegada situacions d'oxigenació deficient. Són les conseqüències de l'eutrofització.

Si la saturació és inferior al 40%, el riu està en males condicions.

El percentatge de saturació d'oxigen **es dedueix combinant la temperatura observada amb els mg/l d'oxigen dissolt**. A la taula següent hi teniu els percentatges de saturació d'oxigen calculats a diverses temperatures sobre la cota mitjana d'alçada a Catalunya. Anoteu al full de camp el resultat que surt en combinar els resultats observats de temperatura i oxigen dissolt:

		TEMPERATURA																								
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
OXIGEN	0 mg/l	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	4 mg/l	28	29	30	30	31	32	33	33	34	35	36	37	37	38	39	40	41	42	42	43	44	45			
	8 mg/l	56	57	59	61	62	64	65	67	68	70	72	73	75	77	78	80	82	83	85	87	88	90			

B.6 La transparència

La transparència ens indica la presència de substàncies dissoltes i en suspensió que presenta el medi. Com més gran sigui aquesta presència, menys transparent o més tèrbola serà l'aigua del riu i, per tant, menys llum arribarà a les seves parts més fondes.

CAUSES DE LA SEVA VARIACIÓ

La terbolesa de l'aigua pot tenir un origen natural, com ara el remenament dels sediments del riu que provoquen les pluges fortes. Les activitats humanes, com ara les extraccions d'àrids o els abocaments d'aigües residuals, provoquen també un augment de la terbolesa.

EFECTES

Com més sectors del disc de Secchi pugueu veure amb claredat, més transparent serà l'aigua del vostre tram. Si els veieu tots quatre senyal que l'aigua és clara. En canvi, si només en veieu un, vol dir que l'aigua és força tèrbola. En aquest cas, fóra bo poder determinar quin és l'origen d'aquesta terbolesa.

Com la mesurem?

Agafeu una ampolla de plàstic transparent de litre i mig. Talleu-ne la part cònica, per tal d'obtenir-ne un cilindre regular. Ompliu el recipient amb aigua del riu. Si ho feu una estona després d'agafar la mostra, cal que barregeu l'aigua abans d'omplir l'ampolla! Col·loqueu el disc de Secchi sota l'ampolla. Mireu el disc a través de la columna d'aigua. Anoteu el nombre de sectors que observeu amb la mateixa nitidesa que a ull nu.



C La qualitat biològica

Als rius, com a d'altres ecosistemes, hi viuen molts d'organismes que en depenen directament o indirecta. Alguns d'ells viuen dins l'aigua tota la seva vida, com els peixos o algunes plantes aquàtiques. D'altres passen una part de la seva vida dins l'aigua i l'altra part fora, com les granotes i alguns insectes. Hi ha també organismes que no són aquàtics però que depenen del riu com a font d'aliment, com la merla d'aigua, la llúdriga o nosaltres mateixos. En definitiva, el riu és un ecosistema força complex, i són molts i molt variats els organismes que en formen part.

Depenent de la grandària del riu que inspeccioneu, **delimitau una zona d'uns 20 a 100m de radi** al voltant del punt on heu avaluat les característiques de l'aigua. Fixeu-vos en les plantes aquàtiques, els peixos, els amfibis, els rèptils, els ocells, els mamífers i els invertebrats que hi viuen.

C.1 Els macroinvertebrats

La presència d'organismes al riu us pot donar una idea del seu estat de salut. De manera general, els ambients degradats presenten una menor quantitat i varietat d'organismes. A partir d'aquesta relació dels organismes amb el medi on viuen, els estudiosos de la matèria han pogut trobar una equivalència entre la presència de determinats organismes i l'estat de salut de l'ecosistema fluvial.

Si no n'estem segurs no anotarem res o, si ens és possible, farem una foto i l'enviarem a l'equip tècnic per tal que ens ajudin a identificar el que tenim al davant.

De relacions com aquesta n'hi ha de diversos tipus: en algunes hi intervenen insectes com les papallones i, en d'altres, la presència de líquens o d'algues. Aquests organismes s'anomenen bioindicadors, ja que ens permeten determinar de manera indirecta la qualitat de l'ecosistema.



Farem servir un sistema de bioindicadors senzill però efectiu: els macroinvertebrats, que serien les larves d'insectes, els mol·luscs, els hirudinis i d'altres que viuen al nostre riu.

Són fàcils de capturar i identificar i es poden observar a ull nu o amb l'ajuda d'un suport òptic tan senzill com la lupa.

Els macroinvertebrats es capturen amb l'ajuda d'un salabre o colador. Heu d'agafar mostres de **tots** els hàbitats que detecteu, seguint les següents pautes bàsiques:

- En el cas dels fons de pedres i còdols, agafeu quatre o cinc pedres de mida mitjana. Col·loqueu-vos a contracorrent i netegeu-les amb la mà davant de la boca de la xarxa. El mateix corrent del riu rentarà les pedres i farà que tot el seu contingut entri dins la xarxa.



- Si hi ha fons de sediments tous, removeu-lo una mica amb els peus i passeu la xarxa o el colador per l'aigua diverses vegades per filtrar-ne els petits organismes que hi hagi.

- En el cas d'arrels submergides d'arbres i arbustos, agiteu les arrels i la vegetació de la vora i passeu ràpidament el salabret, procurant que els invertebrats que se'n desprenguin hi quedin atrapats. En el cas de les plantes aquàtiques farem el mateix, des de l'arrel fins a la superfície de l'aigua.

- Aneu dipositant les mostres a la safata, on haureu tingut la precaució de ficar-hi un dit o dos d'aigua per evitar la mort dels individus.



- Si hi ha àrees del riu on hi ha acumulació de fullaraca, agafeu-ne una mostra, esbandiu-la dins una safata blanca i observeu els organismes que hi trobeu.

Les diferents espècies de macroinvertebrats que podem trobar al riu habiten en aquelles zones que els són més favorables en funció del seu estil de vida.

Per aquest motiu és important que el mostreig sigui el màxim de representatiu. Agafeu mostres de tots els hàbitats possibles o, si més no, dels més abundants.

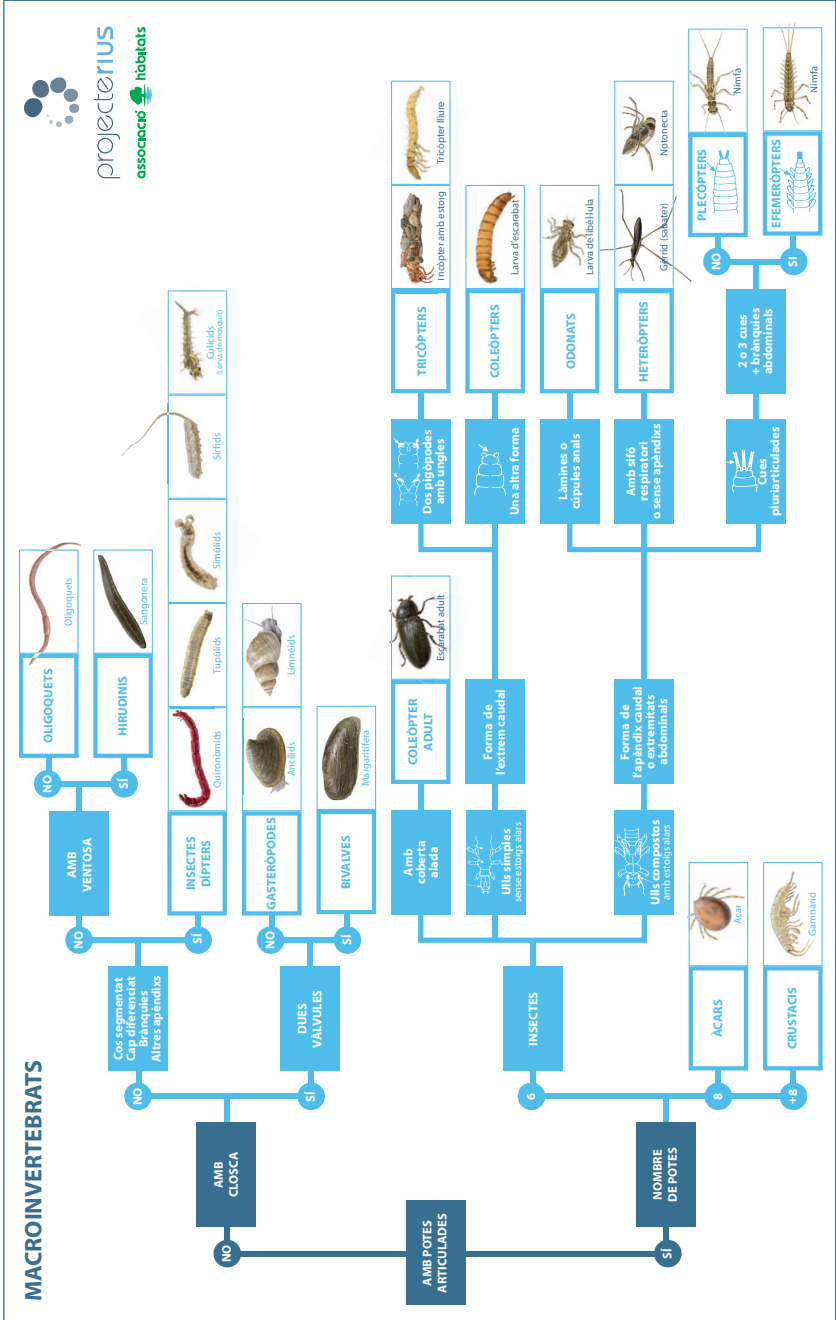
Per capturar els macroinvertebrats podem fer servir diferents estris. A les botigues d'aquariofília hi trobarem salabrets molt útils i amb diferents diàmetres. També podem fer servir coladors de tela, dels que s'utilitzen per colar brous clarificats. Són opcions econòmiques, alternatives als salabres professionals, i amb les que igualment s'obtenen bons resultats.

Adicionalment, podem optar per construir-nos nosaltres mateixos alguns aparells per ajudar-nos al camp. Amb un filferro una mica gruixut o un penjador de roba, ho podem aconseguir: farem un cercle d'un diàmetre aproximat de 30 cm i cosirem un bon tros de tela mosquitera (de forat de malla petit) al seu voltant.

Per obtenir mostres de rius amb una mica de fondària podem afegir un mànec al nostre salabret, que podrà ser un tros de canya de Sant Joan o, fins i tot, el pal d'una escombra. En aquest cas, però, ens haurem d'assegurar que el filferro sigui ben gruixut i resisteixi bé, perquè farem més força i no volem que se'ns doblegui.



El mostreig es considera finalitzat quan faci uns deu minuts que no detecteu noves espècies. Un cop recollides les mostres procedirem a identificar-ne les famílies amb l'ajuda de la fitxa identificativa que teniu a la carpeta o amb la clau dicotòmica que trobareu a l'app RiuApp i que resumim a la pàgina següent. Podeu ajudar-vos de la lupa que us proporcionem per tal d'identificar-ne millor les famílies. Manipuleu els macroinvertebrats amb compte. Per fer-ho, podeu ajudar-vos d'unes pinces de punta fina o de pinzells.



Un cop tingueu tota la llista de famílies, determinareu l'índex de qualitat de macroinvertebrats. Fixeu-vos que, a la làmina, cadascuna de les famílies té un codi de color associat. Aquest codi és com un semàfor, que va del blau al vermell, en funció de la qualitat. Els individus blaus tenen uns requeriments de qualitat molt concrets i es troben només en aigües amb una qualitat molt bona. Els individus marcats amb els colors taronja o vermell tenen uns requeriments més laxos i, per tant, en trobarem tant en aigües bones com en aigües contaminades. Ara bé, si només en trobem d'aquests, voldrà dir que la qualitat de l'aigua és baixa.

El codi respon a la següent classificació:

BLAU	→	MOLT BO
VERD	→	BO
GROC	→	MEDICORE
TARONJA	→	DEFICIENT
VERMELL	→	DOLENT



L'índex de qualitat es determina en funció de la diversitat de famílies identificades i de la qualitat que indica cada una d'elles. El formulari web i l'aplicació RiuApp realitzaran el càlcul de manera automàtica i us facilitaran el resultat una vegada introduïu les vostres observacions.

C.2 La biodiversitat

Els rius són font de biodiversitat. Sota les aigües permanents, els cicles de vida se succeeixen de forma continuada i sota les temporals reviscolen organismes que hibernen. Milers d'espècies colonitzen els sistemes aquàtics, teixint sòlides xarxes tròfiques i possibilitant que molts altres éssers terrestres sobrevisquin.

Tot està relacionat, i la presència d'unes o altres espècies dependrà, en gran mesura, d'alguns paràmetres que hem estudiat en apartats anteriors, com ara les característiques de l'hàbitat.

A l'apartat de biodiversitat, hi anotarem les espècies animals i vegetals que observem al nostre tram.

Feu servir les làmines que us proporcionem per poder identificar les espècies i anoteu el nom dels organismes que heu identificat a la fitxa de camp.



Si teniu dubtes, és millor que no anoteu res o que mireu de fer una fotografia dels organismes objecte dels dubtes perquè l'equip tècnic del Projecte Rius us donin un cop de mà.

Si voleu fer identificacions més acurades, proveïu-vos de guies de camp específiques. També fóra bo que, tot i que no les hàgiu vist, si coneixeu l'existència de determinades espècies d'organismes al vostre riu, les poguéssiu especificar a l'apartat de comentaris.



Atenció!

No destorbeu els organismes, mireu d'interferir el menys possible en la seva activitat.

No manipuleu els organismes vius si no és del tot imprescindible. L'estudi de la fauna i la flora ha de basar-se en el respecte cap als organismes que estudiem i l'entorn.

Manipular fauna salvatge està prohibit, només ho poden fer persones expertes acreditades amb els permisos pertinents, així com l'instrumental i els coneixements necessaris.



D Desinfecció del material

Un cop acabada la feina de camp ens hem d'assegurar de no deixar cap tipus de residus al riu i no endur-nos cap patògen ni restes animals o vegetals.

Tot el material que ha estat en contacte amb l'aigua durant la inspecció pot tenir adherides espores, llavors o ous d'organismes que viatjaran amb nosaltres si no les eliminem. Sense adonar-nos **podem actuar com a vectors de malalties o espècies invasores** que alliberarem al riu quan hi tornem. Això és especialment perillós si visitem un punt diferent amb el mateix material. Per evitar propagar espècies invasores o malalties –com l'afanomicosi, que afecta als crancs de riu autòctons i la quitridiomicosi, que afecta als amfibis– hem de seguir un protocol de desinfecció.

QUÈ HEM DE NETEJAR?

Tot allò que hagi tocat l'aigua: salabrets, safates, termòmetre, ampolla d'aigua, cinta mètrica i especialment el nostre calçat.

COM HO FEM?

Primer de tot cal eliminar les restes de fang i vegetació que hagin quedat enganxades al material. Seguidament aplicarem algun dels productes desinfectants i deixarem que el material s'assequi, si és possible al sol que afavoreix la desinfecció.

QUINS PRODUCTES PODEM UTILITZAR?

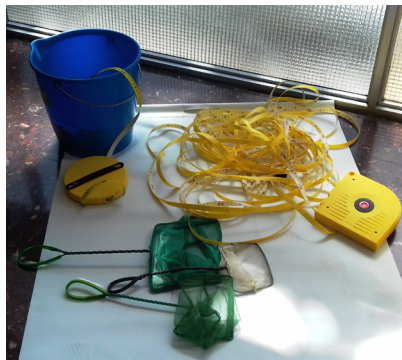
Virkon: desinfectant comercial molt utilitzat en agricultura i ramaderia, elimina molts tipus de fongs, bacteris i virus. S'ha de preparar una dilució en aigua de l'1% (equivalent a 10g/l), que ruixarem sobre el material procurant que quedi ben impregnat i deixarem que s'assequi.

Etanol: alcohol que podeu trobar en farmàcies, usat en primers auxilis pel seu efecte desinfectant. Cal que el compreu etanol de 70° (ja està diluït al 70%, que és la concentració que ens interessa). Ruixarem el material procurant que quedi ben impregnat i deixarem que s'assequi.

Lleixiu: és hipoclorit sòdic diluït en aigua i també té un fort poder desinfectant. Per tractar el nostre material usarem lleixiu diluït a raó de 20 ml de lleixiu per un litre d'aigua. Submergirem el material durant 5 minuts i a continuació esbandirem amb aigua neta i deixarem assecar.

**Alerta!**

El lleixiu és un producte molt tòxic per als organismes aquàtics, per això si l'utilitzem cal que ens enduguem el material moll en bosses de plàstic i el desinfectem ben lluny del riu.



Desinfecció amb lleixiu



Desinfecció amb Virkon

E Enviem les dades

Les observacions fetes pels voluntaris i voluntàries permeten generar una base de dades sobre l'estat ecològic dels rius i rieres catalans al llarg del temps. Aquestes dades es revisen i es validen per part de l'equip tècnic i es poden consultar públicament al web. També són a disposició dels grups de recerca professionals així com de les Administracions públiques. A més a més, les dades s'analitzen anualment i es publica l'informe RiusCat, que recull una visió general de l'estat dels trams analitzats per tots els grups de voluntariat a Catalunya. Per poder realitzar aquesta tasca és fonamental que ens feu arribar les vostres inspeccions, ja sigui a través del web (www.projecterius.cat) o bé de l'App per a dispositius mòbils (RiuApp).

Per enviar la inspecció a través del web:

- 1) Identifiqueu-vos amb el vostre nom d'usuari i la clau d'accés per iniciar sessió.
- 2) Trieu un dels trams en seguiment per visualitzar les inspeccions emmagatzemades o bé crear-ne una de nova.
- 3) Feu clic a "afegir una nova inspecció" per accedir al formulari web on podreu transcriure les dades preses al riu.

The screenshot shows the Projecte Rius web interface. At the top, there is a navigation bar with the logo and menu items: PROJECTE RIUS, VOLEM SER VOLUNTARIS, DADES I RESULTATS, and RECURSOS. A user profile dropdown and a Logout button are also visible. The main content area is titled "Onyar - Girona [733] - Onyar".

On the left, there is a metadata section:

- Municipi: Girona
- Conca: Ter
- Riu: Onyar
- UTM X: 485363
- UTM Y: 4847875
- Responsable: grup525

In the center, there is a map showing the location of the river in Girona, with labels for "BARRI VELL", "MERCAL", and "CAPUTXINS". A red pin is placed on the map, and a blue location pin is also visible. The map includes standard navigation controls like zoom in (+) and zoom out (-) buttons.

Below the map, there is a table titled "Inspeccions (5)" with a blue button "Afegir una nova inspecció" in the top right corner. A blue arrow points to this button. The table has the following columns: #, Responsable, Període, Data creació, Estat, and Accions.

#	Responsable	Període	Data creació	Estat	Accions
4392	Associació Naturalistes de Girona	Primavera	22-05-2021	Finalitzat	Veure
4061	Associació Naturalistes de Girona	Tardor	26-09-2020	Finalitzat	Veure
3868	Associació Naturalistes de Girona	Tardor	05-10-2019	Finalitzat	Veure
3850	Associació Naturalistes de Girona	Primavera	03-06-2019	Finalitzat	Veure
3560	Associació Naturalistes de Girona	Tardor	29-09-2018	Finalitzat	Veure

At the bottom left of the table, there is a link "Descarregar inspeccions".

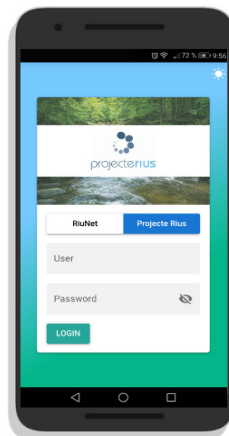
Per fer-ho a través de l'aplicació per a mòbils:

1) Primer de tot caldrà que instal·leu l'aplicació al vostre dispositiu. Podeu descarregar-la gratuïtament tant a Google Play Store com a App Store.



2) Inicieu RiuApp i accediu a Projecte Rius amb el vostre usuari i clau d'accés.

3) Seleccioneu el tram en seguiment per accedir al formulari on podreu anotar les dades a mesura que les aneu prenent.



Dins l'aplicació també hi trobareu un enllaç a aquest manual, informació sobre seguretat al riu i un formulari de contacte. Vegeu un breu resum del seu funcionament a https://youtu.be/KUP_XrvPQ-U

Recordeu que per introduir una nova inspecció caldrà que disposeu de suficient cobertura de dades.

Aquesta eina és fruit de la col·laboració entre Projecte Rius, d'Associació Hàbitats, i RiuNet, de FEHMLab - Universitat de Barcelona.

Tingueu present que enviar les dades és essencial pel bon funcionament del projecte. La inspecció del riu, a més de ser profitosa per als grups de voluntariat, pren sentit quan compartim aquest coneixement amb la comunitat. Fer públiques les dades és donar a conèixer l'estat de salut dels nostres rius i rieres i destacar el voluntariat com agent de canvi en la custòdia i conservació del medi natural. Per aquest motiu, la vostra missió com a voluntaris i voluntàries de Projecte Rius només és completa si feu aquest pas. La vostra aportació és molt important!

✓ També podeu difondre els vostres resultats a nivell local:

A partir de les dades obtingudes, podeu elaborar un informe que podeu titular «Estat del riu _____, informe basat en la inspecció de riu del _____ de _____ de 20__». Hi podeu incloure una descripció de cadascun dels segments inspeccionats, juntament amb les dades que hi hàgiu obtingut. Intenteu incloure-hi també fotografies. Cal que, a l'informe, hi constin els noms dels participants (sobretot dels inspectors) i una descripció de la metodologia utilitzada. Podeu negociar presentacions del vostre informe davant les administracions locals, o bé organitzar actes públics per donar-lo a conèixer. I no oblideu enviar-lo als mitjans de comunicació locals. **Compartiu els resultats!**

F Un pas endavant

Com assenyalàvem a l'inici dels manual, l'activitat del Projecte Rius s'estructura en dos nivells de compromís: inspecció i adopció.

Adoptar vol dir prendre un compromís; fer-nos nostre algú o alguna cosa; afillar. De la mateixa manera, doncs, en el marc del Projecte Rius adoptar és **fer-nos càrrec del tram de riu** del qual agafem mostres.

Per poder fer pròpiament una adopció de riu, és a dir, dur a terme una o més actuacions d'un petit o un gran projecte, és recomanable familiaritzar-se primer amb l'entorn del tram escollit, i fer les anàlisis corresponents a través de les **inspeccions de riu** per determinar-ne l'estat de salut. Les inspeccions de riu permetran **conèixer de més a prop com funcionen aquests ecosistemes** i les seves problemàtiques.

Alguns exemples d'actuacions serien: disseny d'itineraris, recuperació de camins, plantacions, creació de passeres, gestió de la fauna i la flora, recuperació de basses o neteges de la llera.

Després d'un període fent les **inspeccions de riu**, si penseu que podeu i voleu implicar-vos-hi una mica més, bo i proposant actuacions i partint sempre de l'experiència i els coneixements adquirits, us proposem que actueu pel conservar el riu.

Elaboreu un pla d'acció i un calendari d'actuacions i actueu pel vostre riu. Comenceu amb petites activitats de neteja, de seguiment de l'estat del riu i no oblideu de compartir les vostres inquietuds amb els veïns, els familiars i les entitats locals. Cerqueu la col·laboració del consistori i informeu-vos bé dels permisos i requisits legals necessaris a l'hora de dur a terme cada acció. Des de l'equip tècnic de Projecte Rius us podem orientar.

Dissenyar, planificar i dur a terme actuacions de conservació del riu com retirades de deixalles, divulgació de les problemàtiques, plantacions, o construcció de refugis de fauna és una bona manera d'implementar l'Aprenentatge-servei, a més de fomentar la cohesió social i l'educació per la sostenibilitat.

Aquest tipus de projectes permeten aprendre i conèixer el medi que ens envolta mentre cooperem per preservar-los. A més a més ens obliga a conèixer el teixit social proper i establir relació amb les institucions locals i altres agents socials del nostre territori.

Si voleu fer un pas endavant podeu contactar amb l'equip tècnic:
93 421 32 16 / voluntariat@associaciohabitats.cat



Som-hi!

Fitxa de camp

Data _____	Hora _____
Riu _____	Conca _____
Terme municipal _____	
Nombre de persones que fan la inspecció _____	
Inspectors _____	
Temps d'avui: <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Núvol <input type="checkbox"/> Precipitació feble <input type="checkbox"/> Precipitació intensa	
Temps de les darreres 48 hores: <input type="checkbox"/> Sol <input type="checkbox"/> Núvol <input type="checkbox"/> Precip. feble <input type="checkbox"/> Precip. intensa	
Coordenades ETRS89 UTM(x) _____ UTM(y) _____	

1. LA QUALITAT HIDROMORFOLÒGICA

1.1 L'HÀBITAT

L'aigua flueix

Sí No

Hi ha el nivell habitual per l'època de l'any?

Sí Més alt Més baix No hi ha aigua

Freqüència de ràpids

Alta Mitjana Ocasional
 L'aigua flueix, però sense ràpids Només hi ha zones de bassa aïllades

Quines de les següents categories observes al teu tram?

Aigües ràpides (>0.3 m/s), poca fondària (<0.5m).
 Aigües ràpides (>0.3 m/s) amb molta fondària (>0.5m).
 Aigües lentes (<0.3 m/s) amb poca fondària (<0.5m).
 Aigües lentes (<0.3 m/s) amb molta fondària (>0.5m).

Substrats del fons del riu

% Blocs i pedres No n'hi ha <10% >10%
 % Còdols i graves No n'hi ha <10% >10%
 % Sorra No n'hi ha <10% >10%
 % Llims i argiles No n'hi ha <10% >10%

Ombra sobre el riu

Totalment ombrejat
 Ombrejat amb clarianes
 Moltes clarianes
 Sense ombra

Elements d'heterogeneïtat

Fullaraca absent (0%)
 Fullaraca escassa (<10%) Troncs/Branques
 " moderada (>10%) Arrels exposades
 " excessiva (>75%) Dics naturals

Cobertura de vegetació aquàtica

	No n'hi ha	<10%	10%-50%	>50%
Algues filamentosos, molses i hepàtiques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Algues globulars i/o laminars adherides al substrat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fanerògames i asprelles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1.2 EL BOSC DE RIBERA

Puntuació ribera esquerra Puntuació ribera dreta

ESTRUCTURA del bosc de ribera	_____	_____
CONNECTIVITAT del bosc de ribera	_____	_____
CONTINUITAT del bosc de ribera	_____	_____
Resultat final de l'índex QRISI	_____	_____

1.3 EL CABAL

Amplada (m)	<input type="text"/>	Secció (m ²)	<input type="text"/>	Cabal (m ³ /s)	<input type="text"/>
Fondària (m)	<input type="text"/>		Velocitat (m/s)		<input type="text"/>

1.4 LES ALTERACIONS**Quin és el color de l'aigua?**

- Transparent
- Tèrbol
- Fangós
- Altres _____

Quina olor fa l'aigua?

- No fa olor
- Ous podrits
- Claveguera
- Benzina
- Altres _____

Impactes detectats**Regulació de cabals**

- Preses
- Assuts/resclores
- Centrals hidroelèctriques

Consum d'aigua

- Canals d'irrigació
- Pous

Ocupació de la zona de ribera

- Camps de conreu o pastures
- Edificacions
- Espais recreatius
- Canalitzacions
- Estació depuradora
- Abocadors il·legals
- Extracció d'àrids
- Vores esbrotades
- Rebliment de runes
- Infraestructures viàries

Emissió de substàncies

- Col·lectors
- Olis i escumes
- Nombre de col·lectors _____
- Color dels fluids _____
- Olor dels fluids _____

Deixalles

- Plàstic
- Paper
- Llaunes
- Vidre
- Pneumàtics
- Ferralla
- Electrodomèstics
- Runa
- Altres _____
- _____
- _____

Indiqueu els usos del sòl presents**Usos naturals**

- Arbrat
- Bosc de ribera
- Matollars
- Platges
- Prats i herbassars
- Reforestacions
- Aiguamolls
- Roquissars

Usos agraris

- Conreus
- Platanedes
- Pollancredes
- Camps abandonats
- Àrees ruderals

Usos urbans

- Zones urbanitzades
- Zones d'esport/lleure
- Vies de comunicació
- Mineria
- Altres _____

2. LA QUALITAT FÍSICOQUÍMICA

Temperatura	<input type="text"/>	Transparència	<input type="checkbox"/> 0	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 4
pH		Nitrats		Oxigen dissolt		% Saturació d'oxigen	
<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 8	<input type="checkbox"/> 0 mg/l		<input type="checkbox"/> 0 mg/l		<input type="text"/>	
<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 5 mg/l		<input type="checkbox"/> 4 mg/l			
<input type="checkbox"/> 6	<input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 20 mg/l		<input type="checkbox"/> 8 mg/l			
<input type="checkbox"/> 7		<input type="checkbox"/> >40 mg/l					

3. LA QUALITAT BIOLÒGICA

3.1 MACROINVERTEBRATS

Aràcnids		Escarbats de bassa o coleòpters		Mol·luscs	
Acars aquàtics	<input type="checkbox"/>	Driòpids	<input type="checkbox"/>	Ancils	<input type="checkbox"/>
Crustacis		Èlmids	<input type="checkbox"/>	Hidròbids	<input type="checkbox"/>
Puces d'aigua o cladòcers	<input type="checkbox"/>	Escarbats o ditiscids	<input type="checkbox"/>	Limneïds	<input type="checkbox"/>
Copèpodes	<input type="checkbox"/>	Ecrivans o girínids	<input type="checkbox"/>	Físids	<input type="checkbox"/>
Ostracodes	<input type="checkbox"/>	Halíplids	<input type="checkbox"/>	Planòrbids	<input type="checkbox"/>
Cranc de riu ibèric	<input type="checkbox"/>	Hidrofilids	<input type="checkbox"/>	Esfèrids	<input type="checkbox"/>
Asèl·lids	<input type="checkbox"/>	Heteròpters		Nàiades o uniónids	<input type="checkbox"/>
Gammàrids	<input type="checkbox"/>	Barquers petits o coríxids	<input type="checkbox"/>	Plànaries o triclàdides	
Cranc de riu americà	<input type="checkbox"/>	Barquers o notonèctids	<input type="checkbox"/>	Dugèsids	<input type="checkbox"/>
Cucs o oligoquets		Escorpins d'aigua o nèpids	<input type="checkbox"/>	Plecòpters	
Lumbrícids	<input type="checkbox"/>	Plèids	<input type="checkbox"/>	Nemúrids	<input type="checkbox"/>
Dípters		Sabaters o gèrrids	<input type="checkbox"/>	Leúctrids	<input type="checkbox"/>
Blefaricèrids	<input type="checkbox"/>	Corredors o hidromètrids	<input type="checkbox"/>	Perles o pèrlids	<input type="checkbox"/>
Mosquits d'eixam o quironòmids	<input type="checkbox"/>	Vèlids	<input type="checkbox"/>	periòdids	<input type="checkbox"/>
Mosquits o culícids	<input type="checkbox"/>	Libèl·lules i espiadimonis o Odonats		Sangoneres o hirudinis	
Mosques negres o simúlids	<input type="checkbox"/>	Èsnids	<input type="checkbox"/>	Erpobdèl·lids	<input type="checkbox"/>
Tipules o tipúlids	<input type="checkbox"/>	Gòm·fids	<input type="checkbox"/>	Glossifònids	<input type="checkbox"/>
Cucs cua de rata o sírfids	<input type="checkbox"/>	Libel·lúlids	<input type="checkbox"/>	Tricòpters	
Efímeres o efemeròpters		Calopterígids	<input type="checkbox"/>	Braquicèntrids	<input type="checkbox"/>
Bètids	<input type="checkbox"/>	Lèstids	<input type="checkbox"/>	Cuques de capsas o limnefflids	<input type="checkbox"/>
Cènids	<input type="checkbox"/>	Cenàgrids	<input type="checkbox"/>	Sericostomàtids	<input type="checkbox"/>
Efemerèl·lids	<input type="checkbox"/>	Megalòpters		Leptocèrids	<input type="checkbox"/>
Leptoflèbids	<input type="checkbox"/>	Siàlids	<input type="checkbox"/>	Filopotàmids	<input type="checkbox"/>
Heptagènids	<input type="checkbox"/>			Policentropòdids	<input type="checkbox"/>
Efemerèids	<input type="checkbox"/>			Hidropsíquids	<input type="checkbox"/>
				Riacofílids	<input type="checkbox"/>

Resultat de l'índex de macroinvertebrats

Molt bo Bo
 Mediocre Deficient Dolent

3.2 LA BIODIVERSITAT

Vegetació

Àlber (<i>Populus alba</i>)	<input type="checkbox"/>
Aloc (<i>Vitex agnus-castus</i>)	<input type="checkbox"/>
Arç blanc (<i>Crataegus monogyna</i>)	<input type="checkbox"/>
Asprella (<i>Chara vulgaris</i>)	<input type="checkbox"/>
Avellaner (<i>Corylus avellana</i>)	<input type="checkbox"/>
Boga (<i>Typha angustifolia</i>)	<input type="checkbox"/>
Canyís (<i>Phragmites australis</i>)	<input type="checkbox"/>
Càrex (<i>Carex pendula</i>)	<input type="checkbox"/>
Cinell (<i>Cladophora glomerata</i>)	<input type="checkbox"/>
Consolda (<i>Symphytum tuberosum</i>)	<input type="checkbox"/>
Créixens bords (<i>Apium nodiflorum</i>)	<input type="checkbox"/>
Créixens vers (<i>Nasturtium officinale</i>)	<input type="checkbox"/>
Cua de cavall (<i>Equisetum sp</i>)	<input type="checkbox"/>
Esbarzer (<i>Rubus ulmifolius</i>)	<input type="checkbox"/>
Fenàs boscà (<i>Brachypodium sylvaticus</i>)	<input type="checkbox"/>
Freixe (<i>Fraxinus angustifolia</i>)	<input type="checkbox"/>
Freixe de fulla gran (<i>Fraxinus exelcior</i>)	<input type="checkbox"/>
Gatell (<i>Salix atrocinerea ssp catalaunica</i>)	<input type="checkbox"/>
Herba donzella (<i>Vinca difformis</i>)	<input type="checkbox"/>
Herba sabonera (<i>Saponaria officinalis</i>)	<input type="checkbox"/>
Heura (<i>Hedera helix</i>)	<input type="checkbox"/>
Jonc boval (<i>Scirpus holoschoenus</i>)	<input type="checkbox"/>
Llengua d'oca (<i>Potamogeton nodosus</i>)	<input type="checkbox"/>
Llentises d'aigua (<i>Lemna sp</i>)	<input type="checkbox"/>
Lleteresa de bosc (<i>Euphorbia amygdaloides</i>)	<input type="checkbox"/>
Lliri groc (<i>Iris pseudodacorus</i>)	<input type="checkbox"/>
Malrubí d'aigua (<i>Lycopus europaeus</i>)	<input type="checkbox"/>
Menta borda (<i>Mentha rotundifolia</i>)	<input type="checkbox"/>
Meravelles d'aigua (<i>Ipomoea sagittata</i>)	<input type="checkbox"/>
Nenúfar (<i>Nimphaea alba</i>)	<input type="checkbox"/>
Nòstoc (<i>Nostoc commune</i>)	<input type="checkbox"/>
Om (<i>Ulmus minor</i>)	<input type="checkbox"/>
Ortiga borda (<i>Lamium flexuosum</i>)	<input type="checkbox"/>
Ortiga gran (<i>Urtica dioica</i>)	<input type="checkbox"/>
Plantatge d'aigua (<i>Alisma plantago-aquatica</i>)	<input type="checkbox"/>
Pollancre (<i>Populus nigra</i>)	<input type="checkbox"/>
Ranuncle aquàtic (<i>Ranunculus aquatilis</i>)	<input type="checkbox"/>
Salicària (<i>Lythrum salicaria</i>)	<input type="checkbox"/>
Salze blanc (<i>Salix alba</i>)	<input type="checkbox"/>
Sanguinyol (<i>Cornus sanguinea</i>)	<input type="checkbox"/>
Sarga (<i>Salix eleagnos</i>)	<input type="checkbox"/>
Sarriassa (<i>Arum italicum</i>)	<input type="checkbox"/>
Sàuc (<i>Sambucus nigra</i>)	<input type="checkbox"/>
Saulic (<i>Salix purpurea</i>)	<input type="checkbox"/>
Saxifraga aquàtica (<i>Saxifraga aquatica</i>)	<input type="checkbox"/>
Tamariu (<i>Tamarix gallica</i>)	<input type="checkbox"/>
Trèvol (<i>Trifolium</i>)	<input type="checkbox"/>

Vern (<i>Alnus Glutinosa</i>)	<input type="checkbox"/>
Vimetera (<i>Salix fragilis</i>)	<input type="checkbox"/>
Violes d'aigua (<i>Pinguicula vulgaris</i>)	<input type="checkbox"/>
Volanti (<i>Ceratophyllum demersum</i>)	<input type="checkbox"/>
Altres _____	<input type="checkbox"/>

Vegetació al·lòctona

Ailant (<i>Ailanthus altissima</i>)	<input type="checkbox"/>
Azolla (<i>Azolla caroliniana</i>)	<input type="checkbox"/>
Baladre (<i>Nerium oleander</i>)	<input type="checkbox"/>
Budleia (<i>Buddleja davidii</i>)	<input type="checkbox"/>
Canya de Sant Joan (<i>Arundo donax</i>)	<input type="checkbox"/>
Desmai (<i>Salix babylonica</i>)	<input type="checkbox"/>
Eucaliptus (<i>Eucalyptus sp</i>)	<input type="checkbox"/>
Gineri (<i>Cortaderia selloana</i>)	<input type="checkbox"/>
Lledoner (<i>Celtis australis</i>)	<input type="checkbox"/>
Plàtan (<i>Platanus x hybrida</i>)	<input type="checkbox"/>
Ralm moro (<i>Phytolacca americana</i>)	<input type="checkbox"/>
Altres _____	<input type="checkbox"/>

Peixos

Anguila (<i>Anguilla anguilla</i>)	<input type="checkbox"/>
Bagra o Llissa (<i>Squalius cephalus</i>)	<input type="checkbox"/>
Barb comú (<i>Barbus graellsii</i>)	<input type="checkbox"/>
Barb cua-roig (<i>Barbus haasi</i>)	<input type="checkbox"/>
Barb de muntanya (<i>Barbus meridionalis</i>)	<input type="checkbox"/>
Bavosa de riu (<i>Salaria fluviatilis</i>)	<input type="checkbox"/>
Cavilat (<i>Cottus gobio</i>)	<input type="checkbox"/>
Espinós (<i>Gasterosteus gymnurus</i>)	<input type="checkbox"/>
Llissa calua (<i>Liza ramada</i>)	<input type="checkbox"/>
Llissa llobarrera (<i>Mugil cephalus</i>)	<input type="checkbox"/>
Madrilla (<i>Chondrostoma miegii</i>)	<input type="checkbox"/>
Truita (<i>Salmo trutta</i>)	<input type="checkbox"/>
Altres _____	<input type="checkbox"/>

Peixos al·lòctons

Albornell o ablet (<i>Alburnus alburnus</i>)	<input type="checkbox"/>
Barb roig o veró (<i>Phoxinus phoxinus</i>)	<input type="checkbox"/>
Carpa (<i>Cyprinus carpio</i>)	<input type="checkbox"/>
Carpí o peix vermell (<i>Carassius auratus</i>)	<input type="checkbox"/>
Gambúsia (<i>Gambusia holbrooki</i>)	<input type="checkbox"/>
Gardi (<i>Scardinius erythrophthalmus</i>)	<input type="checkbox"/>
Gobi (<i>Gobio lozanoi</i>)	<input type="checkbox"/>
Llop de riu (<i>Barbatula barbatula</i>)	<input type="checkbox"/>
Lluci o Lluç de riu (<i>Esox lucius</i>)	<input type="checkbox"/>
Peix gat (<i>Ameiurus melas</i>)	<input type="checkbox"/>
Peix sol o mirallet (<i>Lepomis gibbosus</i>)	<input type="checkbox"/>
Perca (<i>Perca fluviatilis</i>)	<input type="checkbox"/>
Perca americana (<i>Micropterus salmoides</i>)	<input type="checkbox"/>
Pseudorasbora (<i>Pseudorasbora parva</i>)	<input type="checkbox"/>
Rutil o madrilleta vera (<i>Rutilus rutilus</i>)	<input type="checkbox"/>
Truita arc iris o irisada (<i>Oncorhynchus mykiss</i>)	<input type="checkbox"/>
Altres _____	<input type="checkbox"/>

Amfibis**Granotes i gripaus**

- Granota pintada (*Discoglossus pictus*)
- Granota roja (*Rana temporaria*)
- Granota verda (*Pelodytes perezii*)
- Granoteta de punts (*Pelodytes punctatus*)
- Gripau comú (*Bufo spinosus*)
- Gripau corredor (*Epidalea calamita*)
- Gripau d'esperons (*Pelobates cultripes*)
- Reineta meridional (*Hyla meridionalis*)
- Tòtil (*Alytes obstetricans*)
- Altres _____

Salamandres i tritons

- Ovegabous (*Pleurodeles waltl*)
- Salamandra (*Salamandra salamandra*)
- Tritó palmat (*Lissotriton helveticus*)
- Tritó pirinenc (*Calotriton asper*)
- Tritó verd (*Triturus marmoratus*)
- Altres _____

Rèptils

- Serp d'aigua (*Natrix maura*)
- Serp de collaret (*Natrix natrix*)
- Tortuga d'estany (*Emys orbicularis*)
- Tortuga de rierol (*Mauremys leprosa*)
- Altres _____

Rèptils al·lòctons

- Tortuga de tempes roges (*Trachemys scripta elegans*)
- Tortuga de tempes grogues (*Trachemys scripta scripta*)
- Tortuga mossegadora (*Chelydra serpentina*)
- Altres _____

Aus

- Ànec collverd (*Anas platyrhynchos*)
- Becadell comú (*Gallinago gallinago*)
- Bernat pescaire (*Ardea cinerea*)
- Boscarla de canyar (*Acrocephalus scirpaceus*)
- Balquer (*Acrocephalus arundinaceus*)
- Blauet (*Alcedo atthis*)
- Cabusset (*Tachybaptus ruficollis*)
- Caderneria (*Carduelis carduelis*)
- Cames llargues (*Hymantopus hymantopus*)
- Corb marí gros (*Phalacrocorax carbo*)
- Corriol petit (*Charadrius dubius*)
- Cuereta blanca (*Motacilla alba*)
- Cuereta torrentera (*Motacilla cinerea*)

- Esplugabous (*Bubulcus ibis*)
- Gavina vulgar (*Larus ridibundus*)
- Mallarenga blava (*Parus caeruleus*)
- Martinet blanc (*Egretta garzetta*)
- Martinet de nit (*Nycticorax nycticorax*)
- Martinet menut (*Ixobrychus minutus*)
- Merla d'aigua (*Cinclus cinclus*)
- Mosquiter comú (*Phylloscopus collybita*)
- Oreneta cuablanca (*Delichon urbicum*)
- Oreneta de ribera (*Riparia riparia*)
- Oriol (*Oriolus oriolus*)
- Pardal comú (*Passer domesticus*)
- Picot garser petit (*Dendrocopos minor*)
- Pit-roig (*Erithacus rubecula*)
- Polla d'aigua (*Gallinula chloropus*)
- Rascló (*Rallus aquaticus*)
- Repicalatons (*Emberzia schoeniclus*)
- Rossinyol (*Luscinia megarhynchos*)
- Rossinyol bord (*Cettia cetti*)
- Teixidor (*Remiz pendulinus*)
- Tallarol de casquet (*Sylvia atricapilla*)
- Tord comú (*Turdus philomelos*)
- Trist (*Cisticola juncidis*)
- Xarxet comú (*Anas crecca*)
- Xivitona (*Actitis hypoleucos*)
- Xoriguer comú (*Falco tinnunculus*)
- Altres _____

Aus al·lòctones

- Bec de corall senegalès (*Estrilda astrild*)
- Altres _____

Mamífers

- Almesquera (*Galemys pyrenaicus*)
- Llúdriga (*Lutra lutra*)
- Musaranya d'aigua mediterrània (*Neomys anomalus*)
- Musaranya d'aigua pirinenca (*Neomys fodiens*)
- Rata comuna (*Rattus norvegicus*)
- Rata d'aigua (*Arvicola sapidus*)
- Teixó o toixó (*Meles meles*)
- Turó (*Mustela putorius*)
- Altres _____

Mamífers al·lòctons

- Visó americà (*Mustela vison*)
- Coipú (*Myocastor coypus*)
- Altres _____

**Campanya**

Primavera
Tardor

Inspecció

15/04-31/05
15/09-31/10

Enviament dades

Fins al 31/06
Fins al 31/11

www.projecterius.cat
www.associaciohabitats.cat

